DERICHEBOURG
ENVIRONNEMENT

Projet d'affinerie de plomb sur le site de REVIVAL

--

À Castine en Plaine (14)

--

Dossier d'Autorisation Environnementale

Annexes de la PJ n°04 : Etude d'impact



Rapport n°129810 | version B – jeudi 11 septembre 2025

Projet suivi par Elsa LEPRIEUR – 06.03.93.08.58 – elsa.leprieur@anteagroup.fr

ANNEXES

Annexe I : **Evaluation des risques sanitaires (ERS) -Interprétation de l'état des milieux (Antea Group)**

DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT

Projet d'affinerie de plomb sur le site de REVIVAL - DERICHEBOURG

À Castine en Plaine (14)

Dossier d'Autorisation environnementale

Annexe PJ n°04 : Evaluation des risques sanitaires – Interprétation de l'état des milieux



Rapport n°129810– jeudi 11 septembre 2025

Projet suivi par Elsa LEPRIEUR – 06.03.93.08.58 – elsa.leprieur@anteagroup.fr

Sommaire

1. Contexte et méthodologie 8
1.1. Contexte 8
1.2. Méthodologie 8
2. Localisation de l'installation 11
3. Evaluations des émissions 13
3.1. Inventaire des rejets atmosphériques 13
3.1.1. Rejets canalisés 13
3.1.2. Rejets diffus 28
3.2. Rejets aqueux 53
3.2.1. Eaux usées sanitaires 53
3.2.1. Eaux industrielles 54
3.2.2. Eaux générées par le lavage des véhicules 54
3.2.3. Eaux pluviales 54
3.3. Nuisances 67
3.3.1. Nuisances sonores 67
3.3.2. Nuisances olfactives 70
3.3.3. Risque biologique 70
3.4. Sélection des substances traceurs de risque 73
4. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition 76
4.1. Délimitation de la zone d'étude 76
4.2. Population, milieux environnants et usages 77
4.2.1. Population 77
4.2.2. Milieux environnants 81
4.2.3. Usages 83
4.3. Vecteurs de transfert 85
4.3.1. L'air 85
4.3.2. L'eau souterraine 85
4.3.3. L'eau de surface 85
4.3.4. Le sol hors site 86
4.3.5. Schéma conceptuel 86
5. Interprétation de l'état des milieux 87
5.1. Contexte 87
5.2. Inventaire des données disponibles 88

5.2.1. Données régionales de qualité de l'air 88
5.2.2. Données du plan de surveillance 90
5.3. Interprétation de l'état des milieux 93
5.3.1. Analyse des résultats du plan de surveillance 93
5.3.2. Conclusion de l'IEM 98
6. Evaluation des risques sanitaires liés aux substances 100
6.1. Identification des dangers 100
6.2. Evaluation des relations doses-réponses 101
6.2.1. Généralités 101
6.2.2. Caractéristiques des substances émises 101
6.2.3. Valeurs toxicologiques de références 105
6.3. Evaluation de l'exposition 111
6.3.1. Description des scénarios d'exposition 111
6.3.2. Estimation des concentrations dans les milieux 114
6.3.3. Calculs des niveaux d'exposition 122
6.4. Caractérisation des risques sanitaires 127
6.4.1. Généralités 127
6.4.2. Caractérisation des risques 128
6.4.3. Résultats des calculs du risque 130
6.4.4. Cas particulier des poussières, SO_2 et NOx 146
6.5. Analyse des incertitudes 147
6.5.1. Incertitudes liées à la quantification des flux 147
6.5.2. Incertitudes liées à l'exposition 149
6.5.3. Incertitudes liées aux calculs de risques 152
7. Conclusion 155

Table des figures

Figure 1 : Extrait de la circulaire du 09/08/2013 8
Figure 2 : Illustration du concept « Source – Vecteur – Cibles » 9
Figure 3 : Localisation du site d'étude 11
Figure 4 : Occupation du sol autour du site 12
Figure 5 : Localisation des rejets canalisés site REVIVAL 13
Figure 6 : Localisation des sources de rejets atmosphériques canalisés du site 27
Figure 7 : Implantation des prélèvements de poussières (source : REVIVAL) 28
Figure 8 : Rose des vents annuelles en % d'apparition 29
Figure 9 : Plaquette de dépôts utilisée 29
Figure 10 : Localisation des zones retenues à l'issue des 6 campagnes 31
Figure 11 : représentation par Krigeage des 6 campagnes de mesures 33
Figure 12 : Illustration de la brumisation dans la zone 2 (Case Rb légers) 35
Figure 13 : Illustration de la brumisation en zone 2 (chargement acier E40) 35
Figure 14 : Illustration de la brumisation en zone 4 (chargement RB légers bâtiment G) 35
Figure 15 : Chargement et déchargement de camions sur les bâtiments G et A (Zone 4) 36
Figure 16 : Emplacements des zones de stockages avec un risque d'envols de poussières 44
Figure 17 : Plan masse des zones de chargement / déchargement de déchets métalliques 46
Figure 18 : Extrait du guide ASTEE 47
Figure 19 : Estimation des flux liés au trafic sur site 52
Figure 20 : Plan des réseaux EP sur le site REVIVAL 55
Figure 21 : Graphique représentant le fonctionnement des systèmes de collecte et traitement des eaux pluviales 56
Figure 22 : Cumul des rejets d'eaux pluviales (source : REVIVAL) 58
Figure 23 : Surveillance en Plomb et en Zinc pour l'année 2023 (source : REVIVAL) 59
Figure 24 : Revue des VLE applicables (Source : Etude SICEE) 64
Figure 25 : Limites de propriété du site et ZER 67
Figure 26 : Carte de bruit – Etat futur – Champ proche (maillage 5m*5m) 68
Figure 27 : Carte de bruit – Etat futur -Zone ZER (maillage 20m*20m) 68
Figure 28 : Guide de maintenance (Source Natural tech) 73
Figure 29 : Carte de la situation géographique du projet et des aires d'études 77
Figure 30 : Cartographie des bâtiments dans l'air rapprochée du site 78
Figure 31 : Carte des établissements sensibles situés dans le périmètre éloigné du site d'étude 81
Figure 32 : Log stratigraphique simplifié du forage BSS000KYGD (au nord-ouest du site) (source : BSS) 82
Figure 33 : Réseau hydrographique autour du site (source : eaufrance) 83
Figure 34 : Registre parcellaire graphique 2022 (source : RPG 2022) 84
Figure 35 : Périmètres de protection des captages (source : ARS) 85
Figure 36 : Schéma conceptuel 86
Figure 37 : Etapes et critères de l'IEM (adapté du MEDD 2007) 87
Figure 38 : Localisation des Jauges Owen (source : Rapport des mesures techniques environnementales – retombées atmosphériques totales par Jauges Owen – Dernière campagne 2023 – SOCOTEC) 90
Figure 39 : Calculs réalisés et données d'entrée dans l'IEM de SOCOTEC 96
Figure 40 : Calculs de QD et d'ERI pour le plomb (inhalation) avec la grille IEM 97
Figure 41 : Logigramme de choix des VTR 106
Figure 42 : Rose des vents issue des données météorologiques de la station sur le site (Juin 2021 à juin 2024) 116
Figure 43 : Localisation des cibles intégrées à la modélisation 118

Figure 44 : Cartographie des concentrations des traceurs de risque autour du site 119
Figure 45 : Cartographie des dépôts atmosphériques des traceurs de risque autour du site 119
Figure 46 : Modul'ERS 121
Figure 47 : Formule de calcul de la Concentration Inhalée (Extrait du Guide INERIS 2021) 122
Figure 48 : Formule de calcul de la Dose Journalières d'Exposition (Extrait du Guide INERIS 2021) . 123
Figure 49 : Courbes de QD par classes d'âge pour l'ingestion de sol 131
Figure 50 : Courbes de QD par classes d'âge pour l'ingestion de légumes « feuille » 133
Figure 51 : Courbes de QD par classes d'âge pour l'ingestion de légumes « fruit » 134
Figure 52 : Courbes de QD par classes d'âge pour l'ingestion de légumes « racine» et « tubercules » 135

Table des tableaux

Tableau 1 : Critères d'acceptabilité de l'ERS (Extrait de la circulaire du 09/08/2013) 10
Tableau 2 : Caractéristiques des rejets canalisés actuels 15
Tableau 3 : Concentrations mesurées depuis 2019 et VLE associées 15
Tableau 4 : Proposition de nouvelles VLE pour les rejets canalisés 16
Tableau 5 : Comparaison des flux massiques annuels de situation autorisée par rapport à la situation future 17
Tableau 6 : Flux calculés en t/an 18
Tableau 7 : Screening COV de Derichebourg Strasbourg 19
Tableau 8 : Répartition des métaux 20
Tableau 9 : Caractéristiques des conduits n°2b et 2c 22
Tableau 10 : VLE applicables (BREF NFM) pour les conduits n°2b et 2c et VLE associées 22
Tableau 11 : Points de rejets ayant fait l'objet de mesures sur le site Espagnol du groupe 23
Tableau 12 : Calcul des concentrations simulées pour la Phase 1 23
Tableau 13 : Calcul des concentrations simulées pour la Phase 2 24
Tableau 14 : Flux mesurées pour les conduits n°2b et 2c 24
Tableau 15 : Flux en t/an pour les émissions canalisées sur le site 26
Tableau 16 : Dates de campagnes de surveillance 30
Tableau 17 : Pourcentages d'empoussièrement sur les 6 campagnes de prélèvements 31
Tableau 18 : Conformité à la MTD 14 du BREF WT 38
Tableau 19 : Résultats du calage du modèle de dispersion (Source : SOCOTEC) 44
Tableau 20 : Dimensionnement des sources d'émissions diffuses en fonctionnement normal (source : ERS de 2022, SOCOTEC) 44
Tableau 21 : Flux diffus émis en fonctionnement normal en g/h (source : ERS de 2022, SOCOTEC) ... 45
Tableau 22 : Zones de chargement / déchargement de déchets métalliques, tonnages et surfaces associées 46
Tableau 23 : Flux de poussières liés à la manipulation des déchets 48
Tableau 24 : Répartition des métaux 49
Tableau 25 : Flux des métaux émis liés aux manipulations des déchets 49
Tableau 26 : Nombre de camions par jour (moyenne journalière exprimée sur l'étude des flux sur 1 trimestre sur le site) (Source : REVIVAL) 50
Tableau 27 : Flux en t/an pour les émissions diffuses sur le site 53
Tableau 28 : Normes de rejet des eaux résiduaires 58
Tableau 29 : Calendrier des études préalables 60
Tableau 30 Calendrier prévisionnel de mise en œuvre du traitement 60
Tableau 31 : niveaux sonores estimés en ZER à l'état futur (Source : VENATECH, 2024) 69
Tableau 32 : lignes directrices pour le bruit ambiant diurne (Source : OMS) 69

Tableau 33 : Sélection des substances traceurs de risque 74
Tableau 34 : Substances traceurs retenues 75
Tableau 35 : Evolution de la population entre 2010 et 2021 des communes situées dans l'aire d'étude éloignée du site (source : INSEE) 76
Tableau 36 : Répartition de la population en 2021 des communes situées dans l'aire d'étude éloignée du site (source : INSEE) 77
Tableau 37 : Liste des Etablissements recevant du public dans l'aire éloignée du site 79
Tableau 38 : Crèches situées dans le périmètre éloignée du site d'étude 79
Tableau 39 : Ecoles, collèges, lycées et établissement d'enseignement supérieur situés dans le périmètre éloigné du site d'étude 80
Tableau 40 : Etablissements de santé, situés dans le périmètre éloigné du site d'étude 80
Tableau 41 : Equipements sportifs situés dans le périmètre éloigné du site d'étude 80
Tableau 42 : Qualité de l'air au niveau des stations de mesures d'Ifs, Caen et Moult (2021, 2022 et 2023) 89
Tableau 43 : Mesures dans les sols comparées aux valeurs de références, aux données de 2020 et aux témoins 91
Tableau 44 : Données Partisol de 2016 à 2023 comparées aux objectif et valeur limite de la qualité de l'air 92
Tableau 45 : Résultats de la campagne analytique de novembre sur Jauges Owen (IEM 2020) 92
Tableau 46 : Résultats de retombées atmosphériques (moyenne des dernières campagnes : 2023 et 2024) 92
Tableau 47 : Comparaison QD et ERI pour le milieu sol entre 2020 et 2024 94
Tableau 48 : Calculs des QD et ERI pour 2024 avec la formule de SOCOTEC de l'IEM de 2020 pour le plomb 96
Tableau 49 : Comparaison pour le milieu air des QD et ERI de 2021 et 2024 (calcul SOCOTEC et grille IEM) 98
Tableau 50 : Synthèse des QD et ERI pour l'ingestion de sol et l'inhalation de poussières totale 98
Tableau 51 : Substances traceurs retenues et organes cibles des effets à seuil 100
Tableau 52 : Substances traceurs retenues des effets sans seuil 100
Tableau 53 : Caractéristiques des substances traceurs (Source : Portail Substances Chimiques de l'INERIS ; INRS (« Biotox – Dioxines – Furanes ») ; Air Breizh (« Les dioxines et furanes »)) 102
Tableau 54 : VTR à seuil – Inhalation 106
Tableau 55 : VTR sans seuil – Inhalation 108
Tableau 56 : VTR à seuil – Ingestion 109
Tableau 57 : VTR sans seuil – Ingestion 110
Tableau 58 : Exemples de scénarios d'exposition par inhalation (Extrait du Guide de l'INERIS) 111
Tableau 59 : Classes d'âge étudiées 111
Tableau 60 : Poids corporels et quantités de sol ingérée par classe d'âge 112
Tableau 61 : Quantités de végétaux autoproduits ingérées par classe d'âge et part de la consommation exposée 113
Tableau 62 : Facteurs de bioconcentration pour les végétaux 114
Tableau 63 : Prise en compte des phénomènes spécifiques lors de la modélisation ADMS 115
Tableau 64 : Caractéristiques et flux rentrés dans le logiciel ADMS pour les rejets canalisés 117
Tableau 65 : Caractéristiques et flux rentrés dans le logiciel ADMS pour les rejets diffus 117
Tableau 66 : Cibles intégrées à la modélisation 118
Tableau 67 : Concentrations dans l'air obtenues aux points cibles 120
Tableau 68 : Dépôts au sol modélisées pour les traceurs de risque (µg/m^2/s) 120
Tableau 69 : Concentrations dans les sols obtenues aux points cibles 121
Tableau 70 : CI pour le calcul des QD aux points cibles 122
Tableau 71 : CI pour le calcul des ERI aux points cibles 123
Tableau 72 : DJE avec seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion de sol 124

Tableau 73 : DJE sans seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion de sol 124
Tableau 74 : DJE avec seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion de légumes « feuilles » 125
Tableau 75 : DJE avec seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion de légumes « fruits » 125
Tableau 76 : DJE avec seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion de légumes « racines » et « tubercules » 125
Tableau 77 : DJE sans seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion légumes « feuilles » 126
Tableau 78 : DJE Enfant/adulte liés à l'ingestion de légumes « fruits » 126
Tableau 79 : DJE Enfant/adulte liés à l'ingestion de légumes « racines » et « tubercules » 126
Tableau 80 : Formules de calcul des indicateurs de risque 128
Tableau 81 : Critères d'acceptabilité de l'ERS (Extrait de la circulaire du 09/08/2013) 129
Tableau 82 : QD – Inhalation – Substance par substance 130
Tableau 83 : QD – Inhalation – Par organe cible 130
Tableau 84 : QD – Ingestion de sol – Substance par substance 131
Tableau 85 : QD – Ingestion de sol – Par organe cible 132
Tableau 86 : QD – Ingestion de légumes « feuilles » – Substance par substance 133
Tableau 87 : QD – Ingestion de légumes « fruits » – Substance par substance 134
Tableau 88 : QD – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » – Substance par substance .. 135
Tableau 89 : QD – Ingestion de légumes « feuilles » – Par organe cible 136
Tableau 90 : QD – Ingestion de légumes « fruits » – Par organe cible 136
Tableau 91 : QD – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules» – Par organe cible 137
Tableau 92 : QD - Toutes voies cumulées – Adulte et Enfants 138
Tableau 93 : QD - Toutes voies cumulées – Adulte et Enfants 138
Tableau 94 : ERI – Inhalation – Substance par substance 140
Tableau 95 : ERI – Inhalation – Cumul des substances 140
Tableau 96 : ERI –Ingestion de sol– Substance par substance 141
Tableau 97 : ERI – Ingestion de sol – Cumul des substances 141
Tableau 98 : ERI –Ingestion de légumes « feuilles » – Substance par substance 142
Tableau 99 : ERI – Ingestion de « légumes-feuilles » – Cumul des substances 142
Tableau 100 : ERI –Ingestion de légumes « fruits » – Substance par substance 143
Tableau 101 : ERI – Ingestion de « légumes-feuilles » – Cumul des substances 143
Tableau 102 : ERI –Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » – Substance par substance . 144
Tableau 103 : ERI – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » – Cumul des substances 144
Tableau 104 : ERI - Toutes voies cumulées – Adulte et Enfants 145
Tableau 105 : ERI – Toutes voies cumulées – Cumul des substances 145
Tableau 106 : Concentrations modélisées en poussières, NO_x et SO_2 146
Tableau 107 : Calcul des concentrations simulées pour la Phase 1 147
Tableau 108 : Calcul des concentrations simulées pour la Phase 2 148
Tableau 109 : Choix majorants – Exposition par inhalation 149
Tableau 110 : Choix majorants – Exposition par ingestion 150
Tableau 111 : Critères d'acceptabilité de l'ERS (Extrait de la circulaire du 09/08/2013) 154
Tableau 112 : Substances traceurs retenues 155

1. Contexte et méthodologie

1.1. Contexte

Le site REVIVAL de Rocquancourt – Castine en Plaine est spécialisé dans le recyclage et la préparation de matières premières à partir de sous-produits métalliques, de véhicules hors d'usage (VHU), de D3E hors d'usage, de batteries hors d'usage et de déchets industriels banals.

Le site est soumis à Autorisation (Seveso Seuil Haut) pour ses activités concernées par la réglementation sur les ICPE par son arrêté préfectoral.

Dans le but d'adapter les futures activités du groupe aux évolutions réglementaires récentes, de contribuer à la réindustrialisation sur le territoire français et de développer les filières intégrées allant jusqu'au produit fini, le site REVIVAL de Castine en Plaine – Rocquancourt envisage de devenir un centre d'excellence dans l'industrie du recyclage automobile.

Ainsi REVIVAL projette de compléter son actuelle ligne de traitement de batteries par une affinerie de plomb. Cette activité correspond à la rubrique 3250 de la réglementation des ICPE.

Le projet étant soumis à la Directive IED (rubrique 3250), l'étude d'impact comprend un volet relatif aux effets sur la santé intégrant la démarche intégrée Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) et Evaluation prospective des Risques Sanitaires (ERS) conformément à la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.

> Dans le cadre d'une étude d'impact, la présente circulaire préconise pour les installations classées mentionnées à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles (Livre V- Titre 1er- Chapitre V- section 8 du code de l'environnement) de coupler l'évaluation des risques sanitaires (ERS) et l'interprétation de l'état des milieux (IEM).

Figure 1 : Extrait de la circulaire du 09/08/2013

1.2. Méthodologie

Cette étude répond aux préconisations de la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation (circulaire qui abroge celle du 19 juin 2000).

Cette circulaire précise que dans le cas d'une installation classée mentionnée à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE (IED), faisant l'objet d'un dossier d'autorisation d'exploiter ou d'une modification substantielle des conditions d'exploiter, la réalisation d'une ERS et IEM est pertinente.

La mise en application de cette démarche est décrite dans le guide « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires, Impact des activités humaines sur les milieux », édité par l'INERIS en septembre 2021, qui a pour objectif de présenter et de restituer les méthodologies existantes d'évaluation des risques sanitaires et d'interprétation de l'état des milieux, dans une démarche intégrée adaptée au contexte réglementaire de l'étude de l'impact des installations classées.

Cette étude est donc réalisée conformément à ce guide.

Conformément aux recommandations des guides de l'INERIS et de l'InVS (aujourd'hui Santé Publique France), seuls les risques sanitaires liés à une exposition chronique des populations aux substances à impact potentiel, seront étudiés (les risques liés à une exposition aiguë ne relevant pas d'une évaluation des risques sanitaires, ils sont exclus du champ de l'étude).

Le modèle d'évaluation des risques pour la santé repose sur le concept « sources-vecteurs-cibles », illustré en Figure 1 :

- Source d'émissions de substances à impact potentiel,
- Transfert des substances par un « vecteur » vers un point d'exposition,
- Exposition à ces substances des populations (ou « cibles ») situées au point d'exposition.

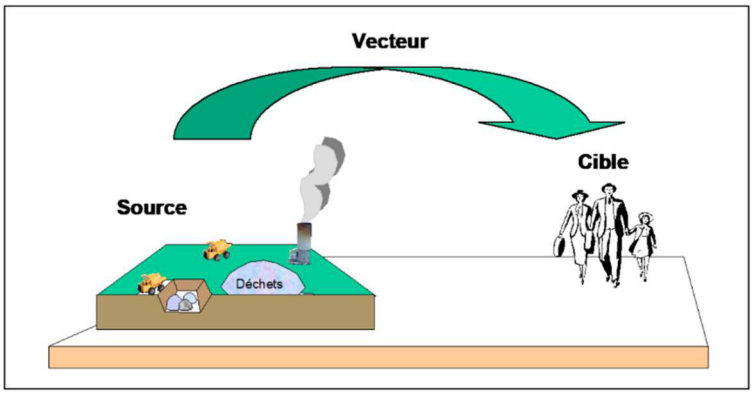


Figure 2 : Illustration du concept « Source – Vecteur – Cibles »

Les schémas d'exposition détaillés dans la suite sont relatifs à un fonctionnement normal de l'installation.

Les concentrations au point d'exposition sont évaluées à l'aide d'un modèle de dispersion atmosphérique. Les quantités de substances auxquelles sont exposées les populations sont estimées par des modèles de calcul à partir des concentrations évaluées aux points d'exposition.
Conformément à la circulaire du 09/08/2013, il est important de noter que les indicateurs de risque issus de l'ERS ne prendront en compte que les émissions attribuables à l'installation classée (bruit de fond exclu).

Les risques sanitaires ont par la suite été calculés en distinguant les substances :

- sans seuil d'effet (correspondant globalement aux substances cancérigènes),
- à effet à seuil (classiquement dites « toxiques »).

Pour un scénario donné, le risque par substance à impact potentiel est obtenu en procédant au calcul d'un Quotient de Danger (QD) pour les substances à seuil d'effet et de l'Excès de Risque Individuel (ERI) pour les substances sans seuil d'effet. Selon la circulaire du 09/08/2013, les critères d'acceptabilité de l'évaluation de risque sanitaire (pour mémoire QD = quotient de danger pour les VTR à seuil et ERI = excès de risque individuel pour les VTR sans seuil) sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Critères d'acceptabilité de l'ERS (Extrait de la circulaire du 09/08/2013)

Résultats IEM (état du milieu // usages)	Résultats ERS (substance par substance)	Positionnement des services (DREAL, ARS)	Suites à donner pour l'installation classée.
compatible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	Acceptable	Fixation des conditions de rejets d'après les hypothèses de l'étude
compatible	QD>1 et/ou ERI>10^{-5}	Non acceptable	Révision du projet
vulnérabilité possible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	Pas de préoccupation, sous réserve d'un contrôle suffisant	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral –fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées.
vulnérabilité possible	QD>1 et/ou ERI>10^{-5}	Non acceptable	Révision du projet
incompatible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	Cas par cas : adaptation des conditions au contexte environnemental et sanitaire	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral –fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées.
incompatible	QD>1 et/ou ERI>10^{-5}	Non acceptable	Révision du projet

Le plan proposé est basé sur le guide de l'INERIS publié en septembre 2021 « Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires, Impact des activités humaines sur les milieux » :

- Evaluation des émissions de l'installation ;
- Evaluation des enjeux et des voies d'exposition ;
- Evaluation de l'état des milieux ;
- Evaluation prospective des risques sanitaires.

2. Localisation de l'installation

Le site est implanté dans le département du Calvados (14) sur la commune de Rocquancourt devenue aujourd'hui Castine-en-Plaine, au Sud de la ville de Caen en Normandie.

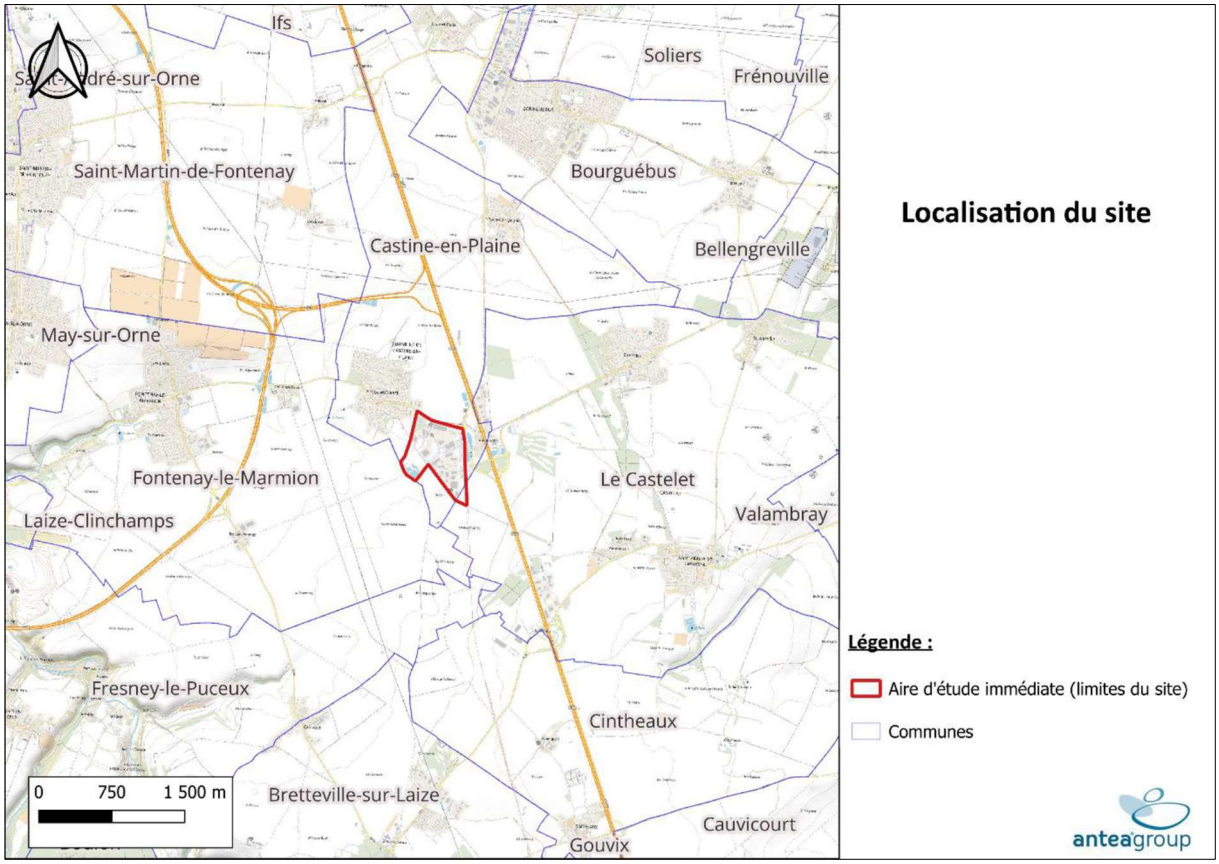


Figure 3 : Localisation du site d'étude

Localement, le site est entouré de :

- Au Nord :
  - De la route départementale RD 41, d'Evrecy à Lorguichon ;
  - De terrains agricoles ;
- A l'Est :
  - D'un ancien chemin de fer minier ;
  - D'un hameau de Lorguichon ;
  - De la route nationale RN 158 ;
  - De la zone artisanale (quelques PMI et PME)
- Au Sud :
  - D'un chemin rural ;
  - De terrains agricoles (cultures céréalières) ;
- A l'Ouest :
  - De terrains cultivés ;
  - Du bourg de Rocquancourt.

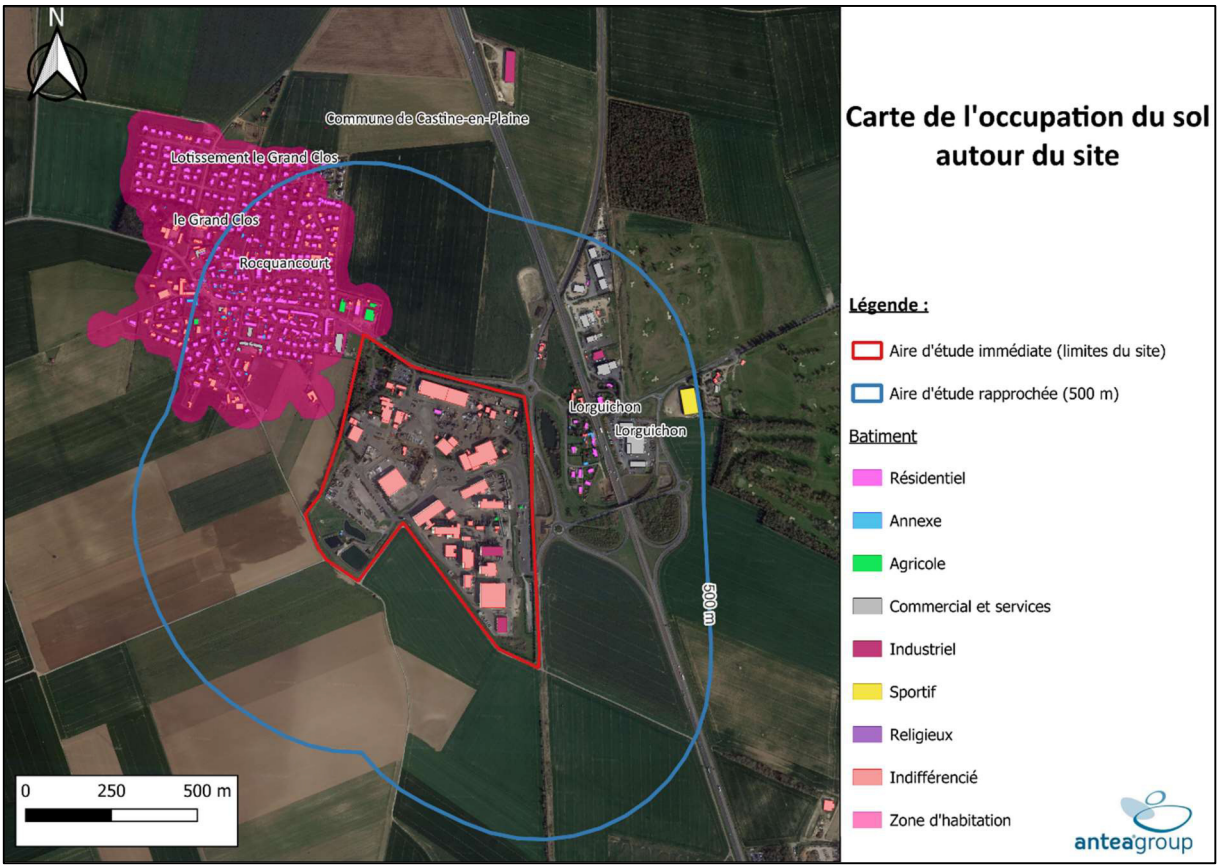


Figure 4 : Occupation du sol autour du site

3. Evaluations des émissions

3.1. Inventaire des rejets atmosphériques

Les paragraphes suivants décrivent les sources canalisées et diffuses d'émissions atmosphériques actuelles et futures.

3.1.1. Rejets canalisés

La localisation de tous les rejets canalisés est précisée sur la figure suivante :

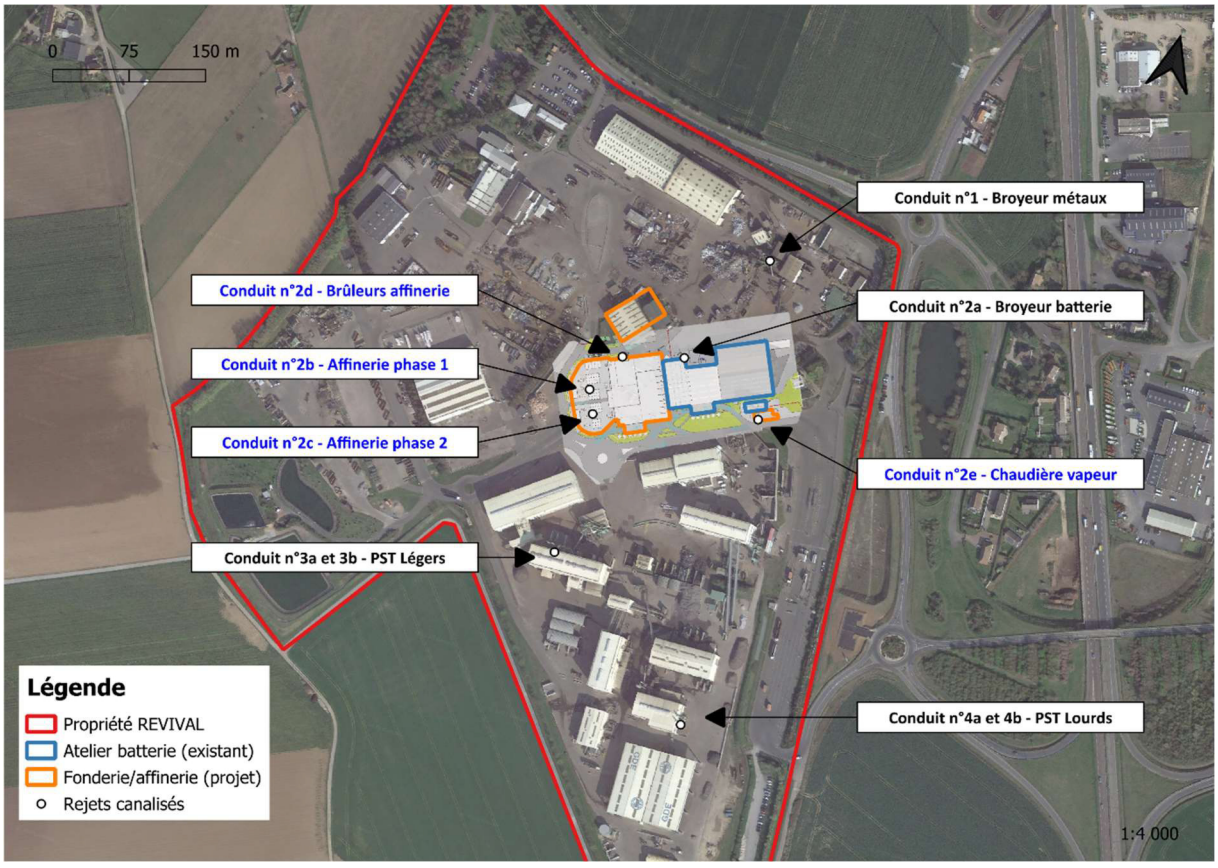


Figure 5 : Localisation des rejets canalisés site REVIVAL

3.1.1.1. Rejets actuels

Les rejets canalisés actuels du site de Castine en Plaine sont les suivants :

- Le rejet canalisé du broyeur de ferrailles légères, des DEEE et VHU dépollués,
- Le rejet canalisé du broyeur des batteries hors d'usage,
- Les rejets canalisés de l'atelier de tri métaux légers (x2),
- Les rejets canalisés de l'atelier de tri des métaux (x2)

Le site accueille également des installations de combustion qui ne font pas l'objet d'une surveillance dans l'arrêté préfectoral :

- Chaudière à vapeur (cristalliseur) de 650 kW, fonctionnant au gaz propane
- Un générateur de vapeur d'une puissance de 390 kW, fonctionnant au gaz propane ;
- Un générateur d'air chaud d'une puissance de 220 kW, fonctionnant au gaz propane ;

- Une petite chaudière d'une puissance de 50 kW, fonctionnant au fioul domestique, utilisée pour le chauffage de la maison présente sur le site (aujourd'hui inhabitée).

3.1.1.1.1. Caractéristiques des rejets canalisés faisant l'objet d'une surveillance dans l'arrêté préfectoral

Les caractéristiques des rejets sont indiquées dans le tableau en page suivante. Les caractéristiques surlignées en bleu clair sont différentes de ceux de l'AP. Ces valeurs correspondent aux modifications demandées par l'exploitant dans le cadre de ce dossier.
Ainsi, plusieurs changements sont à noter :

- Le troisième conduit (3c) inscrit dans l'AP n'a pas été mis en place, c'est pourquoi le débit a été revu à la hausse pour les conduits 3a et 3b ;
- Les hauteurs indiquées dans l'AP pour les conduits 3a et 3b ne correspondent pas à la réalité, c'est pourquoi elles ont été corrigées ;
- Le débit indiqué dans l'AP pour le conduit 2a ne correspond pas à la réalité, c'est pourquoi il a été corrigé ;
- Les temps de fonctionnement ont été corrigés afin de tenir compte de réalité de fonctionnement des installations sur le site REVIVAL.

Par exemple, si l'on s'intéresse de plus près au groupe Arsenic / Sélénium /Tellure (*et leurs composés particulaires*) pour le conduit n°1, l'arrêté préfectoral d'autorisation impose :

- Un débit nominal de 70 000 m^3/h ;
- Un flux annuel de 23 kg/an ;
- Une valeur limite d'émission à 0,30 mg/m^3.

Pour ces caractéristiques, la durée de fonctionnement pour cette installation (afin de respecter la VLE) serait de **1 095 heures (=** $\frac{Qnominal}{(VLE*Qannuel/10e6)}$**).** Or cela ne traduit pas la réalité de fonctionnement des installations sur le site REVIVAL ; la durée réelle de fonctionnement étant de 3000 h/an.
Une étude sur l'ensemble des émissaires a été menée, le détail est présenté dans la PJ46.

Tableau 2 : Caractéristiques des rejets canalisés actuels

Paramètres	Caractéristiques du conduit n° 1	Caractéristiques du conduit n° 2a	Caractéristiques du conduit n° 3a	Caractéristiques du conduit n° 3b	Caractéristiques du conduit n° 4a	Caractéristiques du conduit n° 4b
Débit (Nm^3/h)	70 000	34 000	45 000	45 000	18 000	18 000
Diamètre (m)	1,25	0,8	1	1	1	1
Vitesse (m/s)	17,6	11,9	11,7	11,85	4,6	3,4
Température rejet (°C)	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Temps de fonctionnement (h/an)	3 000	3 000	5 000	5 000	5 000	5 000
Hauteur de source (m)	20	20	24,6	24,6	20,3	20,3

Les concentrations mesurées lors de la surveillance environnementale depuis 2019 (moyennes des valeurs) sont indiquées dans le tableau suivant, elles sont comparées aux VLE présentes dans l'AP préfectoral actuel pour tous les rejets canalisés actuels. Les concentrations surlignées en verts sont inférieures aux VLE.

Tableau 3 : Concentrations mesurées depuis 2019 et VLE associées

Conduits	Conduit n°1		Conduit n°2a		Conduit n°3a et 3b			Conduits n°4a et 4b		
Paramètres	Concentrations mesurées (mg/Nm^3)	VLE (AP) en mg/Nm^3	Concentrations mesurées (mg/Nm^3)	VLE (AP) en mg/Nm^3	Concentrations mesurées (mg/Nm^3)	Concentrations mesurées (mg/Nm^3)	VLE (AP) en mg/Nm^3	Concentrations mesurées (mg/Nm^3) – 2a	Concentrations mesurées (mg/Nm^3) -2b	VLE (AP) en mg/Nm^3
Poussières	4,82	20	1,77	5	1,56	2,14	5	1,55	1,08	5
COV	21,41	110	/	/	4,66	5,59	110	1,62	1,48	110
Pb	0,01	0,300	0,07	0,500	0,01	0,01	0,008	0,01	0,02	0,008
Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+ Ni+V+Zn	0,23	1,5	0,17	2,5	0,18	0,22	0,035	0,17	0,19	0,035
As+Se+Te	0,00092	0,3	0,000460	0,5	0,000050	0,000110	0,3	0,000087	0,000146	0,3
Cd+Hg+Ti	0,0116	0,05	0,0034	0,05	0,6705	4,0970	0,05	0,25	0,12	0,05
SOx	/	/	0,61	15	/	/	/	/	/	/

Le bilan des mesures de concentrations fait apparaitre que les valeurs de rejet maximales imposées sur le traitement des résidus de broyage (RB) légers et lourds ne correspondent pas aux possibilités techniques de traitement des installations pour le plomb et ses composés ainsi que pour la somme des métaux (Sb, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn). On remarquera que les valeurs imposées pour ces deux installations sont près de 35 à 40 fois plus faibles pour ces composés que pour les deux autres installations du site et deux prochaines installations projetées.

Par ailleurs ces VLE, très proches des limites de quantification des laboratoires, entrainent très souvent des impossibilités de mesure. Ainsi pour les lignes de broyage et atelier batterie, il est proposé des valeurs de concentration inférieures ou égales à celles de l'arrêté préfectoral.

Pour le traitement des RB, il est proposé des valeurs identiques à l'arrêté pour les poussières totales et pour le groupe Cd / Hg /Tl, une valeur inférieure pour les COV et le groupe As/ Se /Te, des valeurs supérieures pour le plomb, et le groupe des métaux (Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn).

Par ailleurs, les VLE ne sont pas en adéquation avec les NEA-MTD spécifiées dans les documents de référence du BREF NFM – Industrie des métaux non ferreux.

Dans ce cadre, il est proposé d'ajuster les concentrations maximales possibles des installations en proposant une réduction de certaines VLE par rapport à l'arrêté actuel lorsque cela est possible (par rapport au retour d'expérience de la surveillance du site) et en augmentant certaines VLE lorsque cela le nécessite.

Les propositions de VLE sont indiquées dans le tableau suivant. Les VLE surlignées en bleu sont celles qui ont été modifiées.

Tableau 4 : Proposition de nouvelles VLE pour les rejets canalisés

Conduits	Conduit n°1	Conduit n°2a	Conduit n°3a	Conduit n° 3b	Conduit n°4a	Conduit 4b
Paramètres	Proposition de nouvelle VLE en mg/Nm³	Proposition de nouvelle VLE en mg/Nm³	Proposition de nouvelle VLE en mg/Nm³	Proposition de nouvelle VLE en mg/Nm³	Proposition de nouvelle VLE en mg/Nm³	Proposition de nouvelle VLE en mg/Nm³
Poussières	5	5	5	5	5	5
COV	50	/	30	30	30	30
Pb	0,1	0,1	0,02	0,02	0,02	0,02
Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn	0,5	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2
As+Se+Te	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cd+Hg+Ti	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
SOx	/	15	/	/	/	/
PCDD/F	/	/	/	/	/	/
NOx	/	/	/	/	/	/

A titre de comparaison, les flux massiques annuels en T/an, ont été calculés pour la situation autorisée (sur la base des VLE en concentration, du débit et du temps de fonctionnement de l'AP actuel) et pour la situation future (sur la base des VLE en concentration demandées, du débit et du temps de fonctionnement maximal). Les tableaux de synthèse présentés montrent que les demandes de modification de VLE n'engendrent pas d'augmentation globale des flux, mais bien une diminution d'environ 30% des COV et des métaux (As, Se, Te).

Tableau 5 : Comparaison des flux massiques annuels de situation autorisée par rapport à la situation future

Paramètres	BROYEUR - Conduit n°1											
	Poussières		COV		Pb		Sommes métaux		As+Te+Se		Cd+Hg+Ti	
	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées
Débit m3/h	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
Concentration (mg/m3)	20	5	110	50	0,3	0,1	1,5	0,5	0,3	0,01	0,05	0,05
Nb d'heures travaillées (h)	2092,9	3000	1039	3000	1142,9	3000	1085,7	3000	1095,2	3000	571,4	3000
Flux en t/an	2,93E+00	1,05E+00	8,00E+00	1,05E+01	2,40E-02	2,10E-02	1,14E-01	1,05E-01	2,30E-02	2,10E-03	2,00E-03	1,05E-02

Paramètres	BATTERIE - Conduit n°2													
	Poussières		COV		Pb		Sommes métaux		As+Te+Se		Cd+Hg+Ti		SO2	
	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées
Débit m3/h	24000	34000			24000	34000	24000	34000	24000	34000	24000	34000	24000	34000
Concentration (mg/m3)	5	5			0,5	0,1	2,5	0,5	0,5	0,01	0,05	0,05	15	15
Nb d'heures travaillées (h)	6917	3000			6916,67	3000	6916,67	3000	6 916,67	3000	6916,67	3000	6555,56	3000
Flux en t/an	8,30E-01	5,10E-01			8,30E-02	1,02E-02	4,15E-01	5,10E-02	8,30E-02	1,02E-03	8,30E-03	5,10E-03	2,36E+00	1,53E+00

Paramètres	PST - Conduit 3 a											
	Poussières		COV		Pb		Sommes métaux		As+Te+Se		Cd+Hg+Ti	
	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées
Débit m3/h	30000	45000	30000	45000	30000	45000	30000	45000	30000	45000	30000	45000
Concentration (mg/m3)	5	5	110	30	0,008	0,02	0,035	0,2	0,3	0,01	0,05	0,05
Nb d'heures travaillées (h)	6000	5000	3000	5000	5750	5000	4171	5000	97,78	5000	60	5000
Flux en t/an	9,00E-01	1,13E+00	9,90E+00	6,75E+00	1,38E-03	4,50E-03	4,38E-03	4,50E-02	8,80E-04	2,25E-03	9,00E-05	1,13E-02

Paramètres	PST - Conduit 3 b											
	Poussières		COV		Pb		Sommes métaux		As+Te+Se		Cd+Hg+Ti	
	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées
Débit m3/h	30000	45000	30000	45000	30000	45000	30000	45000	30000	45000	30000	45000
Concentration (mg/m3)	5	5	110	30	0,008	0,02	0,035	0,2	0,3	0,01	0,05	0,05
Nb d'heures travaillées (h)	6000	5000	3000	5000	5750	5000	4171	5000	97,78	5000	60	5000
Flux en t/an	9,00E-01	1,13E+00	9,90E+00	6,75E+00	1,38E-03	4,50E-03	4,38E-03	4,50E-02	8,80E-04	2,25E-03	9,00E-05	1,13E-02

Paramètres	PST - Conduit 3 c --> non mise en place											
	Poussières		COV		Pb		Sommes métaux		As+Te+Se		Cd+Hg+Ti	
	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées
Débit m3/h	30000		30000		30000		30000		30000		30000	
Concentration (mg/m3)	5		110		0,008		0,035		0,3		0,05	
Nb d'heures travaillées (h)	6000		3000		5750		4171		97,78		60	
Flux en t/an	9,00E-01	0,00E+00	9,90E+00	0,00E+00	1,38E-03	0,00E+00	4,38E-03	0,00E+00	8,80E-04	0,00E+00	9,00E-05	0,00E+00

Paramètres	PST - Conduit 4a											
	Poussières		COV		Pb		Sommes métaux		As+Te+Se		Cd+Hg+Ti	
	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées
Débit m3/h	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Concentration (mg/m3)	5	5	110	30	0,008	0,02	0,035	0,2	0,3	0,01	0,05	0,05
Nb d'heures travaillées (h)	6000	5000	3000	5000	5764	5000	4174	5000	98,15	5000	58,89	5000
Flux en t/an	5,40E-01	4,50E-01	5,94E+00	2,70E+00	8,30E-04	1,80E-03	2,63E-03	1,80E-02	5,30E-04	9,00E-04	5,30E-05	4,50E-03

Paramètres	PST - Conduit 4b											
	Poussières		COV		Pb		Sommes métaux		As+Te+Se		Cd+Hg+Ti	
	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées
Débit m3/h	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000
Concentration (mg/m3)	5	5	110	30	0,008	0,02	0,035	0,2	0,3	0,01	0,05	0,05
Nb d'heures travaillées (h)	6000	5000	3000	5000	5764	5000	4174	5000	98,15	5000	58,89	5000
Flux en t/an	5,40E-01	4,50E-01	5,94E+00	2,70E+00	8,30E-04	1,80E-03	2,63E-03	1,80E-02	5,30E-04	9,00E-04	5,30E-05	4,50E-03

	Poussières		COV		Pb		Sommes métaux		As+Te+Se		Cd+Hg+Ti		SO2	
	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées	AP	Valeurs proposées
SOMMES TOUS FLUX	7,54	4,71	49,58	29,40	0,11	0,04	0,55	0,28	0,11	0,01	0,01	0,05	2,36	1,53

En **vert** : valeur proposée plus faible que la valeur initiale
En **orange** : valeur proposée plus élevée que la valeur initiale

Les flux calculés à partir des nouvelles VLE, du débit et du temps de fonctionnement maximal sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Flux calculés en t/an

Conduits	n°1	n°2a	n°3a	n° 3b	n°4a	4b
Paramètres	**Flux calculé en t/an**					
Poussières	1,05E+00	5,10E-01	1,13E+00	1,13E+00	4,50E-01	4,50E-01
COV	1,05E+01	/	6,75E+00	6,75E+00	2,70E+00	2,70E+00
Pb	2,10E-02	1,02E-02	4,50E-03	4,50E-03	1,80E-03	1,80E-03
Sb+Cr+Co+Cu+Sn +Mn+Ni+V+Zn	1,05E-01	5,10E-02	4,50E-02	4,50E-02	1,80E-02	1,80E-02
As+Se+Te	2,10E-03	1,02E-03	2,25E-03	2,25E-03	9,00E-04	9,00E-04
Cd+Hg+Ti	1,05E-02	5,10E-03	1,13E-02	1,13E-02	4,50E-03	4,50E-03
SOx	/	1,53E+00	/	/	/	/

Toutes ces sources seront prises en compte comme sources de danger pertinentes dans la suite de l'étude.

Choix pour les rejets actuels

COV

La famille des COV ne disposant pas de VTR, il est nécessaire d'assimiler les flux de cette famille à une ou plusieurs substances spécifiques possédant une VTR afin de prendre en compte ces émissions dans l'évaluation quantitative des risques.
Pour ce faire, il a été décidé d'utiliser la spéciation d'un autre site DERICHEBOURG (Strasbourg) sur un broyeur à métaux.

Les 3 screenings de COV réalisés pour les principaux COV sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 7 : Screening COV de Derichebourg Strasbourg

Screening COV - EK2L120109SRE0000013 - 28/10/2021			Screening COV - EK2L12011SRE0000001 - 13/01/2022			Screening COV - EK2L12011SRE00000001 - 25/03/2022			Moyenne
COV	**µg équivalent toluène**	**Répartition (%)**	**COV**	**Concentration (mg/m³) équivalent toluène**	**Répartition (%)**	**COV**	**Concentration (mg/m³) équivalent toluène**	**Répartition (%)**	**Répartition moyenne (%)**
Toluène	19,3	4,60%	**Toluène**	4,52	4,63%	**Toluène**	8,62	5,48%	**4,9%**
M+p Xylène	39,1	9,32%	**M + p Xylène**	6,41	6,57%	**M + p Xylène**	11,12	7,39%	**7,7%**
Cyclopentane	9,5	2,26%	**Cyclopentane**	4,9	5,02%	**Cyclopentane**	8,53	5,42%	**4,2%**
Undecane	24,5	5,84%	**Undecane**	3,54	3,63%	**Undecane**	3,31	2,10%	**3,9%**
Decane	41,5	9,89%	**Decane**	4,3	4,41%	**Decane**	6,43	4,09%	**6,1%**
Tridecane	12	2,86%	Benzene 1 ethyl 3 methyl	5,18	5,31%	Hexane 2,2 diméthyl	6,61	4,20%	/
Nonane	11,6	2,76%	**Nonane**	1,20	1,23%	**Nonane**	3,16	2,01%	**2,0%**
Butane	7,9	1,88%	Propane, 2-ethoxy-2-methyl	1,24	1,27%	Propane 2 ethoxy 2 methyl	4,89	3,11%	/
o Xylene	17,9	4,26%	**o Xylene**	3,25	3,33%	**o Xylene**	4,66	2,96%	**3,5%**
Benzene, 1-ethyl-3-methyl	11	2,62%	Acetic acid	2,7	2,77%	Acetic acid	4,54	2,89%	/
Ethylbenzene	19,4	4,62%	**Ethylbenzene**	2,18	2,23%	**Ethylbenzene**	8,18	5,20%	**4,0%**
Cyclohexane, (2-methylpropl)	9,5	2,26%	Butane 2 methyl	2,54	2,60%	Butane	4,08	2,59%	/
Benzene 1,2,3 trimethyl	17,5	4,17%	**Benzene 1,2,3 trimethyl**	2	2,05%	**Benzène 1,2,3 trimethyl**	3,99	2,54%	**2,9%**
Decane, 2-methyl	8,5	2,03%	Benzene 1,2,4 trimethyl	4	4,10%	Butane, 2-methyl	3,97	2,52%	/
Trichloromonofluoromethane	8,9	2,12%	**Trichloromonofluoromethane**	1,32	1,35%	**Trichloromonofluoromethane**	2,19	1,39%	**1,6%**
Cyclohexane, propyl	8,1	1,93%	Dodecane	1,86	1,9%	Octane, 4-methyl	3,31	2,10%	/
Nonane, 3-methyl	7,4	1,76%	Tetradecane	1,75	1,79%	Hexane, 2-methyl	3,23	2,05%	/
Tetradecane	7,2	1,72%	Benzene, 1-ethyl-2-methyl-	1,62	1,66%	Heptane,4-methyl	2,86	1,81%	/
Hexane,2,2,5-trimethyl	6,5	1,55%	Decane, 3,8-dimethyk	1,39	1,42%	Isobutane	2,78	1,78%	/
Decane, 3-methyl	5,6	1,33%	Tridecane	1,37	1,40%	Hexane, 3-methyl	2,76	1,75%	/
Isobutane	5,5	1,31%	Benzene, 1-ethytl-4-methyl-	1,31	1,34%	Heptane	2,5	1,59%	/
Benzene, 1-ethyl-4-methyl	5,4	1,29%	Pentane	2,16	2,21%	Benzene, 1-ethyl-3-methyl	2,12	1,35%	/
Decane, 4-methyl-	5,4	1,29%				Pentane	2,06	1,31%	/
Octane, 4-methyl-	5,0	1,19%				Pentane, 3-methyl	2,01	1,28%	/
Benzene, 1-ethyl-2-methyl	4,9	1,17%				Hexane, 3,4 – diméthyl	1,66	1,05%	/
Decane,4-methyl	4,9	1,17%				Cyclohexane, methyl	1,65	1,04%	/
Butane, 2-methyl-	4,6	1,1%				Heptane, 2-methyl	1,61	1,02%	/
Hexane, 2-methyl	4,4	1,05%							/
.Alpha.-Pinene	4,2	1,00%							/
Reste des COV	337,2	80,34%	Reste des COV	60,74	62,24	Reste des COV	112,83	71,73%	/
TOTAL de COV	419,7	100%	TOTAL de COV	97,59	100%	TOTAL de COV	157,3	100%	/

Remarque : L'intégralité des COV n'est pas mentionnée dans le tableau en raison du nombre très important de substances. Les COV présents à moins de 1 % chacun ne sont pas pris en compte dans la répartition finale. Seuls les COV présents à plus de 1 % dans les trois screenings (indiqués en gras) sont utilisés pour la répartition.
Les moyennes des répartitions des COV présents dans les trois screenings sont calculées dans la colonne « Moyenne ». À noter que la moyenne du o-xylène n'a pas été prise en compte dans la répartition, car cette substance ne dispose pas de VTR, contrairement au m + p-xylène, majoritaire dans les screenings..

D'après ces mesures sur 2021 et 2022, la moyenne des répartitions des principaux COV est la suivante :

- Benzène : 2,9 % ;
- Toluène : 4,9 % ;
- Xylène(m,p) : 7,7 % ;
- Ethylbenzène : 4,0 % ;
- Décane : 6,1 % ;
- Cyclopentane : 4,2 % ;
- Nonane : 2,0% ;
- Undecane : 3,9% ;
- Trichloromonofluoromethane : 1,6%.

Cette répartition a été utilisée pour calculer les flux de ces substances à partir du flux de COV totaux.

Métaux

Les groupes de métaux, auxquels sont attribués une VLE dans l'AP, ne disposent pas de VTR, en revanche certains métaux pris individuellement en possèdent. Il est donc nécessaire de répartir chaque substance présente dans un groupe pour en calculer le flux propre et le prendre en compte dans l'évaluation quantitative des risques.

Pour ce faire, la répartition des métaux calculée sur la base des mesures réalisées lors de la surveillance des installation (moyenne sur les années 2021 à 2024), a été utilisée.

Cette répartition est représentée dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Répartition des métaux

Conduits	n°1	n°2a	n°3a	n° 3b	n°4a	4b
Paramètres	**Répartition des métaux**					
Sb+Cr+Co+Cu+Sn +Mn+Ni+V+Zn	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**
Sb	0,14%	0,15%	0,18%	0,24%	0,33%	0,15%
Cr VI	0,18%	0,29%	0,32%	0,17%	0,12%	0,21%
Cr III	1,25%	1,04%	1,78%	1,06%	1,85%	2,11%
Co	0,10%	0,71%	0,15%	0,11%	0,14%	0,16%
Cu	4,25%	2,01%	6,05%	8,93%	5,33%	5,21%
Sn	1,15%	0,23%	2,61%	2,03%	1,44%	1,36%
Mn	4,58%	5,67%	31,60%	20,24%	11,83%	12,13%
Ni	3,68%	10,04%	3,73%	3,01%	4,98%	5,47%
V	0,10%	0,08%	0,22%	0,17%	0,43%	0,13%
Zn	84,57%	79,77%	53,36%	64,03%	73,55%	73,08%
As+Se+Te	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**
As	47,18%	39,96%	27,97%	55,46%	25,81%	7,50%
Se	52,82%	52,68%	72,03%	44,54%	42,21%	75,03%
Te	0,00%	7,36%	0,00%	0,00%	31,98%	17,46%
Cd+Hg+Tl	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**
Cd	26,37%	100,00%	85,27%	80,05%	95,94%	96,15%
Hf	73,63%	0,00%	14,73%	19,95%	4,06%	3,85%
Tl	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Remarque : Pour les campagnes ne faisant pas la distinction Cr III / Cr VI, une répartition 90 % / 10 % a été utilisée en cohérence avec l'ERS de 2022. Dans cette étude, la répartition était basée sur 4 mesures au rejet d'un broyeur de métaux (site ECORE d'Aubagne présentant des activités similaires à celles du site Derichebourg).

La proportion de CrVI dans le Chrome total représentait 1% des émissions. Il a donc été proposé de prendre un facteur de sécurité et d'élever ce taux de façon arbitraire à 10%. Cette approche reste très majorante.

3.1.1.1.2. Caractéristiques des rejets canalisés ne faisant pas l'objet d'une surveillance dans l'arrêté préfectoral

Le site accueille les installations de combustion suivantes :

- Chaudière à vapeur (cristalliseur) de 650 kW, fonctionnant au gaz propane ;
- Générateur de vapeur d'une puissance de 390 kW, fonctionnant au gaz propane ;
- Générateur d'air chaud d'une puissance de 220 kW, fonctionnant au gaz propane ;
- Chaudière d'une puissance de 50 kW, fonctionnant au fioul domestique.

Les générateurs fonctionnent au gaz naturel et sont donc à l'origine de faibles émissions. En effet La combustion du gaz naturel émet principalement de la vapeur d'eau et du dioxyde de carbone (CO_2) en faible quantité. Une qualité qui lui permet de générer 30 à 50 % d'émissions de CO_2 en moins que les autres combustibles.
Par ailleurs, ces installations sont entretenues et contrôlées périodiquement. Ainsi elles ne sont pas retenues comme sources de rejets pertinents dans la suite de l'étude.

Concernant la chaudière, il s'agit d'une installation de très faible puissance, initialement utilisée pour le chauffage de la maison présente sur le site. Aujourd'hui cette maison n'est pas occupée.
Au regard de ces éléments, cette installation de combustion présentes n'est **pas retenue comme source de rejet pertinente dans la suite de l'étude.**

3.1.1.2. Rejets futurs

Le projet nécessite l'installation de nouveaux équipements dont certains seront à l'origine de rejets canalisés nécessitant une surveillance dans l'arrêté préfectoral (nouvelles VLE).

- Conduit n°2b qui captera les émissions liées aux opérations de la Phase I, ;
- Conduit n°2c qui captera les émissions liées aux opérations la Phase II,

Les conduits 2b et 2c représentent les deux conduits liés au process de l'affinerie/fonderie. En effet, l'affinerie comprendra un four de fusion dont les fumées générées seront captées par une hotte installée au-dessus. Un système de conduits transportera les fumées vers une chambre de décantation et un dépoussiéreur à manches pour piéger les particules solides avant d'être rejetées dans l'atmosphère. De plus, les fumées du procédé de la ligne d'affinage seront captées par le système APC, qui comprend une chambre de décantation et un filtre à manches pour piéger les particules solides contenues, avant d'être rejetées dans l'atmosphère.

Le site accueillera également de nouvelles installations de combustion :

- Conduit n°2d pour les gaz de combustion produits par les brûleurs des chaudières d'affinage d'une puissance de 6000 kW (8 bruleurs de 750 kW) fonctionnant au gaz propane,
- Conduit n°2e pour les gaz de combustion de la chaudière vapeur de la nouvelle unité de cristallisation d'une puissance thermique de 700 kW fonctionnant au gaz propane.

Ces rejets ne feront pas l'objet d'une surveillance dans l'arrêté préfectoral du fait de leur faible puissance et conformément à l'article 1er de l'arrêté du 03/08/2018

3.1.1.2.1. Caractéristiques des rejets canalisés futurs qui feront l'objet d'une surveillance dans l'arrêté préfectoral

Les rejets canalisés qui feront l'objet d'une surveillance sont les suivants :

- Conduit n°2b qui captera les émissions liées aux opérations de la Phase I, ;
- Conduit n°2c qui captera les émissions liées aux opérations de la Phase II,

Caractéristiques

Les caractéristiques des deux points de rejet sont indiquées dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Caractéristiques des conduits n°2b et 2c

Paramètres	Caractéristiques du conduit n° 2b	Caractéristiques du conduit n° 2c
Débit (Nm^3/h)	180 000	120 000
Diamètre (m)	1,82	1,48
Vitesse (m/s)	25	25
Température rejet (°C)	80 à 150	80 à 150
Hauteur de source (m)	22,1	22,1
Temps de fonctionnement (h/an)	7 500	7 500

VLE proposées

Les VLE applicables (BREF-NFM) et utilisées dans la présente étude pour ces deux points de rejet sont indiquées dans le tableau suivant. Notons que les VLE proposées par REVIVAL sont plus contraignantes que celles du BREF NFM pour les poussières, le plomb et la somme des métaux (Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn).

Tableau 10 : VLE applicables (BREF NFM) pour les conduits n°2b et 2c et VLE associées

Paramètres	Projet fonderie	
	Valeurs BREF NFM	Valeurs proposées en mg/Nm3
Poussières	5	1
COV	40	30
Pb	1	0,1
Sommes des métaux	1	0,2
As+Se+Te	0,05	0,01
Cd + Hg + Tl	0,05	0,05
SOx	350	200
PCDD/F	< 0,1 ng I -TEQ/Nm3	<0,1 ng I -TEQ/Nm3

Le site REVIVAL s'engage à respecter les valeurs limite d'émission proposées.

A titre d'information, des résultats d'analyse sur des rejets similaires d'un autre site du groupe en Espagne sont présentés ci-après. Les rapports d'analyses, traduits en français sont présentés en Annexe I.

Les points de rejets qui ont fait l'objet de mesures sont présentés ci-dessous. Ils correspondent à chaque unité de process. A noter que les points E2 et E3 ne sont pas représentatifs car ils correspondent au premier four « historique » du site.

Tableau 11 : Points de rejets ayant fait l'objet de mesures sur le site Espagnol du groupe

Focus (dénomination)	Description	Paramètre/s
E1	Filtre ambiant	PST, alors$_2$, Pb
E2	Filtre de fournaise	PST, COVT, NON$_x$, DONC$_2$, Pb, Cd, As, Cu, dioxines et furanes
E3	Creusets	CHATTE$_x$
E4	Filtre ambiant phase 2	PST, alors$_2$, Pb
E5	Filtre four phase 2	PST, COVT, NON$_x$, DONC$_2$, Pb, Cd, As, Cu, dioxines et furanes
E6	Creusets phase 2	CHATTE$_x$

Dans le projet du site REVIVAL, les unités seront rassemblées. Ainsi pour être représentatif du projet, il faut considérer :

- Les flux de E1 + E4 + E5 + E6 (correspondant aux aspirations des points de stockages, chargement et déchargement ainsi qu'aux aspirations au-dessus du denier four et ligne d'affinage installés, technologies les plus proches du projet) pour simuler le flux en cheminée de la phase 1
- Les flux de E4 + E5 + E6 (qui correspondent aux aspirations au-dessus du denier four et ligne d'affinage installés, technologies les plus proches du projet) pour simuler le flux en cheminée de la phase 2.

A partir des flux mesurés et des débits de chaque émissaire, la concentration simulée a été calculée en sommant les flux et en les rapportant au débit total mesuré. Le résultat de cette approche est présenté dans les tableaux ci-après pour la phase 1 et 2.

Tableau 12 : Calcul des concentrations simulées pour la Phase 1

Paramètres	PHASE 1						VLE proposées en mg/Nm^3
	Campagne de mesures de 2022						
Date de prélèvement	E1	E4	E5	E6	TOTAL	Concentration calculée	
Débit Nm3/h	61010	48199	18598		**127807**		
Polluants	Flux en kg/h					mg/Nm3	
Poussières	0,013	0,011	0,003		0,027	0,21	**1**
COV			0,631		0,631	4,94	**30**
Pb	0,00022	0,000068	0,0018		0,00	0,02	**0,1**
As			0,00001		0,000010	0,00008	**0,01** (As + Se + Te)
Cd			0,000024		0,000024	0,00019	**0,05**
Cu			0,000008		0,00001	0,00006	Pas de VLE précise pour le Cu mais VLE pour le total de métaux : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn : **0,2**
SOx	0,02	0,01	2,1		2,13	16,67	**200**
PCDD/F			6E-11		6E-11	4,69E-10	**10E-07** (< 0,1 ng I- TEQ/Nm^3)
NOx			0,446		0,45	3,49	**40**

Paramètres	PHASE 1						VLE proposées en mg/Nm^3
	Campagne de mesures de 2023						
Date de prélèvement	E1	E4	E5	E6	TOTAL	Concentration calculée	
Débit Nm3/h	62419	43973	18487	3444	**128324**		
Polluants	Flux en kg/h					mg/Nm3	
Poussières	0,02	0,0015	0,01		0,0315	0,25	**1**
COV			0,613		0,613	4,78	**30**
Pb	0,002	0,00245	0,00073		0,01	0,04	**0,1**
As			0,000012		0,000012	0,00009	**0,01** (As + Se + Te)
Cd			0,000013		0,000013	0,00010	**0,05**
Cu			0,00007		0,00007	0,00055	Pas de VLE précise pour le Cu mais VLE pour le total de métaux : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn : **0,2**
SOx	2,57	0,63	4,32		7,52	58,59	**200**
PCDD/F			6E-10		6E-10	4,68E-09	**10E-07** (< 0,1 ng I- TEQ/Nm^3)
NOx			0,70	0,34	1,05	8,16	**40**

Tableau 13 : Calcul des concentrations simulées pour la Phase 2

Paramètres	PHASE 2					VLE proposées en mg/Nm³
	Campagne de mesures de 2022					
:vement	E4	E5	E6	TOTAL	Concentration	
	48199	18598		**66796**	calculée	
	Flux en kg/h				mg/Nm3	
	0,013	0,011		0,024	0,36	**1**
						30
	0,00022	0,000068		0,00029	0,0043	**0,1**
						0,01 (As + Se + Te)
						0,05
						Pas de VLE précise pour le Cu mais VLE pour le total de métaux : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn : **0,2**
	0,02	0,01		0,030	0,45	**200**
						10E-07 (< 0,1 ng I- TEQ/Nm³)
						40

Paramètres	PHASE 2					VLE proposées en mg/Nm³
	Campagne de mesures de 2023					
:vement	E4	E5	E6	TOTAL	Concentration	
	43973	18487	3444	**65905**	calculée	
	Flux en kg/h				mg/Nm3	
	0,0015	0,01		0,012	0,17	**1**
		0,613		0,613	9,18	**30**
	0,00245	0,00073		0,003	0,05	**0,1**
		0,000012		0,000012	0,00018	**0,01** (As + Se + Te)
		0,000013		0,000013	0,00019	**0,05**
		0,00007		0,00007	0,0010	Pas de VLE précise pour le Cu mais VLE pour le total de métaux : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn : **0,2**
	0,63	4,32		4,945	74,03	**200**
		6E-10		6,00E-10	8,98E-09	**10E-07** (< 0,1 ng I- TEQ/Nm³)
		0,70	0,34	1,047	15,67	**40**

Ces résultats montrent que les VLE proposées par le site REVIVAL seront largement respectées. Rappelons que ces résultats ne donnent qu'une indication et ne sont pas le reflet des émissions futures du site.

Calcul des flux

Les flux calculés à partir de ces VLE, du débit et du temps de fonctionnement maximal sont indiqués dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Flux mesurées pour les conduits n°2b et 2c

Paramètres	Flux calculés à partir des VLE (t/an) pour le conduit n°2b	Flux calculés à partir des VLE (t/an) pour le conduit n°2c
Poussières	1,35E+00	9,00E-01
Pb	1,35E-01	9,00E-02
Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn	2,70E-01	1,80E-01
As + Se + Tl	1,35E-02	9,00E-03
Cd + Hg	6,75E-02	4,50E-02
SOx	2,70E+02	1,80E+02
PCDDF	1,35E-07	9,00E-08
NOx	5,40E+01	3,60E+01
COV	4,05E+01	2,70E+01

Choix pour les rejets 2b et 2c

COV
La famille des COV ne disposant pas de VTR, il est nécessaire d'assimiler les flux de cette famille à une ou plusieurs substances spécifiques possédant une VTR afin de prendre en compte ces émissions dans l'évaluation quantitative des risques.

La répartition des COV pour les deux nouveaux rejets s'est établie d'après les résultats de mesure sur une affinerie DERICHEBOURG similaire au projet mais localisée en Espagne.

Les concentrations et les répartitions sont indiquées dans le tableau suivant, le détail est précisé en Annexe II :

COV	Concentration (mg/Nm³) – Rejet 2	Répartition %	Concentration (mg/Nm³) – Rejet 5	Répartition %	Répartition % (moyenne)
Acétate d'éthyle	<0,35	0,79	<0,36	1,27	1,03
Acétate de n-butyle	<0,35	0,79	<0,36	1,27	1,03
Alcool isobutylique	<0,35	0,79	<0,36	1,27	1,03
Benzène	8,8	19,92	5,4	19,08	**19,5**
Chlorobenzène	<0,12	0,27	<0,12	0,42	0,35
Styrène	1,1	2,5	1,1	3,89	**3,2**
Ethylbenzène	0,18	0,41	0,12	0,42	**0,42**
N-hexane	<0,12	0,27	<0,12	0,42	0,35
Methyl-isobutylcétone	<0,35	0,79	<0,36	1,27	1,03
Tétrachloroéthylène	<0,35	0,79	<0,36	1,27	1,03
Toluène	1,4	3,17	1,01	3,57	**3,37**
Trichloréthylène	<0,35	0,79	<0,36	1,27	1,03
Xylène	0,35	0,79	0,24	0,85	**0,82**
Reste des COV	30,01	67,93 %	18,03	63,7%	65,82
TOTAL	**44,18**	**100%**	**28,30**	**100%**	**/**

Remarque : Seuls les COV détectés figurent dans le tableau.

D'après ces mesures, la répartition pour les principaux COV (ceux dont la limite de quantification est dépassée) est la suivante :

- Benzène : 19,5 % ;
- Toluène : 3,37 % ;
- Xylène : 0,82 % ;
- Ethylbenzène : 0,42% ;
- Styrène : 3,2 %.

Ainsi, cette répartition a été appliquée pour le flux de COV des rejets futurs.

Métaux
Les groupes de métaux, auxquels sont attribués une VLE dans l'AP, ne disposent pas de VTR, en revanche certains métaux pris individuellement en possèdent. Il est donc nécessaire de répartir chaque substance présente dans un groupe pour en calculer le flux propre et le prendre en compte dans l'évaluation quantitative des risques.

La répartition des métaux suivra celle de l'atelier batterie (conduit 2a), car la fonderie/affinerie est directement reliée à cet atelier et servira à recycler les batteries en lingots de plomb. Par conséquent, la composition des métaux sera similaire.

Ces sources seront prises en compte comme sources de rejets pertinentes dans la suite de l'étude.

3.1.1.2.2. Caractéristiques des rejets canalisés futurs qui ne feront pas l'objet d'une surveillance

Les rejets canalisés des nouvelles installations de combustion sont les suivants :

- Conduit n°2d pour les gaz de combustion produits par les brûleurs des chaudières d'affinage,
- Conduit n°2e pour les gaz de combustion de la chaudière vapeur.

Les bruleurs d'affinage et la chaudière vapeur ont des puissances thermiques nominales inférieures à 1 MW et elles fonctionnent au gaz propane. Elles sont donc faiblement émettrices de polluants comparé à un autre combustible.

Par ailleurs, ces installations sont entretenues et contrôlées périodiquement. Ainsi **elles ne sont pas retenues comme sources de rejet pertinentes dans la suite de l'étude.**

3.1.1.1. Conclusion sur les rejets canalisés

Au terme des calculs des différents flux d'émissions générés sur le site, les émissions canalisés suivantes ont été retenues pour la poursuite de l'étude :

- Conduit n° 1 – Broyeur de métaux ;
- Conduit n° 2a – Broyeur de batterie ;
- Conduit n°2b – Affinerie Phase I ;
- Conduit n°2c – Affinerie Phase II ;
- Conduits n°3a et 3b – PST légers ;
- Conduits n°4a et 4b – PST Lourds.

Le tableau ci-dessous détaille les flux de polluants associés aux émissions canalisées retenues.

Tableau 15 : Flux en t/an pour les émissions canalisées sur le site

Substances	Flux en t/an							
	Conduit n°1	Conduit n°2a	Conduit n°2b	Conduit n°2c	Conduit n°3a	Conduit n°3b	Conduit n°4a	Conduit n°4b
PM10	1,05E+00	5,10E-01	1,35E+00	9,00E-01	1,13E+00	1,13E+00	4,50E-01	4,50E-01
SOx	-	1,53E+00	2,70E+02	1,80E+02	-	-	-	-
NOx	-	-	5,40E+01	3,60E+01	-	-	-	-
COV - Benzène	3,07E-01	-	7,90E+00	5,27E+00	1,97E-01	1,97E-01	7,88E-02	7,88E-02
COV - Toluène	5,15E-01	-	1,36E+00	9,10E-01	3,31E-01	3,31E-01	1,32E-01	1,32E-01
COV – p Xylène	8,09E-01	-	3,32E-01	2,21E-01	5,20E-01	5,20E-01	2,08E-01	2,08E-01
COV - Ethylbenzène	4,22E-01	-	1,70E-01	1,13E-01	2,71E-01	2,71E-01	1,09E-01	1,09E-01
COV - Styrène	-	-	1,30E+00	8,64E-01	-	-	-	-
COV Cyclopentane	4,41E-01	-	-	-	2,84E-01	2,84E-01	1,13E-01	1,13E-01
COV - Décane	6,44E-01	-	-	-	4,14E-01	4,14E-01	1,66E-01	1,66E-01
COV - Nonane	2,10E-01				2,71E-01	2,71E-01	1,09E-01	1,09E-01
COV - Undécane	4,05E-01				1,97E-01	1,97E-01	7,88E-02	7,88E-02

Substances	Flux en t/an							
	Conduit n°1	Conduit n°2a	Conduit n°2b	Conduit n°2c	Conduit n°3a	Conduit n°3b	Conduit n°4a	Conduit n°4b
COV - Trichloromonofluoromethane	1,70E-01				1,35E-01	1,35E-01	5,40E-02	5,40E-02
Dioxines et furanes	-	-	1,35E-07	9,00E-08	-	-	-	-
Antimoine	1,49E-04	7,77E-05	4,11E-04	2,74E-04	7,88E-05	1,07E-04	5,90E-05	2,78E-05
Chrome VI	1,90E-04	1,50E-04	7,95E-04	5,30E-04	1,45E-04	7,77E-05	2,15E-05	3,71E-05
Chrome III	1,31E-03	5,28E-04	2,80E-03	1,86E-03	8,03E-04	4,78E-04	3,33E-04	3,80E-04
Cobalt	1,10E-04	3,62E-04	1,91E-03	1,28E-03	6,62E-05	4,88E-05	2,59E-05	2,87E-05
Cuivre	4,46E-03	1,03E-03	5,43E-03	3,62E-03	2,72E-03	4,02E-03	9,59E-04	9,38E-04
Etain	1,21E-03	1,19E-04	6,29E-04	4,19E-04	1,17E-03	9,15E-04	2,59E-04	2,44E-04
Manganèse	4,80E-03	2,89E-03	1,53E-02	1,02E-02	1,42E-02	9,11E-03	2,13E-03	2,18E-03
Nickel	3,86E-03	5,12E-03	2,71E-02	1,81E-02	1,68E-03	1,35E-03	8,96E-04	9,84E-04
Vanadium	1,09E-04	4,03E-05	2,14E-04	1,42E-04	9,83E-05	7,75E-05	7,80E-05	2,35E-05
Zinc	8,88E-02	4,07E-02	2,15E-01	1,44E-01	2,40E-02	2,88E-02	1,32E-02	1,32E-02
Arsenic	9,91E-04	4,08E-04	5,40E-03	3,60E-03	6,29E-04	1,25E-03	2,32E-04	6,75E-05
Sélénium	1,11E-03	5,37E-04	7,11E-03	4,74E-03	1,62E-03	1,00E-03	3,80E-04	6,75E-04
Tellure	0,00E+00	7,50E-05	9,93E-04	6,62E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,88E-04	1,57E-04
Plomb	2,10E-02	1,02E-02	1,35E-01	9,00E-02	4,50E-03	4,50E-03	1,80E-03	1,80E-03
Cadmium	2,77E-03	5,10E-03	6,75E-02	4,50E-02	9,59E-03	9,01E-03	4,32E-03	4,33E-03
Mercure	7,73E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,66E-03	2,24E-03	1,83E-04	1,73E-04
Thallium	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

La figure ci-après localise les points de rejets retenus.

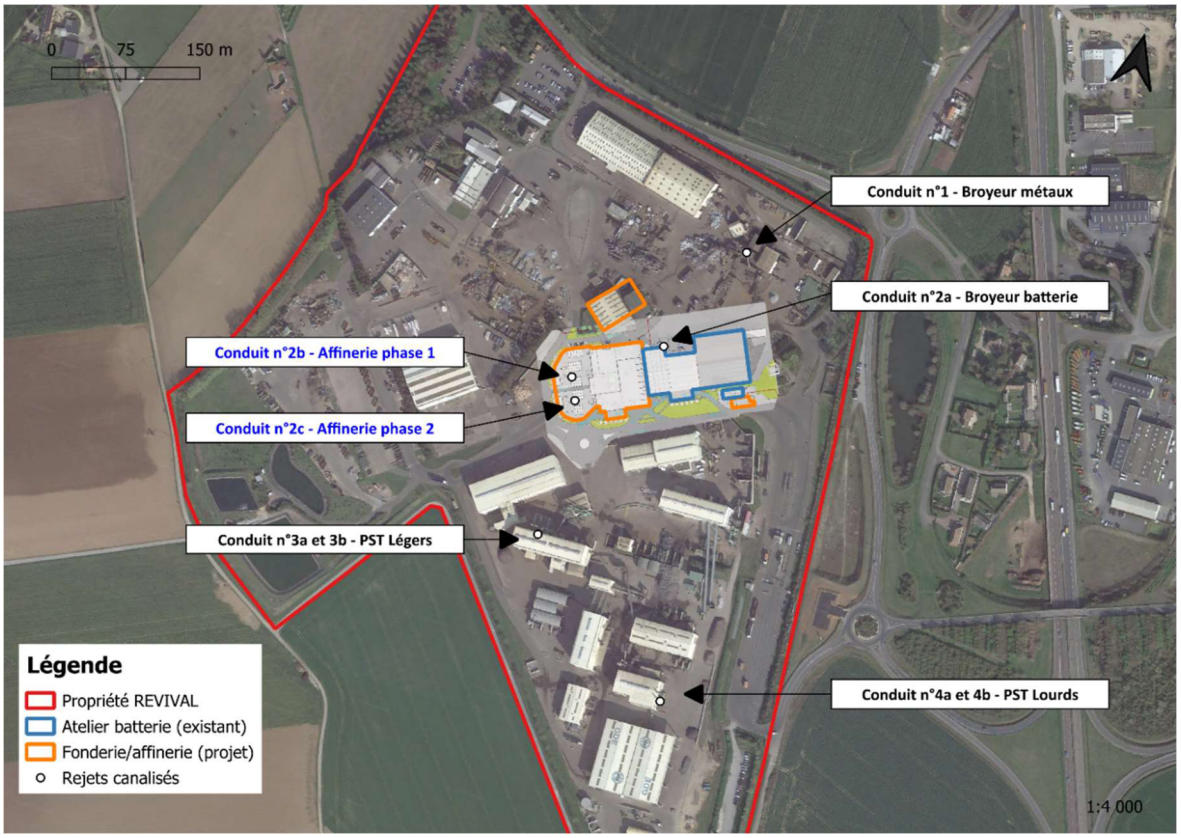


Figure 6 : Localisation des sources de rejets atmosphériques canalisés du site

3.1.2. Rejets diffus

3.1.2.1. Plan de surveillance des émissions diffuses

Un plan de surveillance des poussières diffuses a été mis en place en complément des prescriptions prévues au e) de l'arrêté préfectoral de levée de mise en demeure du 17 juin 2022, où il était demandé à DERICHEBOURG de :

- Présenter un protocole de caractérisation des émissions diffuses de l'établissement ;
- Réaliser cette étude suite à la validation du protocole et proposer un plan d'actions de réduction des émissions diffuses.

Ce protocole et son plan d'action ont été réalisés et maintenus dans le temps dans une démarche d'amélioration continue de la maîtrise des rejets diffus du site. Les principaux éléments de cette surveillance sont décrits dans les paragraphes suivants.

3.1.2.1.1.1. Méthodologie

La surveillance est opérée par prélèvement de poussières sur 25 collecteurs répartis au niveau de différents secteurs le site comme le montre la figure suivante.



Figure 7 : Implantation des prélèvements de poussières (source : REVIVAL)

Cette implantation a été définie en prenant en compte certains paramètres tels que la direction des vents, les points de rejets canalisés et l'implantation des tiers.

Le choix des points a été réalisé suivant la distribution bimodale du vent telle que représentée sur la rose des vents ci-dessous.

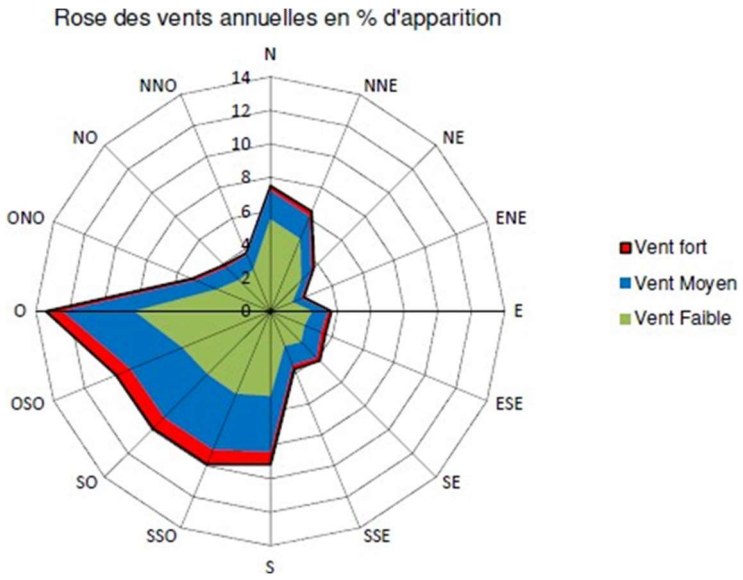


Figure 8 : Rose des vents annuelles en % d'apparition

Les collecteurs constitués d'un support métallique permettent la quantification des retombées sédimentables (Norme AFNOR NF X 43-007 de décembre 2008 : détermination de la masse des retombées atmosphériques sèches– Prélèvement sur plaquettes de dépôts – Préparation et traitement).
Ainsi, les poussières sédimentables se déposent sur la plaquette métallique d'une surface connue de 50 cm², enduite d'un fixateur et installée horizontalement à 1,5 m de haut (voir photo ci-dessous).



Figure 9 : Plaquette de dépôts utilisée

Les résultats de ces différentes campagnes sont exprimés en :

- Masse de poussières, en milligramme (mg) ;
- Teneur moyenne en poussières, en milligramme par mètre carré par jour (mg/ m^2 /jour)

3.1.2.1.1.2. Références réglementaires

Il n'existe pas de valeur de référence ou de valeur règlementaire concernant les mesures de retombées de poussières liées l'activité du site.

3.1.2.1.1.3. Incertitudes

Cette surveillance métrologique comporte un certain nombre d'incertitudes associées aux facteurs suivants :

- Incertitudes de résultats estimées au µg/m² (incertitudes liées aux appareils de mesure) ;
- Incertitudes d'interprétation des résultats en raison de la durée de la campagne, de l'influence des paramètres environnementaux et notamment la très forte dépendance de la stabilité des conditions de vent (direction surtout) ;
- Incertitudes liées à l'absence de référentiel en la matière.

3.1.2.1.1.4. Interprétation – résultats

Compte tenu des incertitudes listées au paragraphe précédent, il est proposé de mener la surveillance des émissions diffuses du site en mettant en avant les variations en %.
Le choix d'une valeur issue d'un collecteur témoin n'est pas envisageable compte-tenu de ces mêmes incertitudes.

3.1.2.1.1.5. Résultats des campagnes

Rappel des dates de campagnes :

Tableau 16 : Dates de campagnes de surveillance

Numéro de campagne	Dates
1 – 2021	Du 15 octobre au 22 octobre
2 – 2021	Du 22 octobre au 29 octobre
3 – 2021	Du 15 novembre au 22 novembre
4 – 2022	Du 13 janvier au 27 janvier
5 – 2023	Du 13 décembre au 04 janvier
6 – 2024	Du 08 février au 29 février
7 – 2024	Du 13 novembre au 5 décembre
8 - 2025	Du 05 février au 27 février

À l'issue de la première campagne, des tendances émergentes ont permis d'identifier six zones de concentrations différentes.
Ces zones ont été conservées par la suite pour comparer entre elles les concentrations des différentes campagnes.

Zonages retenus à l'issue des 6 campagnes :



Figure 10 : Localisation des zones retenues à l'issue des 6 campagnes

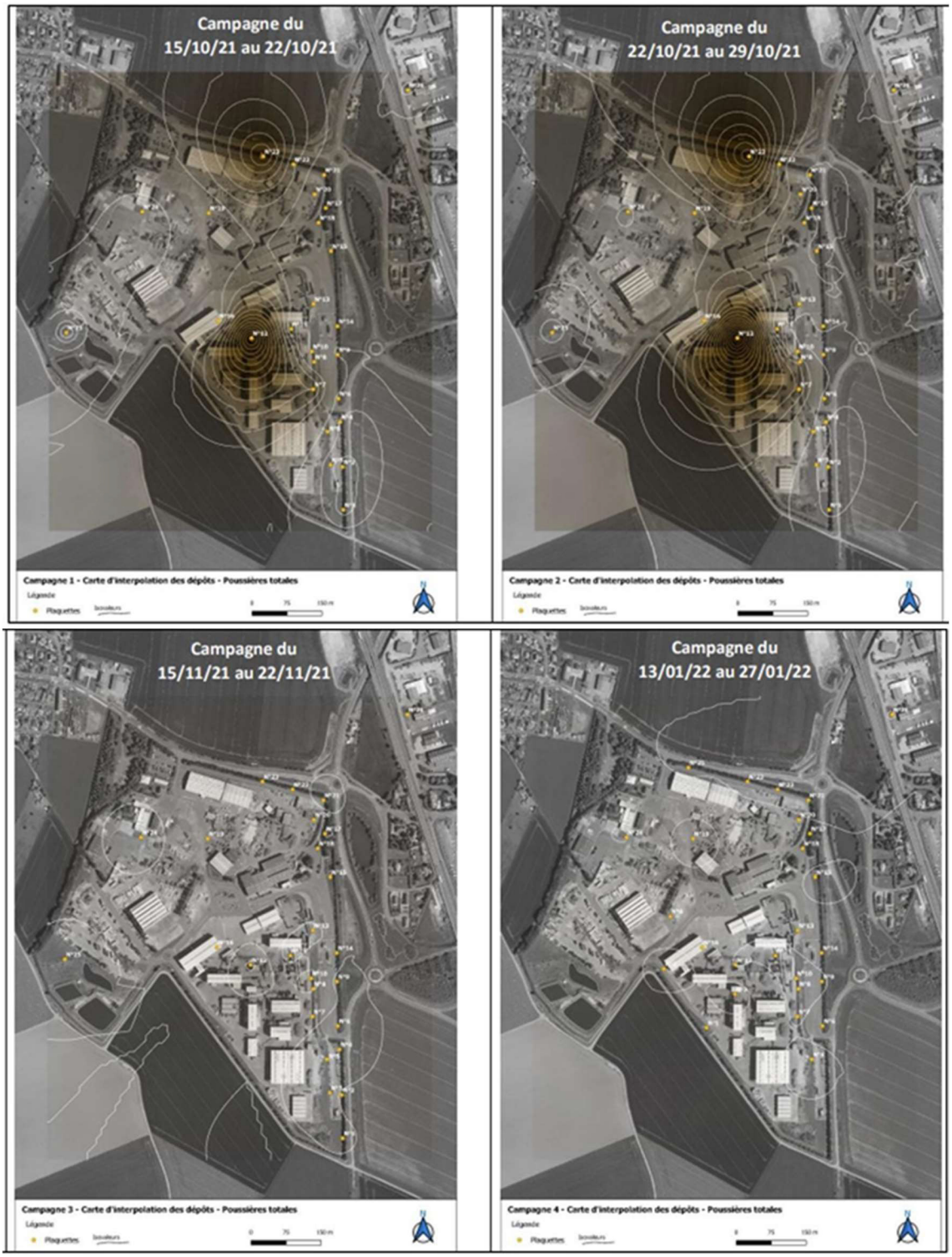
Résultats : pourcentages d'empoussièrement par zones :

Tableau 17 : Pourcentages d'empoussièrement sur les 6 campagnes de prélèvements

Constats sur les 6 campagnes de prélèvements			
Zones	Pourcentage d'empoussièrement (Moyenne des points par zone Vs valeurs les plus fortes observées lors des 2 premières campagnes) sur les 4 premières campagnes	Pourcentage d'empoussièrement (Moyenne des points par zone Vs valeurs les plus fortes observées lors des 2 premières campagnes) – Moyennes des 2 campagnes intermédiaires après travaux (2023/2024)	Pourcentage d'empoussièrement (Moyenne des points par zone Vs valeurs les plus fortes observées lors des 2 premières campagnes) – Moyennes des 2 dernières campagnes après travaux (2024/2025)
Zone 1	9,50 %	4,45 %	5,34 %
Zone 2	10,87 %	5,85 %	4,53 %
Zone 3	8,33 %	3,24 %	2,67 %
Zone 4	14,03 %	4,63 %	4,02 %
Zone 5	4,27 %	4,29 %	1,33 %
Zone 6	5,97 %	1,76 %	1,99 %

Commentaires :
Afin de cibler plus précisément les principaux points d'émission sur lesquels concentrer l'action, des courbes d'iso-concentration (Krigage) ont été réalisées à partir de ces résultats.

Représentation par Krigeage des 8 campagnes de mesures :



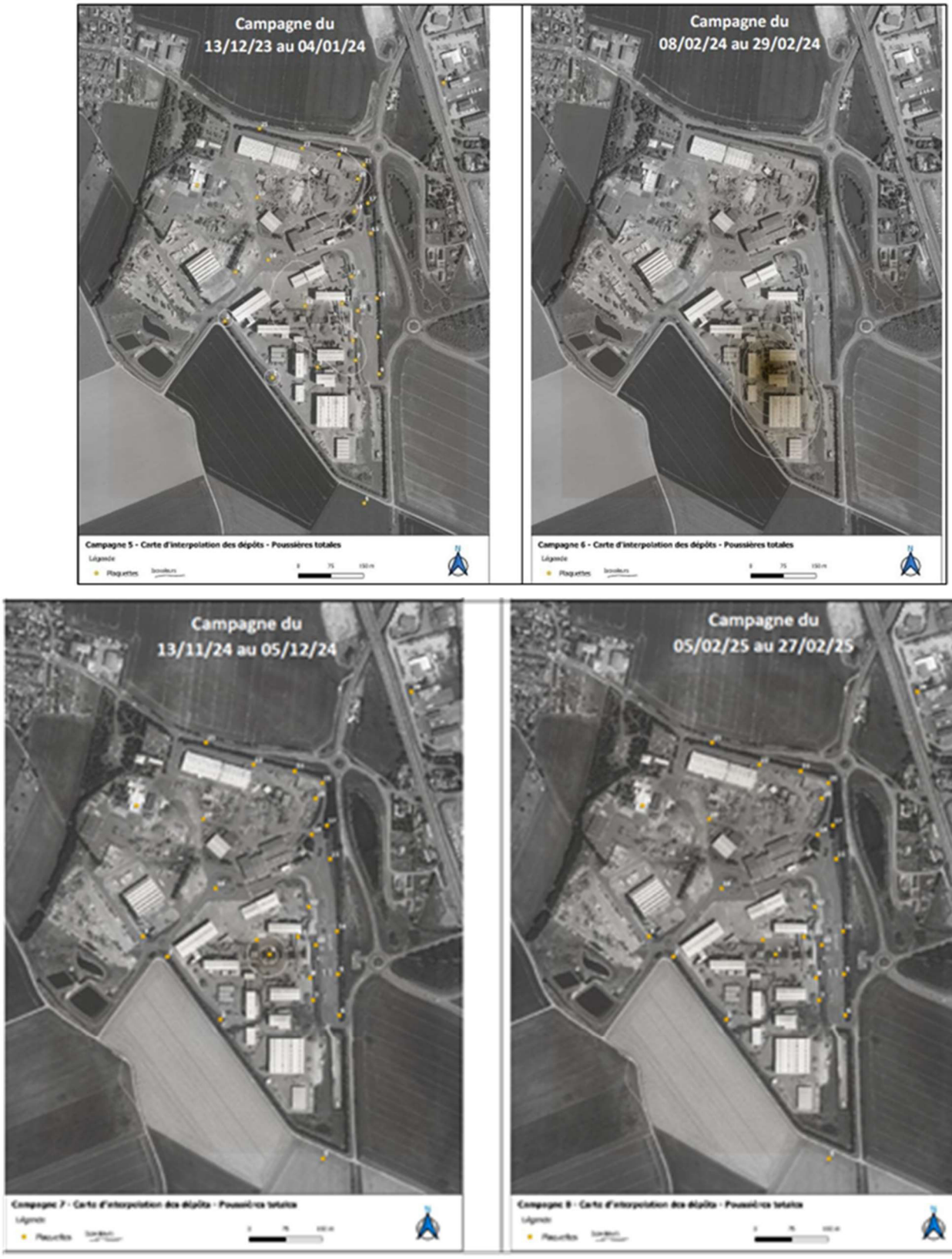


Figure 11 : représentation par Krigeage des 6 campagnes de mesures

Les résultats des premières campagnes ont permis d'identifier deux zones principales présentant un taux d'empoussièrement supérieur aux autres (cf. chapitre « Résultats des campagnes ») :

- La zone nord, il s'agit de la zone entourant la case des Résidus de Broyage Légers du broyeur de métaux ;
- La zone sud, il s'agit de la zone à proximité du bâtiment M, de transfert des mousses.

Les investigations sur place ont permis de cibler plus précisément les opérations suivantes dans les zones en question :

- Zone nord :
  - Manutention du produit ;
  - Chute de matière dans la case de Résidus de Broyages Légers.
- Zone sud :
  - Opérations de chargement en benne des mousses de la case du bâtiment M issues du broyage et de la séparation des RB Légers

Fort de ces constats, il a été décidé de mettre en place un plan d'amélioration afin de limiter au mieux l'impact des activités sur les zones concernées.

3.1.2.1.1.1. Actions d'amélioration réalisées

Les principales actions d'améliorations sont présentées ci-dessous pour les 2 zones identifiées comme les plus émettrices.

Zone 2 :

- Mesure Organisationnelle : amélioration de l'efficacité des équipements déjà en place en rappelant et contrôlant régulièrement l'application de la consigne d'utilisation de la brumisation lors des chargements ;
- Amélioration du process : une machine à mousse dans le caisson du broyeur a été installé début 2024. Le rôle cette installation est double : occuper l'espace par de la mousse permettant ainsi de prévenir les possibles départs de feu ainsi que d'agglomérer les particules entre elles afin d'optimiser leur piégeage par les installations de traitement du site et de limiter leur caractère dispersif (les particules agglomérées, plus lourdes, retombent moins loin et plus rapidement).

Zone 4 :

- Amélioration du process : pour limiter les reprises, il a été décidé de modifier le circuit des mousses : Ce dernier consistait précédemment à effectuer une reprise en aéraulique des mousses à l'issue du broyage pour les amener au bâtiment M, où elles étaient stockées dans la case dédiée avant d'être reprise au chargeur pour remplir la benne de transfert.

Dorénavant, les mousses sont reprises dès leur sortie du broyeur par un convoyeur les transférant dans une case attenante au bâtiment et surdimensionnée de manière à accueillir une benne, éliminant ainsi l'opération de transfert.
La modification de process nécessaire à cette opération a été réalisé en novembre 2023.

Zone 2 et Zone 4 :

- Mise en place de canons brumisateurs (4 au total) sur les zones de chargement /déchargement en 2021



Figure 12 : Illustration de la brumisation dans la zone 2 (Case Rb légers)



Figure 13 : Illustration de la brumisation en zone 2 (chargement acier E40)



Figure 14 : Illustration de la brumisation en zone 4 (chargement RB légers bâtiment G)



Figure 15 : Chargement et déchargement de camions sur les bâtiments G et A (Zone 4)

Les effets suivants des améliorations mises en place ont pu être observés
Les résultats des deux dernières mesures indiquent une nette amélioration des taux d'empoussièrement sur le site et notamment sur les secteurs 2 et 4 avec un abattement de presque 50% des poussières diffuses par rapport aux premières campagnes.

La moyenne de l'ensemble du site a elle aussi diminuée de façon significative 4,03% contre 8.82% sur les 4 premières campagnes.
Sur la zone 2, une réduction de 3/4 des poussières diffuses a été constatée (empoussièrement de 19% lors de la première campagne à 5% en février 2024).
Ce constat est plus prononcé pour la partie sud avec un niveau d'empoussièrement de 3% par rapport à 21% constaté sur la première campagne de 2021.

La dernière campagne laisse imaginer l'apparition d'un nouveau secteur soumis aux poussières diffuses dans le secteur sud mais le mauvais positionnement de la plaquette de collecte explique ce résultat (Placé à proximité et à hauteur d'une rampe d'escalier).

Les effets suivants des améliorations mises en place ont pu être observés
Les résultats des deux mesures intermédiaires (2023 / 2024) indiquent une nette amélioration des taux d'empoussièrement sur le site et notamment sur les secteurs 2 et 4 avec un abattement de presque 50% des poussières diffuses par rapport aux premières campagnes. Cette tendance est confirmée sur les deux dernières campagnes :

- Zone 2 : 5,85% sur les campagnes intermédiaires et 4,53% sur les deux dernières campagnes ;

- Zone 4 : 4,63% sur les campagnes intermédiaires et 4,02% sur les deux dernières campagnes.

La moyenne de l'ensemble du site a elle aussi diminuée de façon significative 4,03% contre 8.82% sur les 4 premières campagnes. Cette moyenne a continué à diminuer sur les deux dernières campagnes pour atteindre un pourcentage d'empoussièrement de 3,31%.

Sur la partie nord la plus impactée, nous avons constaté une réduction 3/4 des poussières diffuses => Empoussièrement de 19% lors de la première campagne à 5% en février 2024 et une moyenne de 4,93% sur les deux dernières campagnes.

Ce constat est plus prononcé pour la partie sud avec un niveau d'empoussièrement de 3% par rapport à 21% constaté sur la première campagne de 2021. Ce niveau d'empoussièrement reste stable en 2024/2025 avec une moyenne observée de 4,02%.

3.1.2.1.1.2. Plan d'amélioration 2024-2025

Nous envisageons de poursuivre ces mesures en 2025 afin d'affiner notre étude des poussières diffuses sur notre site. Toutefois et ce afin d'affiner au mieux notre analyse sur les rejets diffus, les plaquettes seront repositionnées au plus près des zones potentiellement émissives.

3.1.2.1.1.3. Conformité à la MTD 14 du BREF WT

En février 2024, le site REVIVAL Derichebourg a soumis un dossier de réexamen dans le cadre du BREF WT – Traitement des déchets.

Concernant la MTD 14, qui stipule : **« Afin d'éviter, ou à défaut de réduire, les émissions atmosphériques diffuses de poussières, de composés organiques et d'odeurs, il convient d'appliquer une combinaison appropriée des techniques suivantes… »**, le site a apporté les réponses suivantes pour chaque technique proposée.

Le projet prévoit l'installation d'une unité de désulfuration pour extraire le soufre contenu dans la pâte de plomb et le valoriser sous forme de Na2SO4. Les équipements de cette nouvelle unité sont susceptibles de générer des rejets atmosphériques de poussières lors du chargement des cuves pour la préparation des mélanges. Ces poussières sont aspirées et dirigées vers un système de traitement par voie humide (canalisés).

L'ensemble des techniques mises en place seront maintenues. Elles ont été analysées dans le cadre du dossier de réexamen réalisé par Derichebourg en février 2024. Un rappel est présenté ci-dessous.

Tableau 18 : Conformité à la MTD 14 du BREF WT

Technique	Conformité au moment du réexamen BREF WT pour les installations actuelles	PROJET (unité de désulfuration)
A. Réduire au minimum le nombre de sources potentielles d'émissions diffuses (applicable d'une manière générale) Il s'agit notamment des techniques suivantes : a) Conception appropriée des tuyauteries b) Recours préférentiel au transfert par gravité plutôt qu'à des pompes c) Limitation de la hauteur de chute des matières d) Limitation de la vitesse de circulation e) Utilisation de pare-vents	**DÉJÀ MISE EN ŒUVRE** Les techniques suivantes sont appliquées afin de limiter les émissions diffuses de poussières : Toutes les activités d) La vitesse de circulation sur site est limitée à 20km/h. Broyeur a) Les tuyauteries du système de ventilation du broyeur sont étanches et contrôlées tous les jours. c) La hauteur de chute des résidus de broyage légers est limitée et a lieu dans une case. Batteries a) Les tuyauteries sont en inox, pour éviter la corrosion b) Le fond de la fosse de stockage est pourvu de pentes permettent de diriger gravitairement les écoulements d'électrolytes vers un bassin dont la surverse alimente un second bassin. Ces bassins sont situés dans le hall de traitement des effluents du bâtiment. Le sol de l'aire de manutention des batteries entre l'aire de stockage et la trémie d'alimentation de la ligne de traitement est également pourvu d'un revêtement étanche, résistant aux acides et conçu pour diriger les écoulements vers la fosse de stockage c) Une rampe d'accès permet aux camions de déverser les batteries dans la fosse par l'intermédiaire d'un quai de déchargement. L'ouverture du bâtiment située en haut de la rampe est munie d'un portail à enroulement qui n'est ouvert que durant les phases de déchargement. La hauteur de chute des fines de plomb et plomb métallique est limité et à l'intérieur du bâtiment.	a**) Les tuyauteries de l'unité de désulfuration seront étanches et soumises à un contrôle régulier.** d)La circulation liée au projet sera également limitée à 20 km/h comme

Technique	Conformité au moment du réexamen BREF WT pour les installations actuelles	PROJET (unité de désulfuration)
	PST : c)Les activités de traitement ont lieu dans des bâtiments fermés. Les stockages de déchets issus des opérations de traitement sont en extérieur accolés au bâtiment. Les hauteurs de chute des convoyeurs sont limitées. Suite à l'étude sur les émissions diffuses 2021-2022, pour limiter les reprises, il a été décidé de modifier le circuit des mousses. Ce dernier consistait précédemment à effectuer une reprise en aéraulique des mousses à l'issue du broyage pour les amener au bâtiment M, où elles étaient stockées dans la case dédiée avant d'être reprise au chargeur pour remplir la benne de transfert. Depuis décembre 2023, les mousses sont reprises dès leur sortie du broyeur par un convoyeur les transférant dans une case attenante au bâtiment et surdimensionnée de manière à accueillir une benne, éliminant ainsi l'opération de transfert	
B. Choix et utilisation d'équipements à haute intégrité (l'applicabilité peut être limitée dans le cas des unités existantes, en raison de contrainte d'exploitation) Il s'agit notamment des techniques suivantes : a) Vannes à double garniture d'étanchéité ou équipements d'efficacité équivalente b) Joints d'étanchéité à haute intégrité pour les applications critiques c)Pompes/compresseurs/agitateurs équipés de joints d'étanchéité mécaniques au lieu de garnitures d'étanchéité d)Pompes/compresseurs/agitateurs magnétiques e) Robinets de service, pinces perforantes, têtes de perçage, etc. appropriés, par exemple pour le dégazage des DEEE contenant des FCV ou des HCV	Broyeur, PST : NON CONCERNÉ PAR LA MTD Les déchets traités sont solides. Batteries – Déjà mise en œuvre Des équipements à haute intégrité ont été mis en place de la création de l'installation	Des équipements à haute intégrité seront mis en place dès la création de l'installation.

Technique	Conformité au moment du réexamen BREF WT pour les installations actuelles	PROJET (unité de désulfuration)
C. Prévention de la corrosion (applicable d'une manière générale) Il s'agit notamment des techniques suivantes : a) Choix approprié des matériaux de construction b) Revêtement intérieur ou extérieur des équipements et application d'inhibiteurs de corrosion sur les tuyaux	Toutes activité –DÉJÀ MISE EN ŒUVRE Les matériaux et les revêtements sont adaptés pour résister à la corrosion.	Les matériaux et les revêtements du nouveau projet sont adaptés pour résister à la corrosion.
D. Confinement, collecte et traitement des émissions diffuses Il s'agit notamment des techniques suivantes : a) Stockage, traitement et manutention des déchets susceptibles de générer des émissions diffuses dans des bâtiments fermés ou dans des équipements capotés b) Maintien à une pression adéquate des équipements capotés ou des bâtiments fermés c) Collecte et acheminement des émissions vers un système de réduction des émissions approprié (voir la section 6.1) au moyen d'un système d'extraction d'air ou de systèmes d'aspiration proches des sources d'émissions	Broyeur - DÉJÀ MISE EN ŒUVRE a) Le stockage des RB légers est couvert et dans une case fermée sur 3 côtés limitant les effets des vents dominants Batteries : DÉJÀ MISE EN ŒUVRE a) L'ensemble des stockages et opérations de manutention sont réalisés dans un bâtiment (à l'exception du stockage des plastiques, qui a lieu dans une case couverte)	a) Tous les stockages et opérations de manutention liés au projet sont réalisés dans un bâtiment. b) Le traitement de ces poussières s'effectuera selon le même principe que celui actuellement utilisé, c'est-à-dire par filtration humide à l'aide d'un scrubber. Toutefois, pour optimiser le rendement de filtration, un scrubber vertical sera installé, plus performant que le modèle horizontal actuellement utilisé. À terme, une étude sera menée pour évaluer la possibilité de réunir tous les flux d'aspiration sur un seul et même dispositif de filtration. De plus, les poussières captées par les équipements de filtration sont réintégrées dans le processus (au niveau de l'unité de désulfuration) afin de récupérer la très faible proportion de métal qu'elles peuvent contenir. Les poussières sont mélangées à de l'eau afin d'être convoyées depuis les caissons de filtration vers la cuve via une canalisation.

Technique	Conformité au moment du réexamen BREF WT pour les installations actuelles	PROJET (unité de désulfuration)
		Pour les scories de plomb issues de la fusion, elles seront réceptionnées dans des creusets. Après refroidissement pendant 24h, les creusets sont démoulés et les scories agglomérées sont envoyées vers l'unité de cassage. L'opération de cassage sera réalisée à l'intérieur d'un bâtiment clos, ainsi que leur chargement en vrac en vue de leur élimination, sur le même principe que ce qui existe actuellement pour les pâtes de plomb.
E. Humidification des sources potentielles d'émissions diffuses de poussières au moyen d'eau ou d'un brouillard (applicable d'une manière générale)	Broyeur - DÉJÀ MISE EN ŒUVRE Lorsque cela s'avère nécessaire (longue période sèche), les stocks de matière à broyer s sont arrosés avec de l'eau afin de limiter les émissions de poussières diffuses. Des brumisateurs ont été installés et sont utilisés au niveau des zones de stockage et chargement RB légers, chargement E40. Une machine à mousse a été installée dans le caisson du broyeur en 2023. Le rôle cette installation est double : occuper l'espace par de la mousse permettant ainsi de prévenir les possibles départs de feu ainsi de prévenir les possibles départs de feu ainsi que d'agglomérer les particules entre elles afin d'optimiser leur piégeage par les installations de traitement du site et de limiter leur caractère dispertif (les particules agglomérées, plus lourdes, retombent moins loin et plus rapidement) Batteries – NON CONCERNÉ PAR LA MTD Le traitement est réalisé en milieu humide (électrolyte) PST – DÉJÀ MISE EN ŒUVRE Des brumisateurs ont été installés et sont utilisés au niveau des zones de la zone alimentation/convoyeur des RB légers (Bâtiment G) et chargement des ultimes (Bâtiment A)	Aucun brumisateur supplémentaire n'est prévu.

Technique	Conformité au moment du réexamen BREF WT pour les installations actuelles	PROJET (unité de désulfuration)
F. Maintenance (applicable d'une manière générale) a) Garantir l'accès aux équipements susceptibles de fuir b) Contrôler régulièrement les équipements de protection tels que rideaux à lamelles et portes à déclenchement rapide	DÉJÀ MISE EN ŒUVRE - Toutes activités a) Les équipements susceptibles de fuir sont accessibles en permanence. b) Tous les équipements font l'objet d'un contrôle régulier	Maintien des contrôles existants et ajout de contrôles pour les nouveaux équipements.
G. Nettoyage des zones de traitement et de stockage des déchets (applicable d'une manière générale)	DÉJÀ MISE EN ŒUVRE - : Toutes activités : Les voies de circulation sont nettoyées au besoin. Broyeur : Un nettoyage quotidien des zones de stockage est réalisé avec les engins. Le broyeur est nettoyé quotidiennement. Batteries : Un nettoyage quotidien des zones de stockage est réalisé avec les engins. PST : Les installations et stocks intermédiaires sont vidés à chaque fin de poste	Maintien du programme de nettoyage existant.
H. Programme de détection et réparation des fuites (LDAR) (applicable d'une manière générale)	DÉJÀ MISE EN ŒUVRE - Toutes activités : Un contrôle est réalisé quotidiennement. Les réparations adéquates sont réalisées en cas de détection de fuite.	Un contrôle quotidien sera réalisé sur les nouvelles installations.

3.1.2.2. Rejets actuels

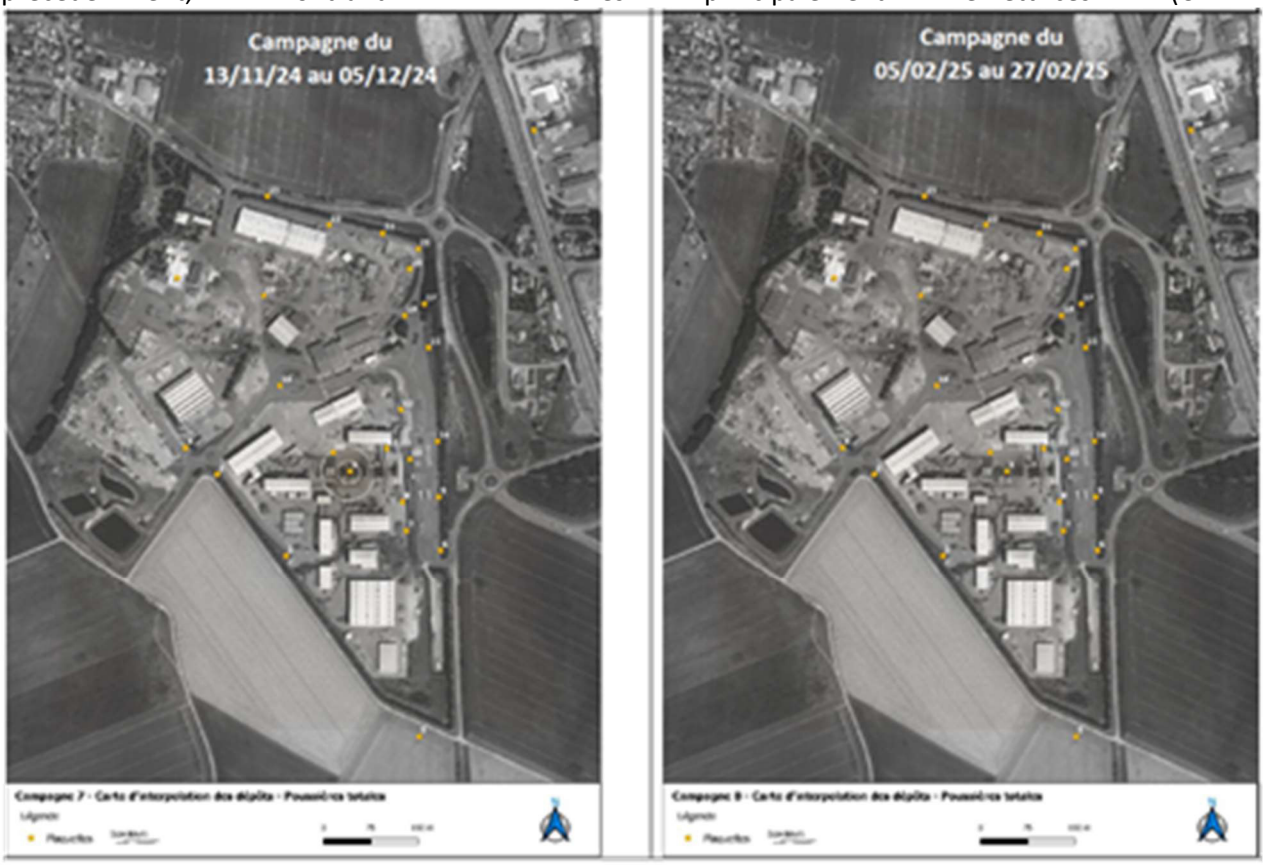
Les principaux rejets diffus actuels sont les suivants :

- Les émissions de poussières liées :
  - aux surfaces de stockage en vrac des fractions issues du broyage de déchets métalliques (zones nord et sud) considérant que ces déchets broyés, donc de plus petite taille, peuvent être soumises à l'érosion du vent ;
  - dans une moindre mesure aux manipulations des déchets métalliques réceptionnés (chargement/déchargement) ;
  - au réenvol de poussières émis par la circulation des véhicules sur le site ;
- Les gaz d'échappement émis par les véhicules circulant sur le site.

3.1.2.2.1. Emissions de poussières

A défaut de données quantitatives sur les sources d'émissions diffuses, 2 sources avaient été créées dans le modèle de dispersion de l'ERS précédente (rapport n°PCS10/22-060 de SOCOTEC, présenté en Annexe III.) afin de retenir ces émissions.

Les 2 zones crées étaient basées sur les résultats de la surveillance environnementale présentées précédemment, montrant 2 zones principalement émettrices (Cf. Figure 11) :



- Zone nord : zone du déchiqueteur avec proximité de l'atelier batteries ;
- Zone sud : traitement des résidus broyage entre les bâtiments PST légers et PST lourds.



Figure 16 : Emplacements des zones de stockages avec un risque d'envols de poussières

A l'époque le calage du modèle avait été réalisé en procédant à des retro-modélisations itératives afin d'obtenir des concentrations dans l'environnement du site cohérentes avec les mesures de surveillance environnementale, et en particulier la concentration médiane de plomb dans l'air à 0,053 µg/m³, le plomb étant le traceur principal de l'activité du site. Cette méthode consiste à modéliser la dispersion en considérant un flux donné et ajuster ce flux pour que les résultats de modélisation à un point cible soit en cohérence avec les résultats de mesures réelles à ce même point.

Tableau 19 : Résultats du calage du modèle de dispersion (Source : SOCOTEC)

	Unité	Mesures_P1	Mesures_P2	Modélisations Rejets réels au niveau du Partisol	Médiane des mesures du Partisol
Partisol	µg/m3	7,45E-02	3,89E-02	5,43E-02	5,30E-02

Le projet porté par Derichebourg ne modifiant pas l'activité relative au traitement physique (broyeur, cisaille) des déchets réceptionnés sur le site, ni des volumes de déchets stockés sur les différentes aires du site, ces sources de rejet restent inchangées.

Ainsi les hypothèses retenues dans l'étude de SOCOTEC peuvent être considérées comme pertinentes dans la présente étude. Elles peuvent même être considérées comme pénalisante puisque la surveillance environnementale a montré en 2023, des concentrations en Pb de 0,0032 µg/m³ (la plus basse) à 0,0051 µg/m³ (la plus élevée) ; soit des concentrations 10 fois inférieures à la valeur retenue par SOCOTEC pour caler le modèle.

Les caractéristiques des 2 zones d'émissions diffuses, ainsi que les flux associés sont présentés dans les tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Dimensionnement des sources d'émissions diffuses en fonctionnement normal (source : ERS de 2022, SOCOTEC)

Zones	Caractéristiques	Sources
Zone Nord	Surface = 14 000 m²	Donnée GDE
	Hauteur = 3 m	Hypothèse GDE (hauteur moyenne des stocks en tas / chargement des camions)
	Flux horaire de Pb = (Emissions Canalisées réelles x 8,3) x 40%	Résultat rétro-modélisation + Hypothèse GDE
	Période : continu du Lundi 7h au Samedi 12h	Données GDE pour la configuration 1
Zone Sud	Surface = 18 000 m²	Donnée GDE
	Hauteur = 3 m	Hypothèse GDE (idem zone Nord)
	Flux horaire de Pb = (Emissions Canalisées réelles x 8,3) x 60%	Résultat rétro-modélisations + Hypothèse GDE
	Période : continu du Lundi 7h au Samedi 12h	Données GDE pour la configuration 1

Tableau 21 : Flux diffus émis en fonctionnement normal en g/h (source : ERS de 2022, SOCOTEC)

Substances	Zone Nord (40%)	Zone Sud (60%)
Sb	2,51E-04	3,77E-04
Cr	1,73E-03	2,59E-03
Co	2,91E-04	4,37E-04
Cu	6,99E-03	1,05E-02
Sn	1,60E-03	2,40E-03
Mn	1,23E-02	1,84E-02
Ni	3,21E-03	4,81E-03
V	1,77E-04	2,65E-04
Zn	7,19E-02	1,08E-01
As	5,49E-05	8,23E-05
Se	1,62E-04	2,43E-04
Te	1,10E-05	1,65E-05
Cd	1,09E-03	1,63E-03
Hg	2,50E-04	3,76E-04
Tl	0,00E+00	0,00E+00
Pb	7,46E-03	1,12E-02

Ces sources d'émission seront retenues comme sources de danger pertinentes dans la suite de l'étude.

Remarque : La surveillance environnementale comportera certains nombres d'incertitudes (Cf 3.1.2.1.1.3), aussi dans une démarche pénalisante il a été décidé de calculer des flux diffus associés aux opérations de chargement / déchargement identifiées comme principales sources lors de la première campagne de surveillance (Cf3.1.2.1.1.5.). Cette approche est décrite ci-après.

Les opérations de chargement et de déchargement des déchets métalliques s'effectuent dans les zones indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22 : Zones de chargement / déchargement de déchets métalliques, tonnages et surfaces associées

	Broyeur	Cisaille	RB légers (Bâtiments G et H)	RB lourds (Bâtiment A)	Ultimes (Bâtiment A)
Quantité manipulée annuelle (t/an)	65 000	21 000	45 000	60 000	75 000
Surface d'émission estimée (m^2)	2 000	1 000	1 700	1 600	900

Il est à noter que les dispositions constructives des cases du bâtiment H (couvertes et fermées sur 3 côtés), du bâtiment G (couvert, fermé sur 3 côtés) et du bâtiment A (couvert et fermé aux ¾ sur deux côtés, hauteur de 5 m) limitent les envols de poussières potentiellement émises car elles offrent peu d'exposition au vent.
Ainsi, les envols de poussière seront très fortement limités au niveau de ces bâtiments. Ces sources d'émission ne sont donc pas retenues.

Les deux sources restantes sont repérées sur le plan ci-après. Elles sont situées dans la zone Nord définie dans le plan de surveillance environnementale et donc en cohérence avec les résultats de la première campagne.



Figure 17 : Plan masse des zones de chargement / déchargement de déchets métalliques

A défaut d'informations spécifiques sur les déchets métalliques, et dans une démarche contraignante permettant d'estimer un flux lié à ces opérations, le facteur d'émission proposé dans le guide ASTEE pour les opérations de déversement d'ordures ménagères « fraîches » a été utilisé, même si la nature des déchets est différente.
Le guide ASTEE (Guide pour l'évaluation du risque sanitaire dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés – Février 2005) indique que les opérations de déversement produisent des émissions de poussières totales comprises entre 0,0006 % et 0,01 % du poids d'ordures déversées. L'extrait pertinent du guide ASTEE est cité ci-dessous.

2.2.2.2.1 Emissions de poussières

Lors d'une étude expérimentale récente [15], les auteurs ont montré que les opérations de déversement d'ordures ménagères (OM) " fraîches " produisent des émissions de poussières totales comprises entre 0,0006 % à 0,01 % du poids d'ordures déversées[33]. Le facteur déterminant ces variations est l'emballage des ordures : plus l'emballage est hermétiquement fermé (condition anaérobie) plus le taux d'émission de poussières est faible. Le taux d'humidité des ordures fait aussi varier les émissions. Toutefois, dans l'expérimentation [15], il est resté constant. A défaut d'informations plus spécifiques de l'installation, ce taux d'émission pourra être utilisé pour estimer les émissions de poussières générées par les déversements de déchets. Une fois la masse de poussières émises calculée par ce principe, elle **sera rapportée au temps que dure le déchargement des OM afin d'obtenir un flux massique horaire.**

Figure 18 : Extrait du guide ASTEE

Afin de choisir le facteur d'émission le plus adapté nous avons consulté la note scientifique et technique NS308 publiée en 2013 par l'INRS (Cf. annexe IV) qui présente des résultats de mesures sur des sites de récupération et recyclage de métaux. Des campagnes de mesures de poussières ont été conduites à proximité de différents postes de travail : déchargement des camions et regroupement des matières sur le parc à métaux, opérations préalables de fractionnement, découpage au chalumeau oxyacétylénique pour les structures lourdes, cisaillage pour des structures de dimension intermédiaire, chargement de la trémie alimentant le broyeur, broyage dans un broyeur à marteaux, séparation des matières ferreuses, non ferreuses et non métalliques par différentes techniques de tri : trommel, tri par induction, tri magnétique et dernier tri en cabine de tri manuel.

Les concentrations de poussières mesurées font apparaitre quelques opérations plus émettrices que d'autres : découpage au chalumeau, travaux de maintenance sur le broyeur et sciage avec une scie à disque. Les opérations de déchargement des camions et regroupement des matières sur le parc à métaux ne sont pas les sources d'émission de poussières prépondérantes.

Notons également que le déchargement des camions et regroupement des matières sur le parc à métaux correspond à la première étape du processus de traitement. Les déchets sont de taille importante et de nature peu friable.

Ainsi, au regard de ces éléments et du retour d'expérience de l'exploitant, les hypothèses suivantes ont été considérées afin d'estimer les flux de poussières de déchets métalliques, liées aux opérations de déchargement et déplacement :

- Le facteur d'émission de 0,0006% (considérant l'hypothèse que les particules de déchets métalliques sont plus lourdes que celles d'ordures ménagères donc moins facilement dispersables et que la nature des déchets eux-mêmes est peu favorable aux émissions de poussières),
- L'assimilation des poussières à des PM2,5 en l'absence de données sur la granulométrie[1] (considérant l'hypothèse que les particules de déchets métalliques qui seront dispersables sont les plus petites). Cette approche est contraignante puisque le guide ASTEE indique que ce calcul permet d'estimer des poussières totales.

Sur la base de ces hypothèses, les flux de poussières calculés, liés à la manipulation des déchets sont les suivants :

Tableau 23 : Flux de poussières liés à la manipulation des déchets

Source	Tonnage maximal	Flux massique de poussières totales (assimilées à des PM2.5)
Manipulation autour du broyeur	65 000 t/an	0,39 t/an
Manipulation autour de la cisaille	21 000 t/an	0,049 t/an
TOTAL		**0,439 t/an**

Étant donné que les déchets sont métalliques, l'ensemble du flux de poussières a été considéré comme composé de métaux. La répartition des métaux émis par les poussières provenant du stockage des déchets métalliques a été utilisée ; elle est expliquée ci-dessous.

Métaux

En l'absence de répartition spécifique des métaux attribuée aux opérations du broyeur et de la cisaille, la répartition des métaux liée au stockage, établie par SOTOCEC dans l'ERS de 2022, a été utilisée.

Cette répartition est représentée dans le tableau suivant.

[1] **Remarque** : deux types de poussières sont identifiés dans les études de risques sanitaires : les PM2,5 (poussières de diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 µm) et les PM10 (poussières de diamètre aérodynamique inférieur à 10 µm qui intègrent les PM2,5). En l'absence de granulométrie sur les poussières émises à l'atmosphère, elles seront assimilées à des PM2,5. Ceci constitue une hypothèse pénalisante puisque, de manière générale, les différentes études épidémiologiques tendent à montrer que les particules de diamètre aérodynamique 2,5 µm restent les particules les plus préoccupantes en termes de santé publique.

Tableau 24 : Répartition des métaux

Paramètres	Répartition des métaux
Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn	100,00%
Sb	0,23%
Cr	1,61%
Cr III	1,45% (soit 90% du Cr total)
Cr IV	0,16% (soit 10% du Cr total)
Co	0,27%
Cu	6,51%
Sn	1,49%
Mn	11,41%
Ni	2,98%
V	0,16%
Zn	66,94%
As	0,05%
Se	0,15%
Te	0,01%
Cd	1,01%
Tl	0,00%
Pb	6,94%

Les flux d'émission liés aux manipulations des déchets, exprimés en tonnes par an et calculés sur la répartition ci-avant, sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 25 : Flux des métaux émis liés aux manipulations des déchets

Paramètres	Manipulation déchets - Broyeur	Manipulation déchets - Cisaille
Antimoine	9,11E-04	1,15E-04
Chrome VI	6,26E-04	7,89E-05
Chrome III	5,64E-03	7,10E-04
Cobalt	1,06E-03	1,33E-04
Cuivre	2,54E-02	3,20E-03
Etain	5,80E-03	7,31E-04
Manganèse	4,45E-02	5,60E-03
Nickel	1,16E-02	1,47E-03
Vanadium	6,41E-04	8,07E-05
Zinc	2,61E-01	3,29E-02
Arsenic	1,99E-04	2,51E-05
Selenium	5,87E-04	7,40E-05
Tellure	3,99E-05	5,03E-06
Plomb	2,71E-02	3,41E-03
Cadmium	3,94E-03	4,96E-04
Mercure	9,09E-04	1,15E-04
Thallium	0,00E+00	0,00E+00
TOTAL	**3,90E-01**	**4,91E-02**

Ces sources d'émission seront retenues comme source de danger pertinentes dans la suite de l'étude.

3.1.2.2.2. Emissions de gaz d'échappement liés aux véhicules circulant sur le site

Les gaz d'échappement sont émis par les camions entrants / sortants et présents sur le site et listés ci-dessous dans le tableau d'affluence moyenne par jour et par zones (données sur une période de 3 mois).

Tableau 26 : Nombre de camions par jour (moyenne journalière exprimée sur l'étude des flux sur 1 trimestre sur le site) (Source : REVIVAL)

Secteurs	Nb de mouvements de camions
D3E	11
Batteries	14
Papier/Carton	20
Broyeur	35
Cisaille	14
Métaux	9
Bois	6
Dib	3
Maintenance	10
Dépol	3
RB lourds	6
RB légers	5
Plastiques	1

Aujourd'hui le trafic quotidien sur le site s'élève à environ 137 véhicules/jour (entrants et sortants).

Avec le projet, le trafic lié à la manipulation des réactifs sera augmenté de :

- 4 camions par jour pour les réactifs ;
- 2 camions par jour pour les utilités (gaz, oxygène)

Au total, avec le projet le trafic s'élèvera à 144 camions par jour sur le site. Le trafic représentera alors 3,9% de la moyenne journalière du trafic des camions sur la RN158.
L'activité du site aura donc une influence faible sur le trafic environnant.

L'utilisation du modèle de calcul COPERT IV a été utilisé pour estimer les émissions. Les hypothèses suivantes ont été intégrées :

- Camions de charge utile = 24 T
- Les camions arrivent vides et repartent chargés ou l'inverse
- Vitesse moyenne = 20 km/h
- Distance totale parcourue par camion = 1,5 km
- Carburant utilisé = gazole
- Nombres de camions par jour : 144
- Fréquence de passage : 260 j/an

Sur la base de ces hypothèses, les résultats obtenus sont les suivants :

Composé	Emissions annuelles des camions entrants (1) (kg/an)	
	Camions	
	Camions avec remorque	
	20-28 t	
	Vide	Plein
CO	6,37E+01	8,82E+01
COV totaux (2)	1,48E+01	1,43E+01
NO_X	2,69E+02	3,61E+02
Particules Diesel	6,05E+00	7,28E+00
SO_2	1,90E-01	2,72E-01
N_2O (en milieu urbain)	1,68E+00	1,68E+00
NH_3 (en milieu urbain)	1,68E-01	1,68E-01
Cycloalcanes		
Cyclohexane (3)	1,72E-01	1,66E-01
Alcènes		
Propène	1,95E-01	1,88E-01
1,3-butadiène	4,89E-01	4,71E-01
Aldéhydes		
Formaldéhyde	1,24E+00	1,20E+00
Acétaldéhyde	6,77E-01	6,52E-01
Acroléine	2,62E-01	2,53E-01
Benzaldéhyde	2,03E-01	1,95E-01
Crotonaldéhyde	2,19E-01	2,11E-01
Méthacroléine	1,27E-01	1,23E-01
Butyraldéhyde	1,30E-01	1,26E-01
Isobutyraldéhyde	8,74E-02	8,42E-02
Propionaldéhyde	1,85E-01	1,78E-01
Hexanal	2,10E-01	2,03E-01
Isovaléraldéhyde	1,33E-02	1,28E-02
Valéraldéhyde	5,92E-02	5,71E-02
o-tolualdéhyde	1,18E-01	1,14E-01
m-tolualdéhyde	8,74E-02	8,42E-02
p-tolualdéhyde	1,80E-02	1,73E-02
Cétones		
Acétone	1,51E-01	1,46E-01
Methyléthylcétone	6,17E-02	5,95E-02
Composés aromatiques		
Toluène	1,48E-03	1,43E-03
Ethylbenzène	1,49E-02	1,44E-02
m,p-xylène	1,45E-01	1,40E-01
o-xylène	5,92E-02	5,71E-02
Xylènes totaux	2,04E-01	1,97E-01
Styrène	8,29E-02	7,99E-02
Benzène	1,04E-02	9,99E-03
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)		
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	7,86E-05	7,86E-05
Benzo(k)fluoranthène	3,42E-04	3,42E-04
Benzo(b)fluoranthène	3,06E-04	3,06E-04
Benzo(ghi)pérylène	4,32E-05	4,32E-05
Fluoranthène	1,20E-03	1,20E-03
Benzo(a)pyrène	5,05E-05	5,05E-05
Pyrène	1,77E-03	1,77E-03
Benzo(j)fluoranthène	7,34E-04	7,34E-04
Dibenzo(a,l)pyrène	6,74E-06	6,74E-06
Benzo(a)anthracène	1,34E-04	1,34E-04
Acénaphtylène	1,46E-03	1,46E-03
Acénaphtène	1,95E-03	1,95E-03
Fluorène	2,25E-03	2,25E-03
Chrysène	9,12E-04	9,12E-04
Phénanthrène	1,29E-03	1,29E-03
Naphtalène	3,18E-03	3,18E-03
Anthracène	4,86E-04	4,86E-04
Coronène	8,42E-06	8,42E-06
Dibenzo(ah)anthracène	1,91E-05	1,91E-05

Dioxines et furanes		
PCDD/PCDF	6,12E-10	6,12E-10
Métaux		
Cadmium	9,52E-05	1,36E-04
Cuivre	1,62E-02	2,31E-02
Chrome	4,76E-04	6,80E-04
Nickel	6,66E-04	9,52E-04
Sélénium	9,52E-05	1,36E-04
Zinc	9,52E-03	1,36E-02
Hycrocarbures		
Coupe aromatique C9-C10	4,12E-01	3,97E-01
Coupe aromatique C16-C20[4]	3,02E+00	2,91E+00
Coupe aliphatique C5-C6	3,56E-02	3,43E-02
Coupe aliphatique C7-C8	2,73E-01	2,64E-01
Coupe aliphatique C9-C10	3,00E-01	2,89E-01
Coupe aliphatique C11-C12	1,11E-01	1,07E-01
Coupe aliphatique C13-C15[5]	4,07E+00	3,92E+00

[1] Emissions calculées à partir des facteurs d'émissions issus de la méthode européenne COPERT IV, selon les recommandations du guide de l'ASTEE

[2] Les COV totaux ont été considérés comme des COV non méthaniques selon une première approche majorante.

[3] Les cycloalcanes sont assimilés à du cyclohexane.

[4] Tous les aromatiques comportant plus de 13 carbones (sans précision) sont considérés dans la coupe la plus pénalisante (au sens de la toxicité), à savoir la coupe C16-C20.

[5] Tous les aliphatiques comportant plus de 13 carbones (sans précision) sont considérés dans la fraction la plus pénalisante, à savoir la coupe C13-C15.

Figure 19 : Estimation des flux liés au trafic sur site

Ces résultats montrent des flux faibles allant de quelques centaines de ng (pour les dioxines et furanes) à quelques dizaines de grammes pour la majorité des polluants, excepté les COV, les CO et les NOx qui présentent un flux de quelques kilos pour les COV et CO à quelques centaines de kilos pour les NOx, ce qui reste faible au regard du flux de NOx lié au projet (Cf. paragraphe 3.1.1.2.)

Le trafic journalier total du site est faible par rapport au trafic total des axes de circulations avoisinants et les émissions estimées par calcul sont faibles à négligeables ; ainsi, les gaz d'échappement émis par le site ne sont pas retenus comme source potentielle de danger pour les populations avoisinantes.

3.1.2.3. Conclusion sur les rejets diffus

Au regard de l'analyse conduite dans les paragraphes précédents, les émissions diffuses suivantes ont été retenues pour la poursuite de l'étude :

- Emissions de poussières (stockage des fractions issues du broyage de déchets métalliques, manipulations des déchets métalliques et réenvols de poussières émis par la circulation des véhicules circulant sur le site).

Le tableau ci-dessous détaille les flux de polluants associés aux émissions diffuses retenues :

Tableau 27 : Flux en t/an pour les émissions diffuses sur le site

Substances	Flux en t/an			
	Stockage nord	Stockage sud	Manipulation déchets - Broyeur	Manipulation déchets - Cisaille
Antimoine	2,51E-04	3,77E-04	9,11E-04	1,15E-04
Chrome VI	1,73E-04	2,59E-04	6,26E-04	7,89E-05
Chrome III	1,56E-03	2,33E-03	5,64E-03	7,10E-04
Cobalt	2,91E-04	4,37E-04	1,06E-03	1,33E-04
Cuivre	6,99E-03	1,05E-02	2,54E-02	3,20E-03
Etain	1,60E-03	2,40E-03	5,80E-03	7,31E-04
Manganèse	1,23E-02	1,84E-02	4,45E-02	5,60E-03
Nickel	3,21E-03	4,81E-03	1,16E-02	1,47E-03
Vanadium	1,77E-04	2,65E-04	6,41E-04	8,07E-05
Zinc	7,19E-02	1,08E-01	2,61E-01	3,29E-02
Arsenic	5,49E-05	8,23E-05	1,99E-04	2,51E-05
Sélénium	1,62E-04	2,43E-04	5,87E-04	7,40E-05
Tellure	1,10E-05	1,65E-05	3,99E-05	5,03E-06
Plomb	7,46E-03	1,12E-02	2,71E-02	3,41E-03
Cadmium	1,09E-03	1,63E-03	3,94E-03	4,96E-04
Mercure	2,50E-04	3,76E-04	9,09E-04	1,15E-04
Thallium	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Métaux totaux	**1,07E-01**	**1,61E-01**	**3,90E-01**	**4,91E-02**

3.2. Rejets aqueux

Les rejets aqueux générés par les activités du site seront :

- Les eaux usées sanitaires ;
- Les eaux industrielles ;
- Les eaux de lavage des véhicules ;
- Les eaux pluviales.

Les modes de gestion de ces effluents sont détaillées dans les paragraphes suivants.

3.2.1. Eaux usées sanitaires

Les **eaux de vannes** générées sur le site (sanitaires, douches, réfectoires) sont évacuées par un réseau gravitaire qui rejoint le réseau communal de Rocquancourt. Elles sont ensuite traitées à la station d'épuration du Syndicat d'Assainissement du Val de Fontenay d'une capacité de 6500 EH.

Dans le cadre du projet, les eaux sanitaires liées aux nouvelles installations (sanitaires, douches, réfectoires) générées seront gérées de la même façon.

Au regard du rejet dans le réseau communal et du traitement à la station d'épuration, ces eaux ne seront pas retenues dans la suite de l'étude.

3.2.1. Eaux industrielles

Les **eaux usées industrielles** issues des activités de déchiquetage des métaux, du broyage des batteries et du traitement des RB sont réutilisées en interne, sans aucun rejet vers le milieu extérieur. Elles font l'objet de traitements internes avant recyclage. Le site fonctionne donc en « zéro déchets » d'eaux usées industrielles issues des procédés.

Le projet ne prévoit pas de rejet supplémentaire d'eaux industrielles. Aucun rejet n'était effectué vers le milieu extérieur, **ces eaux ne seront pas retenues dans la suite de l'étude.**

3.2.2. Eaux générées par le lavage des véhicules

Les **eaux générées par le lavage des véhicules** font l'objet d'un traitement à la source au moyen d'un dispositif de débourbeur-séparateur d'hydrocarbures adapté avant de rejoindre le réseau principal de collecte des eaux pluviales (Cf. ci-dessous).

3.2.3. Eaux pluviales

3.2.3.1. Mode de gestion

Les eaux pluviales drainées par les toitures des bâtiments et par les zones extérieures imperméabilisées sont collectées par un réseau sur lequel sont positionnés différents ouvrages permettant d'assurer la régulation du débit et le traitement de ces eaux pluviales. La surface totale des zones imperméabilisées du site, générant des eaux pluviales de ruissèlement est de 293 830 m².

Cette surface globale est divisée en plusieurs zones de collecte (bassin versant), avec ou non un prétraitement des eaux en aval direct de leur collecte. L'ensemble des eaux est collecté dans le bassin de stockage des eaux pluviales et seule la zone dédiée au stockage des bennes est dirigée vers le bassin auxiliaire « ES-R ».

Le schéma de principe de collecte des eaux pluviales est présenté ci-après.

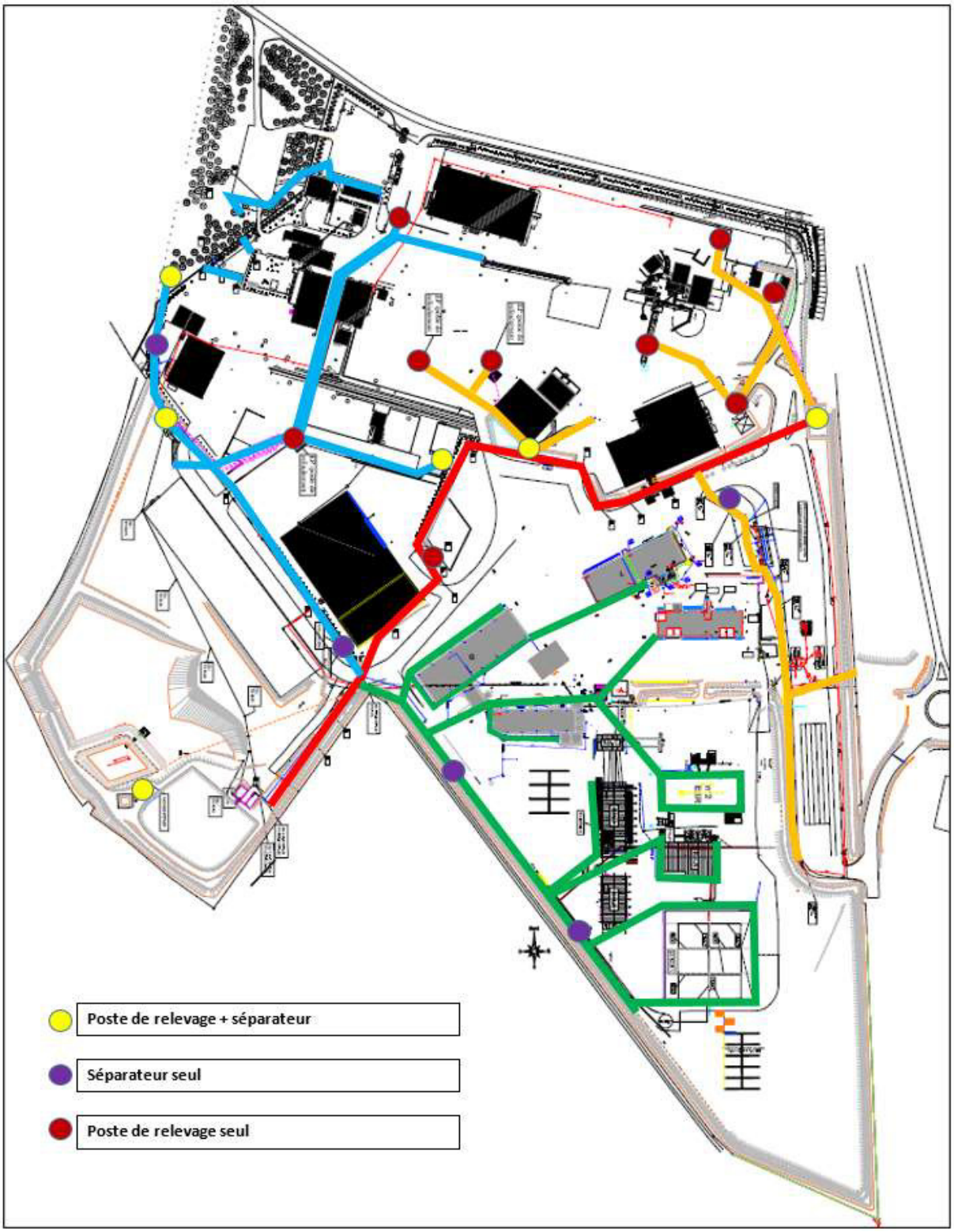


Figure 20 : Plan des réseaux EP sur le site REVIVAL

Le fonctionnement des systèmes de collecte et traitement des eaux pluviales des différentes zones identifiées sur la figure précédente est présenté sur le graphique ci-après :

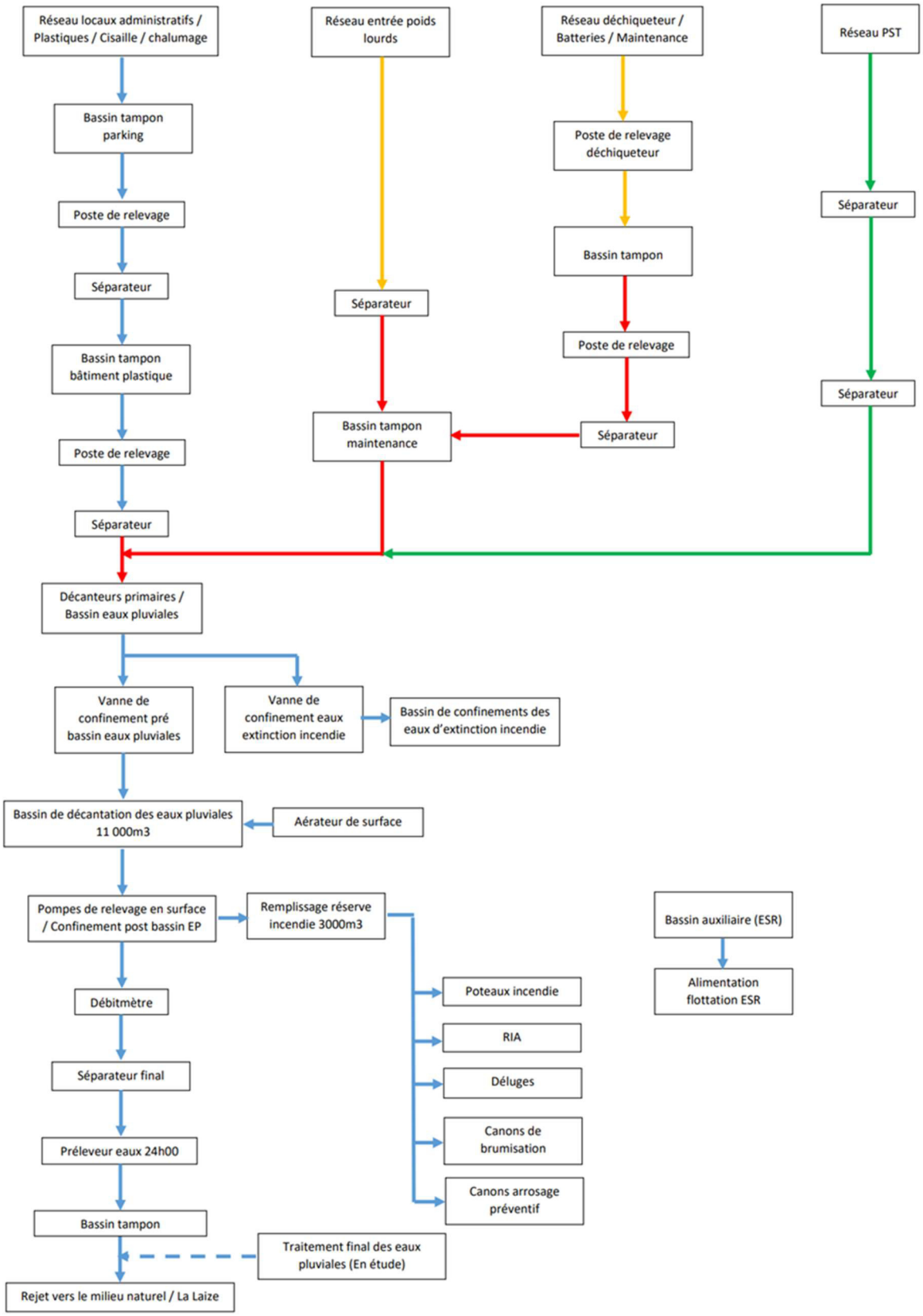


Figure 21 : Graphique représentant le fonctionnement des systèmes de collecte et traitement des eaux pluviales

Zone broyage :

La zone est équipée d'un point de collecte des eaux de ruissellement comprenant un poste de refoulement équipé d'une pompe de relevage. Le poste est dimensionné sur une pluie biennale et un débordement sur l'aire de travail (étanche) est admis par REVIVAL pour des fréquences supérieures. Ce débordement, sur une surface étanche, n'a pas d'impact : le surplus d'eau est en effet collecté et traité en différé.

Les eaux collectées sont refoulées dans un séparateur d'hydrocarbures et elles rejoignent le réseau de collecte principal vers le bassin EP du site.

Eaux pluviales collectées sur la zone batteries :

Cette zone correspond aux toitures du bâtiment de l'installation de broyage des batteries (3 870 m²) et à l'aire extérieure associée (460 m²).

Une partie de ces eaux sert à l'appoint d'eau dans les pédiluves de l'atelier. Les eaux pluviales de l'aire extérieure, sont traitées par un décanteur statique avant rejet vers le collecteur principal du site.

Eaux pluviales collectées sur les zones de traitement des résidus de broyage :

Les eaux de ruissellement drainées sur cette plate-forme sont collectées vers un débourbeur-séparateur hydrocarbures dédiés à cette zone puis dirigées vers le bassin d'eaux pluviales final.

Traitement général des eaux :

La première phase du traitement général est un décanteur dimensionné sur une vitesse ascensionnelle maximale de 25 m/h et un débit reçu de 2 500 m³/h pour les 100 m² de surface du décanteur.
La surverse est dirigée vers un bassin d'orage d'un volume de 11000 m^3 avant une possible reprise par deux pompes vers une réserve incendie de 3000 m^3.

La surverse du bassin d'orage est envoyée dans un débourbeur /déshuileur de capacité 130m^3/h, avant admission dans le bassin de régulation alimentant la canalisation de rejet, avec un débit maximal de :

- 90 m³/h en période de hautes eaux (du 15 octobre au 15 juin), soit un potentiel de 21 600 m³ rejetés pour un pompage de 24 heures par jour sur 10 jours ou un volume admissible de 32 600 m³ (somme de la capacité du bassin et du rejet possible).
- 36 m³/h en période de basses eaux (du 15 juin au 15 octobre), soit un potentiel de 8 640 m³ rejetés pour un pompage de 24 heures par jour sur 10 jours ou un volume admissible de 19 640 m³ (somme de la capacité du bassin et du rejet possible).

Sur l'année civile 2023, le cumul des rejets pour les eaux pluviales s'élève à 83 838 m^3 comme le montre la figure suivante.

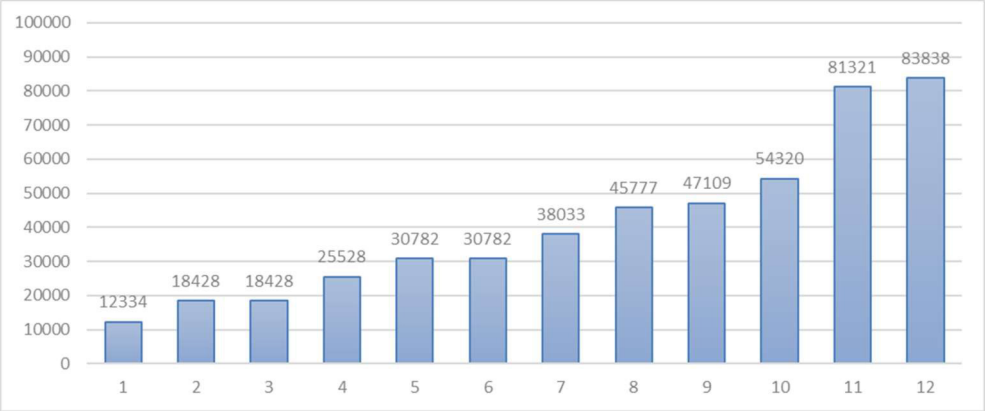


Figure 22 : Cumul des rejets d'eaux pluviales (source : REVIVAL)

3.2.3.2. Surveillance actuelle

Le tableau ci-dessous regroupe les normes de rejet des eaux résiduaires issues de l'AP à respecter dans le milieu naturel après traitement par séparateur d'hydrocarbures, décantation, envoi en bassin de rejets et passage par un débourbeur déshuileur.

Ces eaux sont constituées des eaux pluviales susceptibles d'être polluées ainsi que les eaux de lavage des véhicules.

Tableau 28 : Normes de rejet des eaux résiduaires

Débit de référence	Maximum horaire : du 15 juin au 15 octobre : 36 m³/h du 15 octobre au 15 juin : 90 m³/h	Maximum instantané : du 15 juin au 15 octobre : 10 L/s du 15 octobre au 15 juin : 25 L/s	
Paramètres	**Concentration moyenne journalière (en mg/l)**	**Flux maximal journalier (kg/j) du 15 octobre au 15 juin**	**Flux maximal journalier (kg/j) du 15 juin au 15 octobre**
MES	30	65	26
DCO	125	270	108
DBO5	30	65	26
HC T	10	21	8,64
Arsenic	0,05	0,108	0,0432
Baryum	0,5	1,08	0,432
Bore	0,5	1,08	0,432
Cadmium	0,1	0,216	0,0864
Chrome	0,5	1,08	0,432
Cuivre	0,4	0,864	0,3456
Fer, aluminium	10	21,6	8,64
Manganèse	0,4	0,864	0,3456
Mercure	0,03	0,0648	0,02592
Plomb	0,5	1,08	0,432
Sélénium	0,05	0,108	0,0432
Zinc	2	4,32	1,728

Le bilan de la surveillance sur l'année 2023, est résumé par :

- 125 analyses journalières ;
- 14 analyses hebdomadaires ;
- 4 analyses trimestrielles.

Malgré le fait que le site respecte les flux de rejets imposés par l'AP, il a été observé des dépassements ponctuels en concentration instantanée ont été observés au 2023, principalement sur les paramètres suivants :

- Paramètres DBO_5, DCO et MES ;
- Paramètres Zn / Pb.

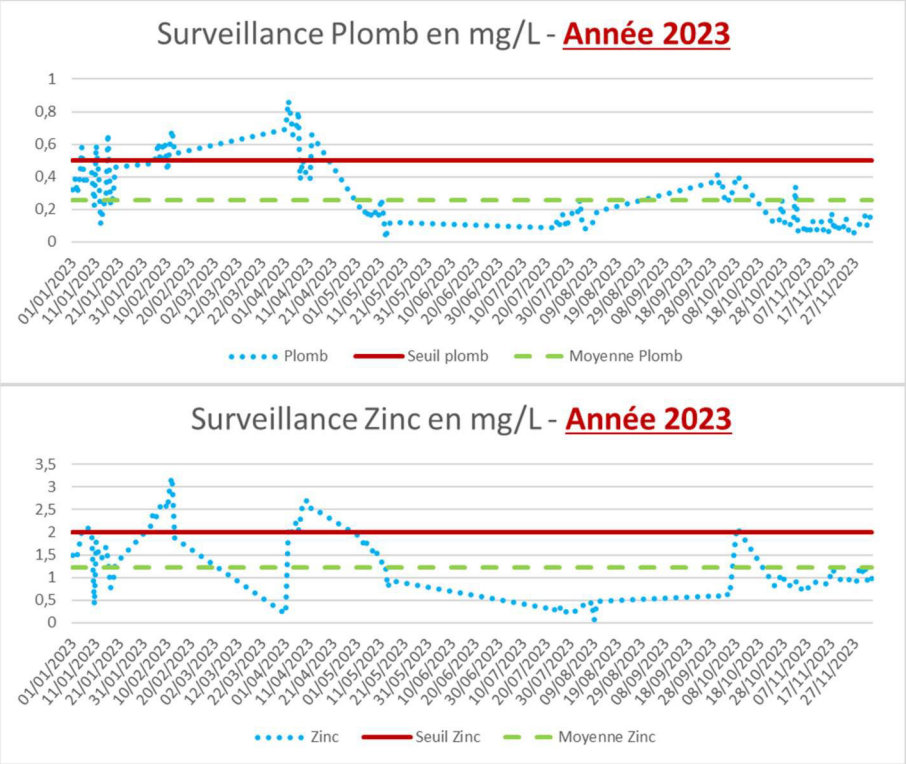


Figure 23 : Surveillance en Plomb et en Zinc pour l'année 2023 (source : REVIVAL)

Il est important de souligner qu'aucun dépassement de ces paramètres n'a été enregistré depuis le deuxième semestre 2023.

3.2.3.3. Traitement projeté des eaux pluviales avant rejet

3.2.3.3.1. Etudes préalables à la mise en place du traitement

Le traitement des eaux pluviales du site de Rocquancourt est complexe puisque :

- Les rejets ne sont pas continus et représentent des débits relativement importants et variables entre les périodes « hautes » et « basses ».
- La variabilité de la pluviométrie et des temps de séjour dans les bassins d'eaux pluviales du site engendre de fait une variabilité similaire de la qualité initiale des eaux pluviales à traiter.
- Il n'y a pas de références techniques directement applicables, notamment en raison des deux éléments précédents.

Pour pallier ces difficultés et permettre des engagements sérieux en termes de garantie d'efficacité de traitement des études préalables sont menées comme synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Calendrier des études préalables

Calendrier		Actions	Résultats
2025	Trimestre 4	Consultation de sociétés spécialisées pour la réalisation « clé en main » du traitement	Choix de la société retenue pour la mise en place du traitement
	Fin 2025	Lancement des travaux de réalisation	-
2026	Trimestre 1 et trimestre 2	Réalisation des travaux	Mise en service des ouvrages
	Trimestre 3	Essais, mise au point et réception des ouvrages	Validation de l'atteinte des garanties de traitement (= VLE retenue pour le projet)

3.2.3.3.2. Réalisation du traitement

Selon les premiers éléments issus des études préalables, le traitement à privilégier serait de type physico-chimique avec une filière « au fil de l'eau » comprenant :

- Un pompage d'alimentation en tête.
  - Un traitement physico-chimique complet avec :
  - Un ouvrage de coagulation.
  - Un ouvrage de floculation.
  - Un décanteur ou un flottateur pour la séparation des eaux traitées et des boues.
  - Une correction de pH en opérée en amont de la flottation.
- Un traitement des boues par centrifugation ou filtre-presse.
- Un stockage des boues déshydratées en bennes avant élimination.

Les essais pilote prévus en début 2025 ont pour objectif de préciser le dimensionnement à appliquer à ces ouvrages pour permettre d'atteindre les objectifs de traitement.

Le calendrier prévisionnel de mise en œuvre du traitement est synthétisé ci-après.

Tableau 30 Calendrier prévisionnel de mise en œuvre du traitement

Calendrier		Actions	Résultats
2025	Trimestre 3 et Trimestre 4	Consultation de sociétés spécialisées pour la réalisation « clé en main » du traitement	Choix de la société retenue pour la mise en place du traitement
	Fin 2025	Lancement des travaux de réalisation	-
2026	Trimestre 1 et trimestre 2	Réalisation des travaux	Mise en service des ouvrages
	Trimestre 3	Essais, mise au point et réception des ouvrages	Validation de l'atteinte des garanties de traitement (= VLE retenue pour le projet)

3.2.3.4. Impacts liés au projet

Concernant les eaux de ruissellement du site, elles sont collectées et traitées par décantation avant rejet vers le milieu récepteur, la Laize. Il est important de que seules les eaux pluviales de ruissellement sont rejetées au milieu extérieur, après traitement.

L'incidence sur la Laize et l'Orne des rejets du site a fait l'objet d'une étude débutée en janvier 2024. L'ensemble de l'étude est disponible en Annexe V. Une synthèse est proposée ci-dessous :

3.2.3.4.1. Données préalables - Contexte

Les rejets des eaux pluviales du site de Rocquancourt peuvent être appréciés selon les conditions suivantes :

- Les eaux rejetées sont engendrées par le ruissellement des eaux de pluie sur les surfaces imperméabilisées et les toitures. Il ne s'agit pas ici d'un rejet industriel d'eau de process, mais d'une mesure de prévention de la pollution du milieu par les eaux météoriques reçues sur le site.
- Après traitement, une partie de ces eaux est réutilisée pour les besoins internes du site (process de flottation, eaux incendie, ...).
- Le volume annuel rejeté de ces eaux est directement lié à la pluviométrie, qui va également déterminer le temps de séjour des effluents dans le bassin d'eaux pluviales.

Les paramètres qui font l'objet d'un suivi dans les rejets sont les suivants :

- Paramètres de suivi eaux pluviales « classiques » tels que DCO, MES, Hydrocarbures, la DBO5 (telle qu'imposée dans l'arrêté préfectoral du 18/07/10).
- Métaux pour prendre en compte l'activité du site et surveiller leur présence/concentration dans les eaux de ruissellement.

3.2.3.4.2. Données d'entrée du projet / Références réglementaires

Afin de prendre en compte l'impact potentiel du projet, une revue des textes applicables a été réalisée. Les évolutions du cadre réglementaire sur les rejets au milieu récepteur depuis l'arrêté préfectoral du 18/07/10 (arrêté en vigueur) sont les suivantes :

- Durcissement des normes de rejet pour les ICPE avec les modifications appliquées en juillet 2023 à l'arrêté du 02/02/98.
- Mise en place de normes spécifiques aux métaux dans le milieu via les NQE* créées en 2010 (arrêté du 15/01/10) et revue régulièrement (dernière version en vigueur du 09/10/23).
- Mise en place du SDAGE dont la première version a été créée en 2009 et la dernière version approuvée en 2022).

***NQE :** Les NQE (Norme de Qualité Environnementale) sont définies par la DCE sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000) et reprises par le Code de l'environnement et l'arrêté du 25 janvier 2010 (version à jour modifiée par l'arrêté du 9 octobre 2023).*

Ainsi l'étude conduite par SICEE Ingénierie, a pris en compte : :

- Les dernières valeurs règlementaires prescrites dans l'arrêté du 02/02/98 (version modifiée 2023) comme valeur de rejet,
- Le respect du « Bon état » demandé par le SDAGE 2022 pour la Laize ainsi que pour l'orne en confluence aval qui repose sur :
    - Les critères définis dans la dernière version de l'arrêté du 25/10/2015 (version modifiée en 2023).
    - La méthodologie du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » édité par le Ministère de la transition écologie et de la cohésion des territoires en décembre 2023 et prenant en compte les dernières évolutions règlementaires.

Selon ce guide, il est considéré que le cours d'eau est en « Bon état » si :

i. ***NQE_CMA : Norme de qualité environnementale en Concentration Maximale Admissible***

Lorsque le paramètre a été quantifié au moins une fois au cours de l'année[25] et que l'on dispose d'au moins quatre mesures sur cette période, on compare la concentration maximale mesurée dans l'année à la NQE_CMA :

- si elle lui est supérieure, la NQE-CMA n'est pas respectée
- inversement, si elle lui est inférieure ou égale, la NQE_CMA est respectée.

Dans les cas où le paramètre n'est jamais quantifié au cours de l'année on compare la NQE_CMA à la limite de quantification maximale du laboratoire pour analyser ce paramètre au cours de l'année (LQ_max) :

- lorsque la LQ_max est inférieure ou égale à la NQE_CMA, la norme est respectée ;
- lorsque la LQ_max est supérieure à la NQE_CMA on ne se prononce pas.

ii. ***NQE_MA : Norme de qualité environnementale en concentration Moyenne Annuelle***

Cas des substances individuelles :
La concentration moyenne annuelle est calculée en faisant la moyenne des concentrations obtenues sur une année. Ce calcul n'est réalisé que si au minimum quatre résultats de mesure sont disponibles.

Dans le calcul de la moyenne, une concentration mesurée inférieure à la limite de quantification est remplacée par cette limite de quantification divisée par deux.

Lorsque la valeur moyenne calculée est inférieure à la limite de quantification maximale, il est fait référence à la valeur en indiquant "inférieure à la limite de quantification".

Si la limite de quantification maximale est inférieure ou égale à la NQE-MA :

- et que la valeur moyenne calculée est inférieure à la NQE-MA, alors la NQE-MA est respectée ;
- et que la valeur moyenne calculée est supérieure à la NQE-MA, alors la NQE-MA n'est pas respectée.

Si la limite de quantification maximale est supérieure à la NQE-MA :

- et que la valeur moyenne calculée est supérieure ou égale à la limite de quantification, alors la NQE-MA n'est pas respectée ;
- et que la valeur moyenne calculée est strictement inférieure à la limite de quantification, alors le résultat pour la substance mesurée n'est pas pris en compte dans l'évaluation de l'état chimique global de la masse d'eau.

3.2.3.4.3. Projection / Proposition sur les VLE applicables aux rejets futurs : modélisation de l'incidence des rejets sur la Laize

Une modélisation a été réalisée afin d'estimer l'impact des rejets sur la qualité de la Laize en tenant compte de ses débits moyens mensuels et de ses débits d'étiage (QMNA5). Cette étude repose sur le principe de conservation des flux, permettant d'évaluer les concentrations finales des paramètres concernés après dilution dans le cours d'eau.
Les principaux résultats montrent que :

- Les rejets respectent les objectifs de "Bon état" écologique pour la plupart des éléments physico-chimiques et des métaux.
- Le mercure et le cadmium présentent un risque de dépassement des Normes de Qualité Environnementale (NQE) pour les concentrations maximales admissibles (CMA) et les concentrations moyennes annuelles (MA), nécessitant des mesures compensatoires.
- Les fluctuations saisonnières et la variabilité des débits influencent l'impact des rejets, notamment lors des périodes de basses eaux

.

Afin de respecter le « Bon état », de nouvelles VLE ont été définies en intégrant plusieurs critères :

- **Réglementation applicable** : Les valeurs retenues sont conformes aux prescriptions des ICPE et à l'arrêté du 2 février 1998, renforcé en juillet 2023 ;
- **Protection du milieu récepteur** : La modélisation a permis de s'assurer que les concentrations en aval du rejet respectent les objectifs de "Bon état" fixés par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et le SDAGE Seine-Normandie ;
- **Données de suivi environnemental** : Les analyses réalisées entre 2019 et 2023 ont mis en évidence des métaux présents naturellement en amont du site. Les VLE intègrent donc cette qualité de référence pour ne pas altérer l'état du cours d'eau ;
- **Capacités de traitement** : Les seuils retenus correspondent aux performances des systèmes de traitement physico-chimiques prévus, garantissant leur atteinte sans difficulté technique excessive ;
- **Comparaison aux valeurs historiques** : Une amélioration par rapport à l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010 a été recherchée, avec des seuils réduits pour plusieurs métaux (ex : plomb, mercure).

Rubrique ICPE	Régime	Texte de référence	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Hydocarbures totaux mg/L	Métaux totaux mg/L	Arsenic µg/L	Baryum µg/L	Bore mg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Fer et aluminium mg/L	Manganèse µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Sélénium µg/L	Zinc µg/L	
1435-2	DC	AMPG 15/04/10	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1450-2	D	AMPG 05/12/16	125	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2170-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2171	D	AMPG 05/12/16	125	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2710-1a	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2710-2b	DC	AMPG 27/03/12	300	100	100	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2711-2	DC	AMPG 06/06/18	125	30	35	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2712-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2713-1	E	AMPG 06/06/18	125	-	35	10	-	25	-	-	25	100	150	-	-	25	200	100	-	800	
2714-1	E	AMPG 06/06/18	125	-	35	10	-	25	-	-	25	100	150	-	-	25	200	100	-	800	
2716-2	DC	AMPG 06/06/18	125	30	35	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2790	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2791-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2792-1b	DC	AMPG 08/03/19	125	-	35	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2921-1b	DC	AMPG 14/12/13	125	-	35	-	-	50	-	-	-	-	500	5	-	-	500	500	-	2 000	
2910	DC	AMPG 03/08/18	300	100	100	10	-	25	-	-	50	50	50	-	-	20	50	25	-	800	
3250-2a	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
3510	A	AM 17/12/19	125	-	35	-	-	50	-	-	25	100	250	-	-	5	200	100	-	1 000	Traitement physico-chimique
		AM 12/01/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pas d'incinération
3532	A	AM 17/12/19	125	-	35	10	-	50	-	-	25	100	250	-	-	5	200	100	-	2 000	Broyage de métaux
		AM 12/01/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pas d'incinération
3550	A	AM 17/12/19	125	-	35	10	-	50	-	-	25	100	250	-	-	5	200	100	-	2 000	Stockage de métaux
4110-1	DC	AMPG 13/07/98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4150-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
4510-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
4718-2a	A	AM 02/01/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4725-2	D	AMPG 10/03/97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4734-2c	DC	AMPG 22/12/08	300	100	100	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		AMPG 20/04/05	300	100	100	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		AM 18/04/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		AM 08/12/95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4441-2	D	AMPG 01/08/19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4801-2	D	AMPG 05/12/16	125	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Valeur limite non retenue (activité mineure sur le site, sans rejet continu et liée à des process visés par d'autres rubriques).
Valeur limite retenue.

Figure 24 : Revue des VLE applicables (Source : Etude SICEE)

Cette approche a permis d'identifier et proposer les VLE suivantes :

1. Pour les paramètres cités dans les grilles de qualité et dépourvus de NQE, il est proposé de retenir les valeurs maximales suivantes :
   - **DCO :** Rejet actuel et futur => 125 mg/L (pas de révision du seuil applicable actuel),
   - **DBO5 :** Rejet actuel et futur => 30 mg/L (pas de révision du seuil applicable actuel),
   - **MES :** Rejet actuel et futur => 30 mg/L (pas de révision du seuil applicable actuel),
   - **Baryum :** Rejet actuel et futur = 500 µg/L (pas de révision du seuil applicable actuel),
   - **Sélénium :** Rejet actuel et futur = 50 µg/L (pas de révision du seuil applicable actuel),
   - **Bore :** Rejet actuel et futur = 1 mg/L (révision du seuil applicable actuel),
   - **Manganèse :** Rejet actuel et futur = 400 µg/L (pas de révision du seuil applicable actuel),
   - **Fer + aluminium** : Rejet actuel = 10 mg/L et **rejet futur = 5 mg/L** (- 50 %) : *Modélisation de l'incidence avec rejet à 50 % Fe et 50 % Al dans le rejet.*

Un aménagement du seuil actuel de rejet du **Bore** est sollicité pour optimiser le futur traitement des effluents aqueux du site. En effet, le Bore possède un comportement dans l'eau contraire à celui des autres métaux qui doivent faire l'objet d'un abattement dans les rejets actuels (dont le plomb). Pour parvenir à une solution efficace et unanime, il a été retenu de réviser le seuil à **1mg/l.** En l'absence de valeur réglementaire dans l'arrêté du 2 février 1998 et des AMPG applicables, le seuil de 1 mg/l correspond à la limite de qualité du Bore fixé dans l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

Cette demande d'aménagement s'accompagne d'une mesure compensatoire supplémentaire. Le Bore est un paramètre qui sera ajouté au programme d'investigations et de caractérisation des eaux pluviales in situ / Identification des éventuelles sources émettrices au même titre que le plomb.

2. Pour les hydrocarbures totaux : compte tenu de l'absence de norme / NQE dans le milieu récepteur pour les **Hydrocarbures totaux**, nous proposons de retenir la valeur seuil de 10 mg/L (seuil actuel au titre de l'arrêté préfectoral d'autorisation).

3. Pour les paramètres pour lesquels le « bon état » n'était pas respecté, il est proposé de retenir les seuils suivants, garantissant le respect des NQE-CMA et/ou NQE/MA :
   - **Arsenic :** Rejet actuel = 50 µg/L et **rejet futur = 25 µg/L** (- 50 %),
   - **Chrome :** Rejet actuel = 500 µg/L et **rejet futur = 100 µg/L** soit (- 80 %),
   - **Nickel :** Rejet actuel = non défini dans l'AP du 18/07/10 et **rejet futur = 200 µg/L,**
   - **Plomb :** Rejet actuel = 500 µg/L et **rejet futur => 100 µg/L** soit (- 80 %),
   - **Zinc :** Rejet actuel = 2 000 µg/L et **rejet futur => 800 µg/L** (- 60 %).

Pour ces cinq paramètres, il n'y a pas de dépassement des NQE-CMA et/ou NQE-MA dans la Laize en considérant la pondération des rejets représentative du fonctionnement actuel du site (rejet vers le milieu naturel opéré 1/3 du temps).

4. Pour le mercure, le cadmium et le cuivre, il est proposé de retenir les valeurs ci-après :
   - **Mercure :** Rejet actuel = 30 µg/L et **rejet futur = 5 µg/L** (- 83 %)
     Note : il y a une incidence possible sur la Laize avec la NQE – CMA (concentration maximale admissible) Ainsi, il est proposé des flux maximal admissibles restreints :
     - En période haute : 0,0054 kg/j,
     - En période basse : 0,022 kg/j.
   - **Cadmium :** Rejet actuel = 100 µg/L et **rejet futur = 25 µg/L** (- 75 %)
     Note : Il n'y a une incidence sur la Laize avec la NQE – MA (moyenne annuelle). Ainsi il est proposé un flux maximal annuel plus restreint de 2501 g/an.

- **Cuivre :** Rejet actuel = 400 µg/L et **rejet futur => 150 µg/L** (- 63 %)
  Note : La modélisation avec la NQE – MA (moyenne annuelle) indique une incidence possible sur la Laize. Ainsi il est proposé un flux maximal annuel plus restreint de 21259 g/an.

Tableau récapitulatif des seuils retenus

Paramètre	Concentrations maximales de rejet	Flux rejetés		
		Du 15 octobre au 14 juin	Du 15 juin au 14 octobre	Flux maximal annuel
Débit	-	90 m³/h	36 m³/h	-
Volume	-	2 160 m³/j	864 m³/j	-
DCO	125 mg/L	270 kg/j	108 kg/j	-
DBO5	30 mg/L	65 kg/j	26 kg/j	-
MES	30 mg/L	65 kg/j	26 kg/j	-
Hydocarbures totaux	10 mg/L	22 kg/j	9 kg/j	-
Arsenic	25 µg/L	0,054 kg/j	0,022 kg/j	-
Baryum	500 µg/L	1,080 kg/j	0,432 kg/j	-
Bore	1 mg/L	2,160 kg/j	0,864 kg/j	-
Cadmium	25 µg/L	0,0540 kg/j	0,0216 kg/j	2 501 g/an
Chrome	100 µg/L	0,2160 kg/j	0,0864 kg/j	-
Cuivre	150 µg/L	0,324 kg/j	0,130 kg/j	21 259 g/an
Fer et aluminium	5 mg/L	10,80 kg/j	4,32 kg/j	-
Manganèse	400 µg/L	0,864 kg/j	0,346 kg/j	-
Mercure	5 µg/L	0,0054 kg/j	0,0022 kg/j	-
Nickel	200 µg/L	0,432 kg/j	0,173 kg/j	-
Plomb	100 µg/L	0,2160 kg/j	0,0864 kg/j	-
Sélénium	50 µg/L	0,1080 kg/j	0,0432 kg/j	-
Zinc	800 µg/L	1,728 kg/j	0,691 kg/j	-

Au regard de cette étude, les VLE et flux proposés permettent de garantir le bon état du milieu récepteur et le respect des NQE. Ainsi les effluents du site ne sont pas retenus dans la suite de l'étude.

3.3. Nuisances

3.3.1. Nuisances sonores

Actuellement les sources de bruit prépondérantes sont :

- Broyeur,
- Chute de déchets métalliques ;
- Grues ;
- Chargeuse ;
- Bruit de fond installation du site ;
- Circulation des camions sur le site.

Les dernières mesures réalisées par DEKRA en juin 2023 indiquent que l'impact sonore du site est conforme au sens de l'arrêté préfectoral applicable au site.



Figure 25 : Limites de propriété du site et ZER

De plus, l'activité générée sur le site est audible au niveau des habitations les plus exposées mais avec une faible émergence.

À partir des mesures acoustiques réalisées par la société DEKRA Industrial et des données fournies par REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT, une modélisation numérique de la nouvelle installation de Fonderie Affinerie du site industriel de Rocquancourt (14) a été effectuée.

Cette modélisation a permis d'évaluer la propagation sonore à la Limite de Propriété (LP) ainsi qu'en Zone à Émergence Réglementée (ZER) et d'estimer des niveaux sonores futurs à ces différents points. Ci-après, un exemple de carte de bruit modélisé extrait de l'étude VENATECH (disponible en Annexe VI).

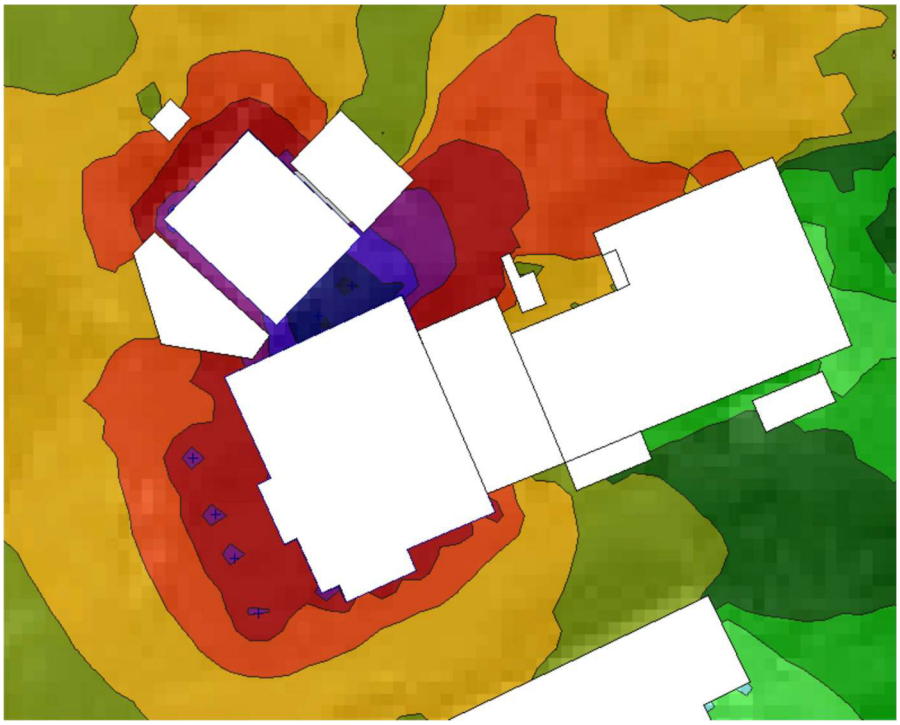


Figure 26 : Carte de bruit – Etat futur – Champ proche (maillage 5m*5m)

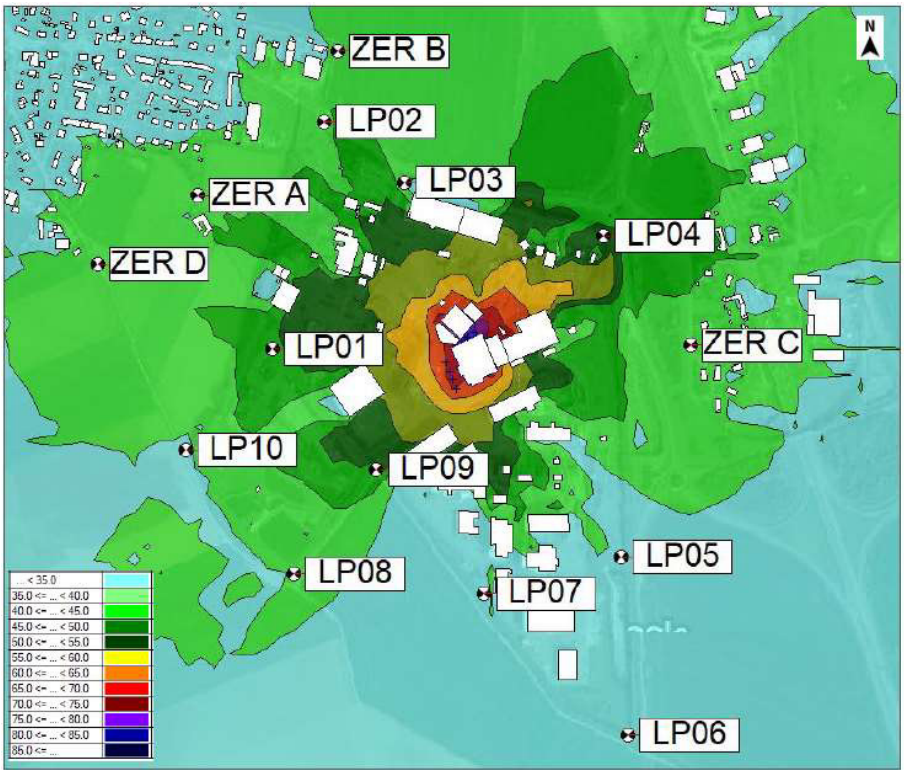


Figure 27 : Carte de bruit – Etat futur -Zone ZER (maillage 20m*20m)

Les résultats obtenus prennent en compte l'installation d'un bardage simple peau sur le bâtiment de stockage situé au Nord-Ouest de l'extension, ainsi qu'un bardage double peau pour l'extension du bâtiment abritant la nouvelle installation de Fonderie Affinerie. La modélisation a validé le choix du bardage double peau pour l'extension, garantissant ainsi la conformité acoustique.

Les résultats indiquent un respect des seuils réglementaires en limite de propriété (LP) ou en zone à émergence réglementée (ZER), tant pour la période diurne que nocturne.

Concernant les points en zone à émergence réglementée (ZER), les niveaux sonores estimés sont présentés ci-après.

Tableau 31 : niveaux sonores estimés en ZER à l'état futur (Source : VENATECH, 2024)

Etat futur - ZER – Période diurne						
Points récepteurs	Niveau de bruit résiduel (mesuré 2023) en dBA	Niveau de bruit particulier projet (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant total projeté (calculé) en dBA	Emergence calculée en dBA	Emergence admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
ZER A	46,0	38,0	48,5	2,5	5,0	OUI
ZER B	/*	/*	/*	/*	/*	/*
ZER C	56,5	39,0	58,0	1,5	5,0	OUI
ZER D	43,5	37,0	48,0	4,5	5,0	OUI

Etat futur - ZER – Période nocturne						
Points récepteurs	Niveau de bruit résiduel (mesuré 2023) en dBA	Niveau de bruit particulier projet (simulé) en dBA	Niveau de bruit ambiant total projeté (calculé) en dBA	Emergence calculée en dBA	Emergence admissible en dBA	Conformité (Oui/Non)
ZER A	/*	/*	/*	/*	/*	/*
ZER B	/*	/*	/*	/*	/*	/*
ZER C	48,0	39,0	49,5	1,5	3,0	OUI
ZER D	/*	/*	/*	/*	/*	/*

Pour l'exposition diurne, l'OMS a développé et fait valoir la notion de prise en charge du bruit et élaboré des lignes directrices pour le bruit ambiant. L'OMS a publié Guidelines for Community Noise (Lignes directrices pour la lutte contre le bruit ambiant). Cette publication, fruit des travaux d'un groupe spécial d'experts de l'OMS réuni en mars 1999, contient des valeurs qui peuvent servir de lignes directrices pour le bruit ambiant et en particulier pour les ZER :

Tableau 32 : lignes directrices pour le bruit ambiant diurne (Source : OMS)

Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	LAeq [dB(A)]	Base de temps [heures]
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée Gêne modérée pendant la journée et la soirée	55 50	16 16

Les niveaux de bruit estimés en ZER sont inférieurs aux lignes directrices pour le bruit ambiant proposé par l'OMS, excepté pour le point C qui présente une valeur supérieure à 55 dB(A). Cependant le bruit perçu ne sera pas généré pendant 16h consécutive mais uniquement 8h (temps de fonctionnement des installations par jour).

Au regard des traitements qui seront en place et des résultats de la modélisation en ZER, le bruit ne sera pas retenu dans la présenté étude comme source de danger.

3.3.2. Nuisances olfactives

A l'exception des déchets verts, les déchets réceptionnés sur le site (qui sont majoritairement des déchets de type « déchet industriel banal ») ne sont pas de nature à générer des odeurs.
Les déchets ménagers issus de collectes sélectives réceptionnés sur le site afin d'être triés sont constitués exclusivement de la fraction « sèche » de ces déchets. Il s'agit de déchets stables, non fermentescibles des déchets ménagers n'est pas admise sur le site.
Concernant les déchets verts présents sur la plate-forme de compostage, le risque d'odeurs lié à la fermentation est pris par le temps de séjour limité dans le temps (de 4 à 8 jours) et par le retournement des tas, ce qui réduit la formation de composés odorants.

Au regard de ces éléments, les odeurs ne constituent pas une source de danger.

3.3.3. Risque biologique

Le guide technique, élaboré à la demande du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable dans le cadre du plan national de prévention des légionelloses, montre que l'utilisation du principe de refroidissement par voie humide sur les installations équipées de tours de refroidissement conduit à deux types d'émissions dans l'air :

- Le panache qui est un nuage visible constitué de vapeur d'eau condensée, provenant de la quantité d'eau évaporée pour assurer le refroidissement. Ce débit d'évaporation est constitué par de l'eau pure qui n'entraîne aucun sel dissout,
- Un entraînement vésiculaire (dénomination en application tertiaire) ou primage (dénomination en application industrielle). Cet entraînement vésiculaire est constitué de fines particules d'eau (ou aérosol) entraînées dans l'atmosphère par la circulation de l'air dans la tour de refroidissement. Ces gouttelettes entraînées possèdent la même composition que le circuit d'eau et sont donc susceptibles de véhiculer des sels et des bactéries si le circuit est contaminé.

Le risque pour la santé est donc porté par cette contamination potentielle par des Legionella qui sont des bactéries naturelles de l'environnement hydrique.
La légionellose est une infection bactérienne respiratoire qui peut prendre une forme de pneumopathie sévère, voire mortelle dans 15 à 20% des cas, touchant plus particulièrement les personnes fragilisées (par une autre maladie, par un traitement, par l'âge, par le tabagisme, …). Cette maladie est due à une bactérie de la famille des Legionella qui compte près de 50 espèces différentes dont une, Legionella pneumophila, est majoritairement mise en cause (plus de 90% des cas). Les Legionella sont des bactéries naturelles de l'environnement hydrique (eaux et sols humides) qui, sous certaines conditions, peuvent proliférer dans différentes installations et réseaux d'eau. La contamination humaine est alors possible par inhalation de fines gouttelettes d'eau (<5µm) contenant la bactérie.

3.3.3.1. Tours aéroréfrigérantes

Les facteurs favorisant l'apparition de légionelles dans l'eau des installations de refroidissement sont notamment :

- La température de l'eau entre 25 et 42°C (optimum de croissance à 35°C),
- La faible circulation, voire la stagnation de l'eau,
- La présence dans l'eau d'autres micro-organismes (algues, amibes, protozoaires) libres ou adhérés aux parois des réservoirs et canalisations (biofilm), car certains de ces micro-organismes peuvent jouer un rôle de réservoir et de site de multiplication des Legionella,
- La présence de dépôts de tartre et/ou de corrosion.

Pour supprimer tout risque de contamination, des traitements préventifs à « effet permanent » seront mis en œuvre « pendant toute la durée de fonctionnement ».

Ces principales mesures comprennent à minima :

- **Nettoyage périodique** : Un nettoyage soigné doit être effectué sur toutes les parties internes et externes, en utilisant des liquides de nettoyage puissants et compatibles chimiquement avec les matériaux de la tour. Le nettoyage doit être fait :
  - À la fin de la période de refroidissement ou avant une période d'inactivité,
  - Au début de la période de refroidissement,
  - Tous les six mois.
- **Traitement chimique** : Différents traitements chimiques peuvent être appliqués selon leur efficacité. Des analyses microbiologiques périodiques sont recommandées pour surveiller la charge bactérienne, qui ne doit pas dépasser 10^2 UFC/l.
- **Mesures préventives de conception** : L'équipement est conçu pour réduire la probabilité de formation et de contamination bactériennes et sera installé à l'écart de drains chauds ou d'autres équipements susceptibles de libérer des substances organiques ou polluantes dans l'air. Une importance sera accordée à la limitation au stricte nécessaire de bras mort.

Conformément à l'article 26 de l'arrêté du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de l'enregistrement au titre de la rubrique n° 2921 de la nomenclature des ICPE, une analyse méthodique des risques de prolifération et de dispersion des légionelles (AMR) sera menée sur les TAR et des plans d'entretien et de surveillance visant à maintenir un niveau de concentration en légionelles dans l'eau du circuit inférieur à 1 000 UFC/l seront mis en place.

Au regard de ces dispositions, une analyse méthodique des risques de prolifération et de dispersion des légionelles (AMR) sera établie au démarrage de l'exploitation et révisée à minima tous les deux ans sauf en cas en cas de changement de stratégie de traitement ou de modification significative de l'installation.

Cette AMR viendra compléter les recommandations constructrices et définira les éléments suivants :

- Actions correctives portant sur la conception ou l'exploitation de l'installation à mettre en œuvre pour minimiser le risque de prolifération et de dispersion des légionelles, les moyens mis en œuvre et les échéances de réalisation associée ;
- Plan d'entretien et un plan de surveillance adaptés à la gestion du risque pour l'installation ;
- Procédures spécifiques d'arrêt et de redémarrage.

L'ensemble de ces dispositions permet de supprimer la contamination des circuits par des bactéries et en particulier par les Legionella. Le risque pour la santé est donc considéré comme maitrisé.

3.3.3.2. Brumisateurs

Les facteurs favorisant l'apparition de légionelles dans l'eau des installations de brumisation sont notamment :

- La température de l'eau (optimum de croissance à 35°C),
- La faible circulation, voire la stagnation de l'eau dans les circuits,
- La présence dans l'eau d'autres micro-organismes (algues, amibes, protozoaires) libres ou adhérés aux parois des réservoirs et canalisations (biofilm), car certains de ces micro-organismes peuvent jouer un rôle de réservoir et de site de multiplication des Legionella,
- La présence de dépôts de tartre et/ou de corrosion.

Pour supprimer tout risque de contamination, un contrat de maintenance est contractualisé avec Natural Tech et des visites périodiques (2 visites/an) sont réalisées.
Les opérations de maintenance sont les suivantes :

- Sur les centrales haute pression :
  - Contrôle des filtres
  - Nettoyage ou changement des filtres
  - Contrôle des électrovannes
  - Vidange de la pompe
  - Contrôle des serrages mécaniques de la pompe
  - Contrôles de serrages électriques
  - Contrôles des intensités moteur
  - Nettoyage global
  - Test complet
- Sur les rampes :
  - Contrôle visuel global
  - Contrôle de l'état des buses et changement au besoin
  - Contrôles de flexibles hydrauliques
  - Contrôle de la fixation
  - Nettoyage global
  - Test complet

Un exemple de guide de maintenance est présenté ci-dessous.

Maintenance Préventive

	Jour	Semaine	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	Toutes les 250h	Toutes les 500h	Toutes les 1500h	Toutes les 3000h
Contrôle visuel du canon et du conteneur	●									
Mécanique										
Contrôler le clapet de la pompe		●								
Contrôler le joint de la pompe			●							
Contrôler les buses			●							
Contrôler les globes			●							
Contrôler les purges du globe			●							
Graissage de la couronne				●						
Electrique										
Contrôler câblage armoires électriques				●						
Hydraulique										
Contrôler les flexibles			●							
Filtration										
Contrôler les manches filtrantes		●								
Hygiène et sécurité										
Contrôler la lampe U.V (Voyant vert)		●								
Nettoyage du ballast de la lampe U.V			●							

Changement des pièces

	Jour	Semaine	1 mois	3 mois	6 mois	12 mois	Toutes les 250h	Toutes les 500h	Toutes les 1500h	Toutes les 3000h
Mécanique										
Buse						●				
Filtre de buse				●						
Clapet de pompe										●
Joint de pompe									●	
Electrique										
Membrane électrovanne 1'						●				
Filtration										
Manche filtrante			●							
Hygiène et sécurité										
Lampe U.V				●						

Figure 28 : Guide de maintenance (Source Natural tech)

L'ensemble de ces dispositions permet de supprimer le risque de contamination des circuits par des bactéries et en particulier par les Legionella. Le risque pour la santé est donc considéré comme maitrisé.

3.4. Sélection des substances traceurs de risque

Il s'agit des substances émises pouvant avoir des effets sanitaires sur les personnes exposées. La sélection des substances retenues repose sur deux critères principaux : leur toxicité et les quantités émises.

Le choix des substances s'appuie sur le calcul des ratios Flux/VTR et Flux x ERU (Excès de Risque Unitaire). Le ratio supérieur à 1 %, utilisé pour la sélection des substances, est un critère standardisé et reconnu dans la profession, en accord avec les règles de l'art.
Cette méthode est également recommandée par le Guide de l'INERIS « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires ». En réponse à la question 10 : « Quelle méthode de sélection des traceurs de risque peut-on utiliser ? », le Guide précise que, lorsqu'il y a un grand nombre de substances à considérer, une hiérarchisation est nécessaire pour éviter des écarts de risque trop importants. Cette hiérarchisation, fondée sur les ratios Flux/VTR et Flux x ERU, permet de distinguer les effets liés à l'inhalation et à l'ingestion.

Les éléments traceurs du risque sont retenus selon les critères suivants :

- Les substances dont le ratio est supérieur à 1 % du ratio Flux/VTR le plus élevé pour les effets à seuil ;
- Les substances dont le ratio est supérieur à 0,01 % de la somme des produits Flux x ERU pour les effets sans seuil."

Les résultats de cette approche sont présentés dans les tableaux suivants, pour chacune des voies d'exposition possible : inhalation et ingestion. Les poussières, les NOx et le SO_2 ne disposant pas de VTR, ils ne sont pas présentés dans ce tableau, cependant ils sont retenus comme traceurs et les objectifs de qualité de l'air seront utilisés comme valeurs de référence. Pour la voie ingestion, seules les substances sous forme particulaire, pouvant se déposer au sol sont retenues. Les cases indiquées en rose correspondent aux contributions des substances retenues.

Tableau 33 : Sélection des substances traceurs de risque

Substances	Flux en t/an																	DJT en mg/m3	Flux/DJT	Contribution relative Flux/DJT (%) (individuelle, non sommable)	ERU en (mg/m3)-1	Flux*ERU	Contribution relative Flux * ERU (%) (somme = 100 %)
	Rejets diffus				Rejets canalisés																		
	Stockage nord	Stockage sud	Manipulation déchets - Broyeur	Manipulation déchets - Cisaille	Conduit n°1	Conduit n°2a	Conduit n°2b	Conduit n°2c	Conduit n°2d	Conduit n°2e	Conduit n°3a	Conduit n°3b	Conduit n°4a	Conduit n°4b	Générateur de vapeur (390 kW)	Générateur d'air chaud (220 kW)	Chaudière (50 kW)	SOMME						
PM10					1,05E+00	5,10E-01	1,35E+00	9,00E-01			1,13E+00	1,13E+00	4,50E-01	4,50E-01				6,96E+00	-	-		-	-	-
SO2						1,53E+00	2,70E+02	1,80E+02										4,52E+02	-	-		-	-	-
NOx							5,40E+01	3,60E+01										9,00E+01						
COV - Benzène					3,07E-01		7,90E+00	5,27E+00			1,97E-01	1,97E-01	7,88E-02	7,88E-02				1,40E+01	0,01	1,40E+03	100,00	0,026	3,65E-01	71,864
COV - Toluène					5,15E-01		1,36E+00	9,10E-01			3,31E-01	3,31E-01	1,32E-01	1,32E-01				3,72E+00	19	1,96E-01	0,01	-		
COV -p Xylène					8,09E-01		3,32E-01	2,21E-01			5,20E-01	5,20E-01	2,08E-01	2,08E-01				2,82E+00	0,1	2,82E+01	2,01			
COV - Ethylbenzène					4,22E-01		1,70E-01	1,13E-01			2,71E-01	2,71E-01	1,09E-01	1,09E-01				1,47E+00	1,5	9,77E-01	0,07	-		
COV - Styrène							1,30E+00	8,64E-01										2,16E+00	0,86	2,51E+00	0,18			
COV Cyclopentane					4,41E-01						2,84E-01	2,84E-01	1,13E-01	1,13E-01				1,23E+00						
COV - Décane					6,44E-01						4,14E-01	4,14E-01	1,66E-01	1,66E-01				1,80E+00						
COV - Nonane					2,10E-01						2,71E-01	2,71E-01	1,09E-01	1,09E-01				9,70E-01						
COV - Undecane					4,05E-01				N	N	1,97E-01	1,97E-01	7,88E-02	7,88E-02	N	N	N	9,57E-01						
COV - Trichloromonofluoromethane					1,70E-01				o n	o n	1,35E-01	1,35E-01	5,40E-02	5,40E-02	o n	o n	o n	5,48E-01						
Dioxines et furanes							1,35E-07	9,00E-08										2,25E-07	0,00000004	5,63E+00	0,40	-		
Antimoine	2,51E-04	3,77E-04	9,11E-04	1,15E-04	1,49E-04	7,77E-05	4,11E-04	2,74E-04	r	r	7,88E-05	1,07E-04	5,90E-05	2,78E-05	r	r	r	2,84E-03	3,00E-04	9,46E+00	0,67	-		
Chrome VI	1,73E-04	2,59E-04	6,26E-04	7,89E-05	1,90E-04	1,50E-04	7,95E-04	5,30E-04	e	e	1,45E-04	7,77E-05	2,15E-05	3,71E-05	e	e	e	3,08E-03	3,00E-05	1,03E+02	7,33	40	1,23E-01	24,314
Chrome III	1,56E-03	2,33E-03	5,64E-03	7,10E-04	1,31E-03	5,28E-04	2,80E-03	1,86E-03	t	t	8,03E-04	4,78E-04	3,33E-04	3,80E-04	t	t	t	1,87E-02	1,00E-04	1,87E+02	13,35			
Cobalt	2,91E-04	4,37E-04	1,06E-03	1,33E-04	1,10E-04	3,62E-04	1,91E-03	1,28E-03	e	e	6,62E-05	4,88E-05	2,59E-05	2,87E-05	e	e	e	5,75E-03	1,00E-04	5,75E+01	4,10	-		
Cuivre	6,99E-03	1,05E-02	2,54E-02	3,20E-03	4,46E-03	1,03E-03	5,43E-03	3,62E-03	n	n	2,72E-03	4,02E-03	9,59E-04	9,38E-04	n	n	n	6,93E-02	1,00E-04	6,93E+02	49,39			
Etain	1,60E-03	2,40E-03	5,80E-03	7,31E-04	1,21E-03	1,19E-04	6,29E-04	4,19E-04	u	u	1,17E-03	9,15E-04	2,59E-04	2,44E-04	u	u	u	1,55E-02	-			-		
Manganèse	1,23E-02	1,84E-02	4,45E-02	5,60E-03	4,80E-03	2,89E-03	1,53E-02	1,02E-02			1,42E-02	9,11E-03	2,13E-03	2,18E-03				1,42E-01	3,00E-04	4,72E+02	33,68	-		
Nickel	3,21E-03	4,81E-03	1,16E-02	1,47E-03	3,86E-03	5,12E-03	2,71E-02	1,81E-02			1,68E-03	1,35E-03	8,96E-04	9,84E-04				1,42E-02	2,30E-04	3,49E+02	24,86	0,17	1,36E-02	2,687
Vanadium	1,77E-04	2,65E-04	6,41E-04	8,07E-05	1,09E-04	4,03E-05	2,14E-04	1,42E-04			9,83E-05	7,75E-05	7,80E-05	2,35E-05				1,95E-03	1,00E-04	1,95E+01	1,39	-		
Zinc	7,19E-02	1,08E-01	2,61E-01	3,29E-02	8,88E-02	4,07E-02	2,15E-01	1,44E-01			2,40E-02	2,88E-02	1,32E-02	1,32E-02				1,04E+00	-			-		
Arsenic	5,49E-05	8,23E-05	1,99E-04	2,51E-05	9,91E-04	4,08E-04	5,40E-03	3,60E-03			6,29E-04	1,25E-03	2,32E-04	6,75E-05				1,29E-02	1,50E-05	8,62E+02	61,47	0,15	1,94E-03	0,382
Selenium	1,62E-04	2,43E-04	5,87E-04	7,40E-05	1,11E-03	5,37E-04	7,11E-03	4,74E-03			1,62E-03	1,00E-03	3,80E-04	6,75E-04				1,82E-02	-			-		
Tellure	1,10E-05	1,65E-05	3,99E-05	5,03E-06	0,00E+00	7,50E-05	9,93E-04	6,62E-04			0,00E+00	0,00E+00	2,88E-04	1,57E-04				2,25E-03	-			-		
Plomb	7,46E-03	1,12E-02	2,71E-02	3,41E-03	2,10E-02	1,02E-02	1,35E-01	9,00E-02			4,50E-03	4,50E-03	1,80E-03	1,80E-03				3,18E-01	9,00E-04	3,53E+02	25,20	0,012	3,82E-03	0,752
Cadmium	1,09E-03	1,63E-03	3,94E-03	4,96E-04	2,77E-03	5,10E-03	6,75E-02	4,50E-02			9,59E-03	9,01E-03	4,32E-03	4,33E-03				1,55E-01	3,00E-04	5,16E+02	36,79			
Mercure	2,50E-04	3,76E-04	9,09E-04	1,15E-04	7,73E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			1,66E-03	2,24E-03	1,83E-04	1,73E-04				1,36E-02	3,00E-05	4,55E+02	32,42			
Thallium	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00				0,00E+00	-	-		-		
																					1,40E+03			5,07E-01

Substances	Ingestion Flux en t/an																	DJT en mg/m3	Flux/DJT	Contribution relative Flux/DJT (%) (individuelle, non sommable)	ERU en (mg/m3)-1	Flux*ERU	Contribution relative Flux * ERU (%) (somme = 100 %)
	Rejets diffus				Flux canalisés																		
	Stockage nord	Stockage sud	Manipulation déchets - Broyeur	Manipulation déchets - Cisaille	Conduit n°1	Conduit n°2a	Conduit n°2b	Conduit n°2c	Conduit n°2d	Conduit n°2e	Conduit n°3a	Conduit n°3b	Conduit n°4a	Conduit n°4b	Générateur de vapeur (390 kW)	Générateur d'air chaud (220 kW)	Chaudière (50 kW)	SOMME						
Dioxines et furanes							1,35E-07	9,00E-08										2,25E-07	7E-10	3,21E+02	63,69	-		
Antimoine	2,51E-04	3,77E-04	9,11E-04	1,15E-04	1,49E-04	7,77E-05	4,11E-04	2,74E-04			7,88E-05	1,07E-04	5,90E-05	2,78E-05				2,84E-03	6,00E-03	4,73E-01	0,09	-		
Chrome VI	1,73E-04	2,59E-04	6,26E-04	7,89E-05	1,90E-04	1,50E-04	7,95E-04	5,30E-04			1,45E-04	7,77E-05	2,15E-05	3,71E-05				3,08E-03	1,00E-03	3,08E+00	0,61	0,5	1,54E-03	6,522
Chrome III	1,56E-03	2,33E-03	5,64E-03	7,10E-04	1,31E-03	5,28E-04	2,80E-03	1,86E-03			8,03E-04	4,78E-04	3,33E-04	3,80E-04				1,87E-02	3,00E-01	6,24E-02	0,01			
Cobalt	2,91E-04	4,37E-04	1,06E-03	1,33E-04	1,10E-04	3,62E-04	1,91E-03	1,28E-03	N	N	6,62E-05	4,88E-05	2,59E-05	2,87E-05	N	N	N	5,75E-03	1,50E-03	3,83E+00	0,76	-		
Cuivre	6,99E-03	1,05E-02	2,54E-02	3,20E-03	4,46E-03	1,03E-03	5,43E-03	3,62E-03	o	o	2,72E-03	4,02E-03	9,59E-04	9,38E-04	o	o	o	6,93E-02	1,50E-01	4,62E-01	0,09			
Etain	1,60E-03	2,40E-03	5,80E-03	7,31E-04	1,21E-03	1,19E-04	6,29E-04	4,19E-04	n	n	1,17E-03	9,15E-04	2,59E-04	2,44E-04	n	n	n	1,55E-02	-			-		
Manganèse	1,23E-02	1,84E-02	4,45E-02	5,60E-03	4,80E-03	2,89E-03	1,53E-02	1,02E-02			1,42E-02	9,11E-03	2,13E-03	2,18E-03				1,42E-01	5,50E-02	2,58E+00	0,51	-		
Nickel	3,21E-03	4,81E-03	1,16E-02	1,47E-03	3,86E-03	5,12E-03	2,71E-02	1,81E-02	r	r	1,68E-03	1,35E-03	8,96E-04	9,84E-04	r	r	r	8,02E-02	2,80E-03	2,86E+01	5,67			
Vanadium	1,77E-04	2,65E-04	6,41E-04	8,07E-05	1,09E-04	4,03E-05	2,14E-04	1,42E-04	e	e	9,83E-05	7,75E-05	7,80E-05	2,35E-05	e	e	e	1,95E-03	3,00E-01	6,49E-03	0,001	-		
Zinc	7,19E-02	1,08E-01	2,61E-01	3,29E-02	8,88E-02	4,07E-02	2,15E-01	1,44E-01	t	t	2,40E-02	2,88E-02	1,32E-02	1,32E-02	t	t	t	1,04E+00	3,00E-01	3,47E+00	0,69	-		
Arsenic	5,49E-05	8,23E-05	1,99E-04	2,51E-05	9,91E-04	4,08E-04	5,40E-03	3,60E-03	e	e	6,29E-04	1,25E-03	2,32E-04	6,75E-05	e	e	e	1,29E-02	4,50E-04	2,87E+01	5,69	1,5	1,94E-02	82,044
Selenium	1,62E-04	2,43E-04	5,87E-04	7,40E-05	1,11E-03	5,37E-04	7,11E-03	4,74E-03	n	n	1,62E-03	1,00E-03	3,80E-04	6,75E-04	n	n	n	1,82E-02	5,00E-03	3,65E+00	0,72	-		
Tellure	1,10E-05	1,65E-05	3,99E-05	5,03E-06	0,00E+00	7,50E-05	9,93E-04	6,62E-04	u	u	0,00E+00	0,00E+00	2,88E-04	1,57E-04	u	u	u	2,25E-03	-			-		
Plomb	7,46E-03	1,12E-02	2,71E-02	3,41E-03	2,10E-02	1,02E-02	1,35E-01	9,00E-02			4,50E-03	4,50E-03	1,80E-03	1,80E-03				3,18E-01	6,30E-04	5,05E+02	100,00	0,0085	2,70E-03	11,434
Cadmium	1,09E-03	1,63E-03	3,94E-03	4,96E-04	2,77E-03	5,10E-03	6,75E-02	4,50E-02			9,59E-03	9,01E-03	4,32E-03	4,33E-03				1,55E-01	3,50E-04	4,42E+02	87,62			
Mercure	2,50E-04	3,76E-04	9,09E-04	1,15E-04	7,73E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			1,66E-03	2,24E-03	1,83E-04	1,73E-04				1,36E-02	5,70E-04	2,39E+01	4,74			
Thallium	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00			0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00				0,00E+00		-		-		
																					5,05E+02			2,36E-02

Le tableau suivant présente les substances traceur retenues :

Tableau 34 : Substances traceurs retenues

Inhalation		Ingestion	
A seuil	**Sans seuil**	**A seuil**	**Sans seuil**
Benzène	Benzène	Dioxines	/
Xylènes	/		
Chrome VI	Chrome VI	/	Chrome VI
Chrome III	/	Nickel	/
Cobalt	/	Arsenic	Arsenic
Cuivre	/	Plomb	Plomb
Manganèse	/	Cadmium	/
Nickel	Nickel		
Vanadium	/	Mercure	/
Arsenic	Arsenic	/	/
Plomb	Plomb	/	/
Cadmium	/	/	/
Mercure	/	/	/

4. Evaluation des enjeux et des voies d'exposition

4.1. Délimitation de la zone d'étude

Compte tenu que les effets sur la santé de la population résultent essentiellement d'émissions d'origine atmosphérique, le rayon d'étude ou zone d'influence retenu est un disque de 3 km de rayon (rayon d'affichage), centré sur le centre du site. Ce rayon est justifié par la topographie des terrains du secteur.

Dans le rayon d'affichage, on trouve 9 communes, toutes localisées dans le département du Calvados (14). L'évolution de leurs populations ainsi que leurs superficies sont décrites dans le tableau suivant.

Tableau 35 : Evolution de la population entre 2010 et 2021 des communes situées dans l'aire d'étude éloignée du site (source : INSEE)

Commune	Code INSEE	Evolution de la population (nb d'habitants)			Surface communale
		2010	2020	Croissance démographique (%)	
Castine-en-Plaine	14538	1 292	1 707	+24,31	8,23 km^2
Bellengreville	14057	1 596	1 458	-9,47	10,15 km^2
Fontenay-le-Marmion	14277	1 551	1 997	+22,	10,16 km^2
Cintheaux	14160	188	181	-3,87	7,58 km^2
Le Castelet	14554	1 275	1 772	+28,04	12,55 km^2
Bourguébus	14092	1 414	2 433	+41,88	5,52 km^2
Fresney-le-Puceux	14290	733	804	+8,83	9,65 km^2
Bretteville-sur-Laize	14100	1 642	1 911	+14,08	9,68 km^2
Saint-Martin-de-Fontenay	14623	2 504	2 515	+0,44	10,72 km^2

Globalement, toutes les communes comprises dans le rayon d'affichage du site ont des petites surfaces communales.

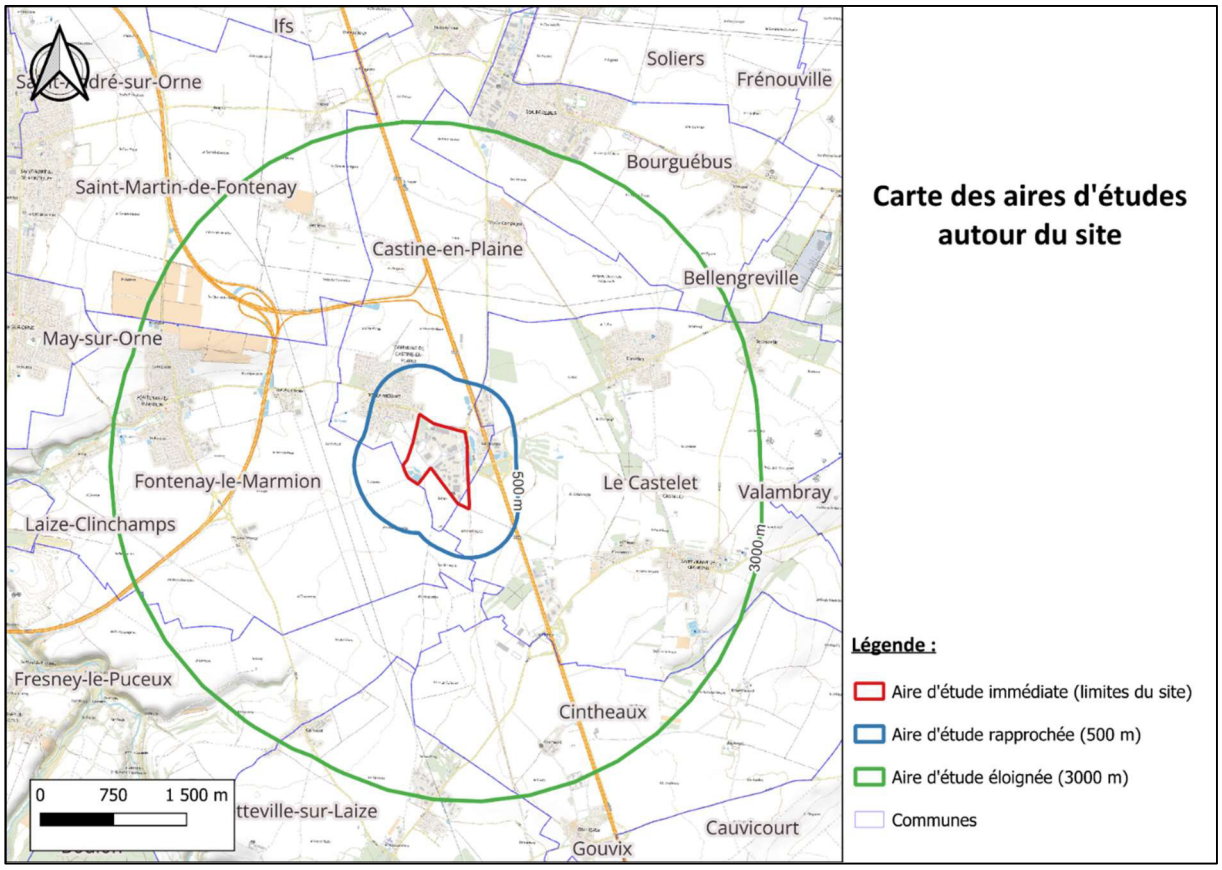


Figure 29 : Carte de la situation géographique du projet et des aires d'études

4.2. Population, milieux environnants et usages

4.2.1. Population

4.2.1.1. Population générale

La répartition de la population selon les tranches d'âge par commune dans le rayon d'étude sont les suivantes :

Tableau 36 : Répartition de la population en 2021 des communes situées dans l'aire d'étude éloignée du site (source : INSEE)

Commune	Population légale en 2021	Population 0-14 ans	Population 15-29 ans	Population 30-44 ans	Population 45-59 ans	Population 60-74 ans	Population 75 ans ou plus
Castine-en-Plaine	1 707	429	265	410	312	219	71
Bellengreville	1 458	275	221	252	340	293	77
Fontenay-le-Marmion	1 997	440	313	449	369	303	122
Cintheaux	181	23	28	37	39	39	14
Le Castelet	1 772	410	272	451	350	195	93
Bourguébus	2 433	641	379	631	466	179	137
Fresney-le-Puceux	804	193	100	204	162	111	34
Bretteville-sur-Laize	1 911	348	332	376	369	273	212
Saint-Martin-de-Fontenay	2 515	468	376	479	522	432	238

Commune	Population légale en 2021	Population 0-14 ans	Population 15-29 ans	Population 30-44 ans	Population 45-59 ans	Population 60-74 ans	Population 75 ans ou plus
TOTAL	14 778	3227	2286	3289	2929	2044	998

Les tranches d'âge les plus représentées sont celles de 0-14 ans et de 30-44 ans.

4.2.1.2. Habitats

Les zones d'habitations les plus proches du site d'étude sont situées :

- A l'Ouest : les habitations correspondant au bourg de Rocquancourt,
- A l'Est : le hameau de Lorguichon avec environ 40 à 50 habitants dont une dizaine d'enfants âgés entre 5 et 15 ans.

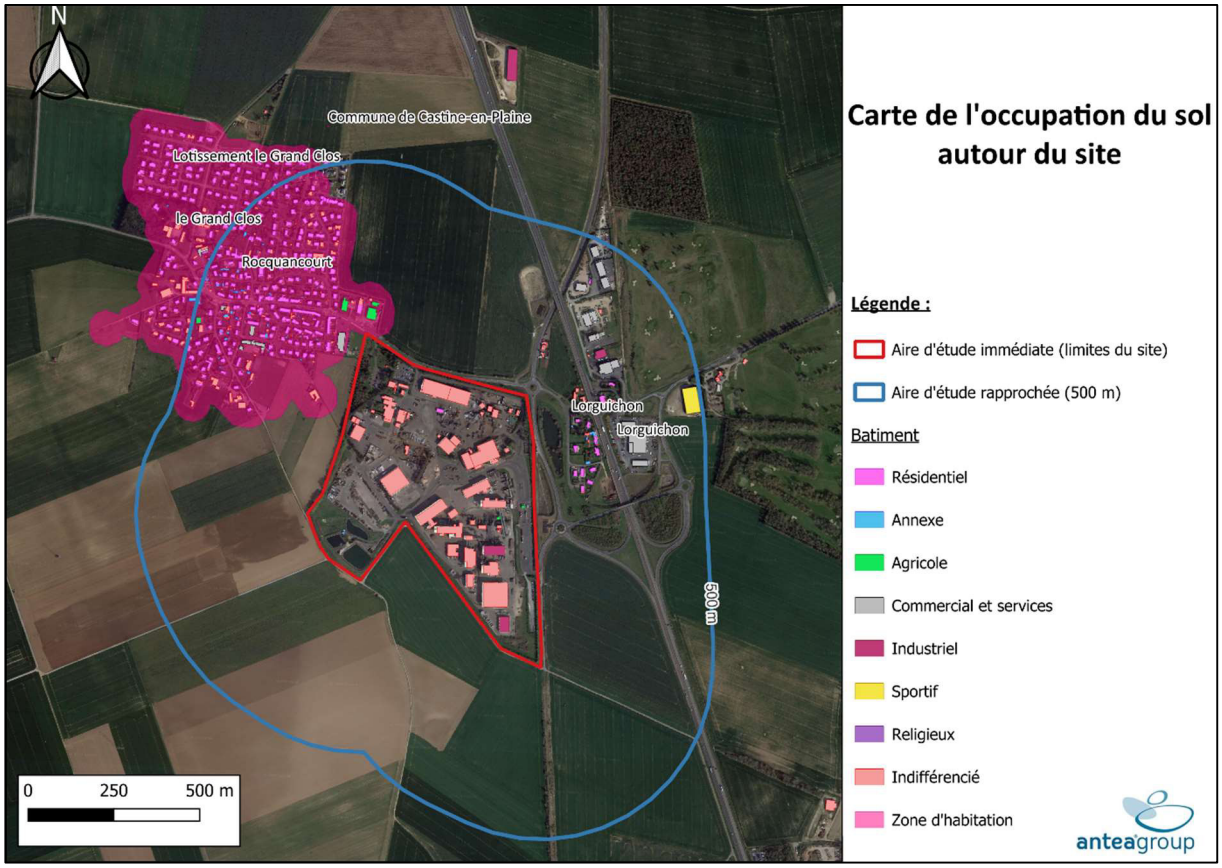


Figure 30 : Cartographie des bâtiments dans l'air rapprochée du site

Dans le rayon d'étude de 3 km autour du site, on compte d'autres zones d'habitations :

- A l'Ouest, le bourg de la commune de Fontenay-le-Marmion,
- Au Nord-Est : le bourg de Garcelles-Secqueville,
- Au Sud : des habitations isolées au lieu-dit « La Jalousie »,
- Au Sud-Est : le hameau de Cramesnil à l'entrée du bourg de l'ancienne commune de Saint-Aignande-Cramesnil.

4.2.1.3. ERP (Établissements Recevant du Public)

Quelques ERP sont présents au sein de la zone d'étude, les plus proches étant implantés au niveau du centre-bourg de l'ancienne commune de Rocquancourt :

Tableau 37 : Liste des Etablissements recevant du public dans l'aire éloignée du site

Type d'ERP	Distance par rapport au site	Commune
1 Institut de Beauté (Cilicil)	100 m au Nord-Ouest	Castine en Plaine
1 salon de coiffure (Julien Coiffeur Visagiste)	200 m au Nord-Ouest	Castine en Plaine
Magasin de vêtements (Unique Pour Elles)	200 m au Nord-Ouest	Castine en Plaine
1 boulangerie (Croissant de lune)	300 m au Nord-Ouest	Castine en Plaine
Golf de Caen-Garcelles	300 m au Nord-Est	Le Castelet
1 Epicerie	300 m au Nord-Ouest	Castine en Plaine
Mairie de Castine en Plaine	600 m au Nord-Ouest	Castine en Plaine
Eglise Saint Martin	600 m au Nord-Ouest	Castine en Plaine
1 salon de coiffure (Belles by L)	880 m au Nord-Ouest	Castine en Plaine
Hôtel/Restaurant	1,5 km au Nord-Est	Le Castelet
Eglise Saint Martin de Garcelles-Secqueville	1,6 km au Nord-Est	Le Castelet
Salle des fêtes	1,7 km au Nord-Est	Le Castelet
1 salon de coiffure (LML Coiffure)	1,9 km au Nord-Est	Le Castelet
Mairie de Castelet	1,9 km au Nord-Est	Le Castelet
1 Boulangerie (La baguette de Sarazin)	2,6 km à l'Ouest	Fontenay-le-Marmion
1 salon de coiffure (Ciseaux Magic)	2,5 km à l'Ouest	Fontenay-le-Marmion
Eglise Saint-Hermès de Fontenay-le-Marmion	2,5 km à l'Ouest	Fontenay-le-Marmion
Mairie de Fontenay le Marmion	2,6 km à l'Ouest	Fontenay-le-Marmion
La poste – Agence communale	2,6 km à l'Ouest	Fontenay-le-Marmion
1 bar PMU (le Fontenoy)	2,7 km à l'Ouest	Fontenay-le-Marmion
1 restaurant (Le Trotteur)	2,8 km à l'Ouest	Fontenay-le-Marmion

4.2.1.4. Etablissements sensibles

Les établissements dits sensibles sont les Établissements Recevant du Public (ERP), et plus particulièrement un public sensible (écoles, hôpitaux, maison de retraites, …).

Les établissements sensibles, situés dans un rayon de 3 km, sont présentés dans les tableaux ci-après et localisés sur la figure suivante.

Tableau 38 : Crèches situées dans le périmètre éloignée du site d'étude

Etablissement sensible	Capacité d'accueil	Distance par rapport au site	Commune
Aux trésors – Maison d'assistantes maternelles	8 enfants (2 nounous)	90 m	Castine-en-Plaine
Plaine Sud de Caen – Relais d'assistantes maternelles	/	1,9 km	Le Castelet

Par ailleurs, lors de l'enquête réalisée dans le cadre de l'IEM sur le hameau de Lorguichon, une assistante maternelle exerçant dans le Nord du hameau a été identifiée.

Tableau 39 : Ecoles, collèges, lycées et établissement d'enseignement supérieur situés dans le périmètre éloigné du site d'étude

Etablissement sensible	Nombres d'élèves (rentrée 2023)	Distance par rapport au site	Commune
Ecole primaire Vent de Plaine	163	330 m	Rocquancourt (fait partie de la commune Castine-en-Plaine)
Ecole élémentaire	217	1,9 km	Garcelles-Secqueville (fait partie de la commune du Castelet)
Ecole Yann Arthus Bertrand	/	2,1 km	Saint-Aignan de Cramesnil (fait partie de la commune du Castelet)
Ecole élémentaire	137	2,6 km	Fontenay-le-Marmion
Ecole maternelle	82	2,8 km	Fontenay-le-Marmion

Tableau 40 : Etablissements de santé, situés dans le périmètre éloigné du site d'étude

Etablissement sensible	Distance par rapport au site	Commune
EHPAD « Le Belvèdere »	2,7 km	Saint-Aignan de Cramesnil (fait partie de la commune du Castelet)

Tableau 41 : Equipements sportifs situés dans le périmètre éloigné du site d'étude

Etablissement sensible	Distance par rapport au site	Commune
Stade Marcel Rousseau (+ Stade de tennis et Boulodrome)	260 m	Castine-en-Plaine
Gold de Caen Garcelles-Secqueville	580 m	Garcelles-Secqueville (fait partie de la commune du Castelet)
Stade municipal de Garcelles-Secqueville	1,8 km	Garcelles-Secqueville (fait partie de la commune du Castelet)
City stade et terrain de basket	2,2 km	Castine-en-Plaine
Stade	2,9 km	Fontenay-le-Marmion

D'après la cartographie suivante, deux établissements sensibles sont situés dans l'aire rapprochée du site d'étude : le stade Marcel Rousseau et l'école primaire Vent de Plaine.

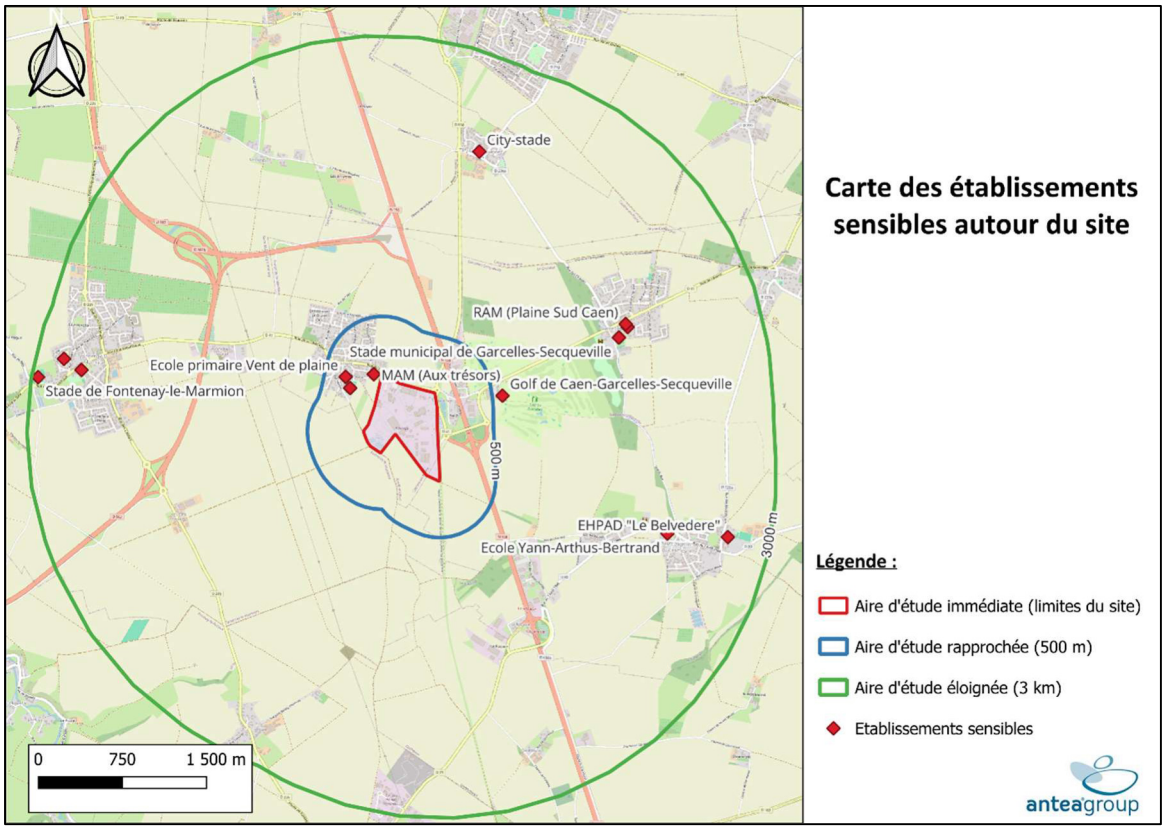


Figure 31 : Carte des établissements sensibles situés dans le périmètre éloigné du site d'étude

4.2.2. Milieux environnants

4.2.2.1. Géologie

Le contexte géologique du secteur a été étudié à partir de la carte géologique établie par le BRGM : MEZIDON n°146 au 1/50 000ème.

Cette carte couvre principalement un secteur de la Campagne de Caen et, à son extrémité orientale, l'avant-pays d'Auge. L'ensemble est composé de terrains du Jurassique transgressifs sur la bordure orientale du Massif armoricain. La plaine où est située le site, est essentiellement constituée de terrains d'âge bathonien, tandis que les avant-buttes du pays d'Auge sont formées de marnes d'âge callovo-oxfordien.

La Banque du Sous-Sol (BSS) élaborée par le BRGM recense de nombreux ouvrages souterrains à proximité de la zone d'étude. Il ne s'agit que de forages, de sondages et de puits mais pas de source.

Un forage vérifié (BSS000KYGD) issu de la banque de données du sous-sol et situé sur le site sur sa partie nord-ouest. Il montre la géologie de la région. Il est localisé sur les formations des Calcaires de Rouvres : j3Ro. La coupe lithologique du forage est présentée ci-dessous :

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 5 m	CALCAIRE, JAUNE SILICEUX	JURASSIQUE
De 5 à 11 m	CALCAIRE, JAUNE	JURASSIQUE
De 11 à 18 m	ALT/CALCAIRE, JAUNE/CALCAIRE, ARGILEUX/\	JURASSIQUE
De 18 à 30 m	CALCAIRE, JAUNE; SILEX	JURASSIQUE
De 30 à 34 m	PERTE, ABSORBANT	IMPRECIS
De 34 à 43,2 m	GRES	DE SILURIEN A CAMBRIEN

Figure 32 : Log stratigraphique simplifié du forage BSS000KYGD (au nord-ouest du site) (source : BSS)

4.2.2.2. Hydrogéologie

D'après ce référentiel, la masse d'eau présente au droit du secteur d'étude est la masse d'eau « Bathonien-bajocien de la plaine de Caen et du Bessin » (FRHG308).

Représenté par la nappe du Bathonien moyen qui s'écoule au droit du site du sud vers le nord. Cet aquifère est caractérisé par deux types de perméabilité :

- Une perméabilité matricielle faible et variable selon la composition argileuse ou calcaire de la matrice rocheuse,
- Une perméabilité de fissuration qui confère au réservoir sa perméabilité principale dépendant essentiellement du degré de fissuration de la roche.

Cet aquifère est de type discontinu ; la circulation de l'eau souterraine se fait essentiellement dans les fissures. La fissuration la plus intense conditionne la productivité des puits et des forages. La fissuration la plus intense conditionne la productivité des puits et des forages. Elle affecte préférentiellement les vallons et les vallées.

4.2.2.3. Hydrologie

Les cours d'eau les plus proches sont :

- La Laize, une rivière située à environ 4 km à l'Ouest du site ;
- L'Orne, un fleuve côtier situé à environ 5 km à l'Ouest du site.

Les deux cours d'eau sont localisés sur la carte suivante :

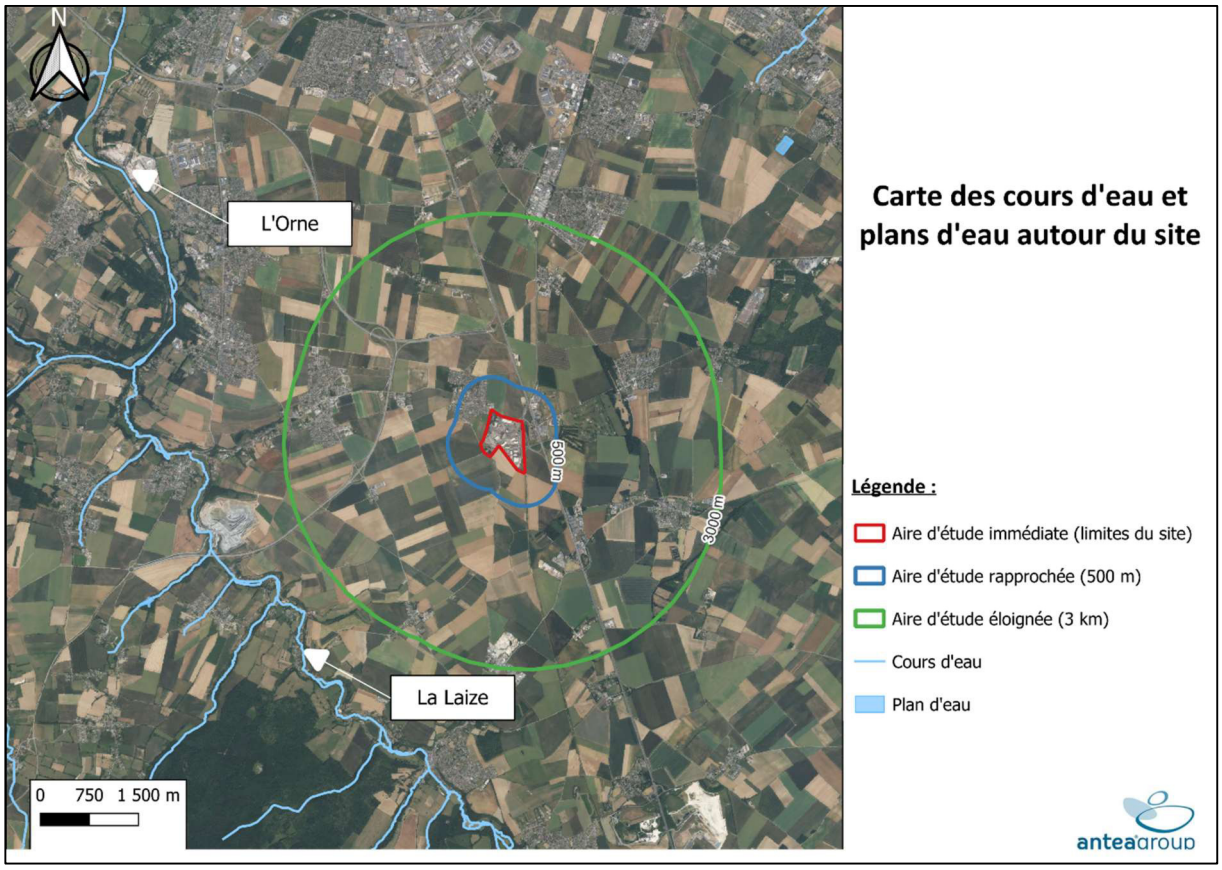


Figure 33 : Réseau hydrographique autour du site (source : eaufrance)

4.2.3. Usages

4.2.3.1. Zones de culture et d'élevage

Le registre parcellaire graphique (RPG) est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune. Le RPG cartographie les îlots agricoles déclarés par les exploitants (un îlot correspond à un ensemble contigu de parcelles culturales exploitées par un même agriculteur).

D'après le RPG 2022, le site est entouré de parcelles agricoles, comme on peut le voir sur la cartographie suivante.

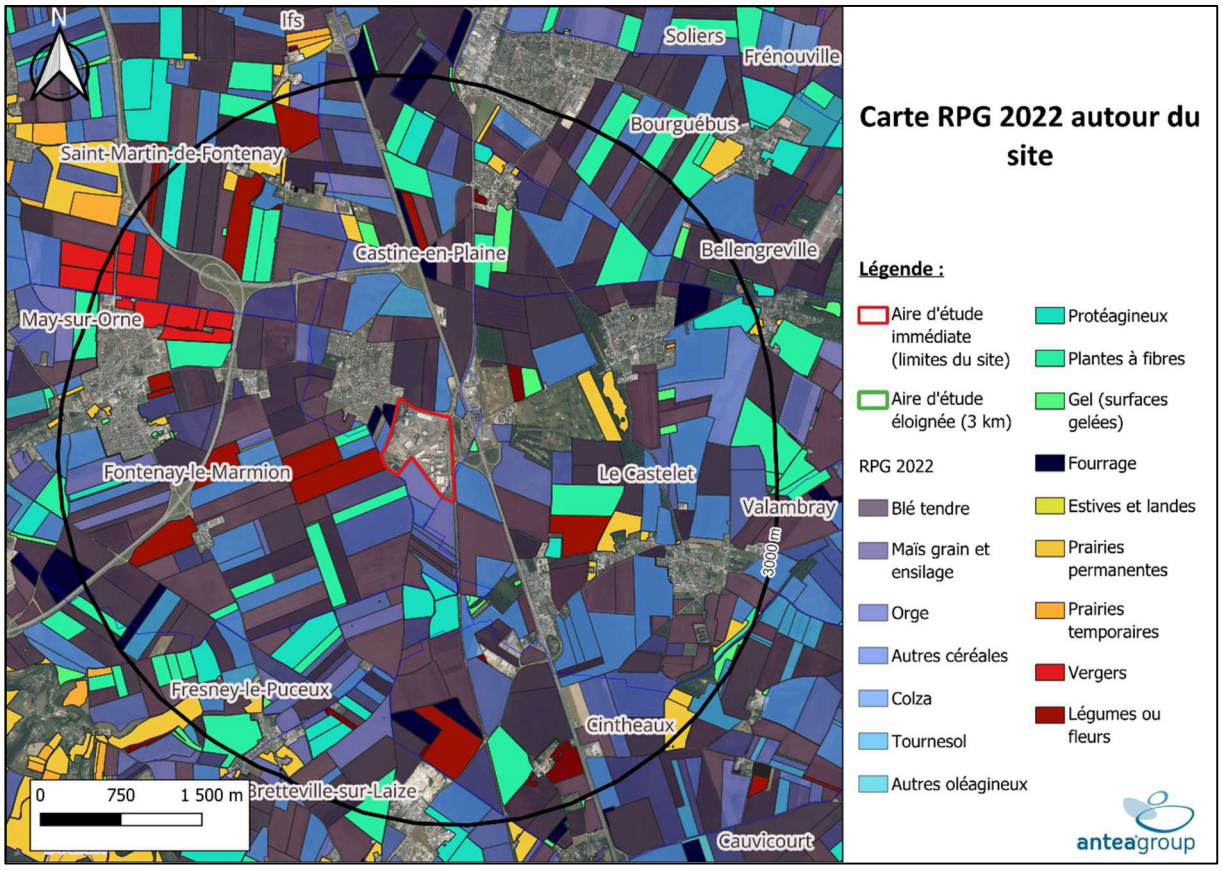


Figure 34 : Registre parcellaire graphique 2022 (source : RPG 2022)

D'après cette carte, le site est principalement entouré :

- De cultures de céréales comme le blé tendre ou du maïs ;
- De maraichers (légumes ou fleurs).

4.2.3.2. Les jardins, parcs et aires de jeux

Il existe plusieurs parcs et aires de jeux dans l'aire éloignée du site :

- Jeux d'enfants sur la commune de Castine en Plaine (Tilly la Campagne) à 2,1 km au nord du site ;
- Le parc communal de Fontenay-le-Marmion à 2,6 km à l'ouest du site.

Par ailleurs le site étant localisé en zone rurale, les habitations voisines peuvent disposer de jardins potagers.

4.2.3.3. Les captages d'eau

Captage pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP)

Il n'y a pas de périmètre de protection de captage rapproché (PPR) ou éloigné (PPE) à Castine-en-Plaine.

Les captages les proches sont situées à 8 km du site et sont des captages d'adduction collective publique.

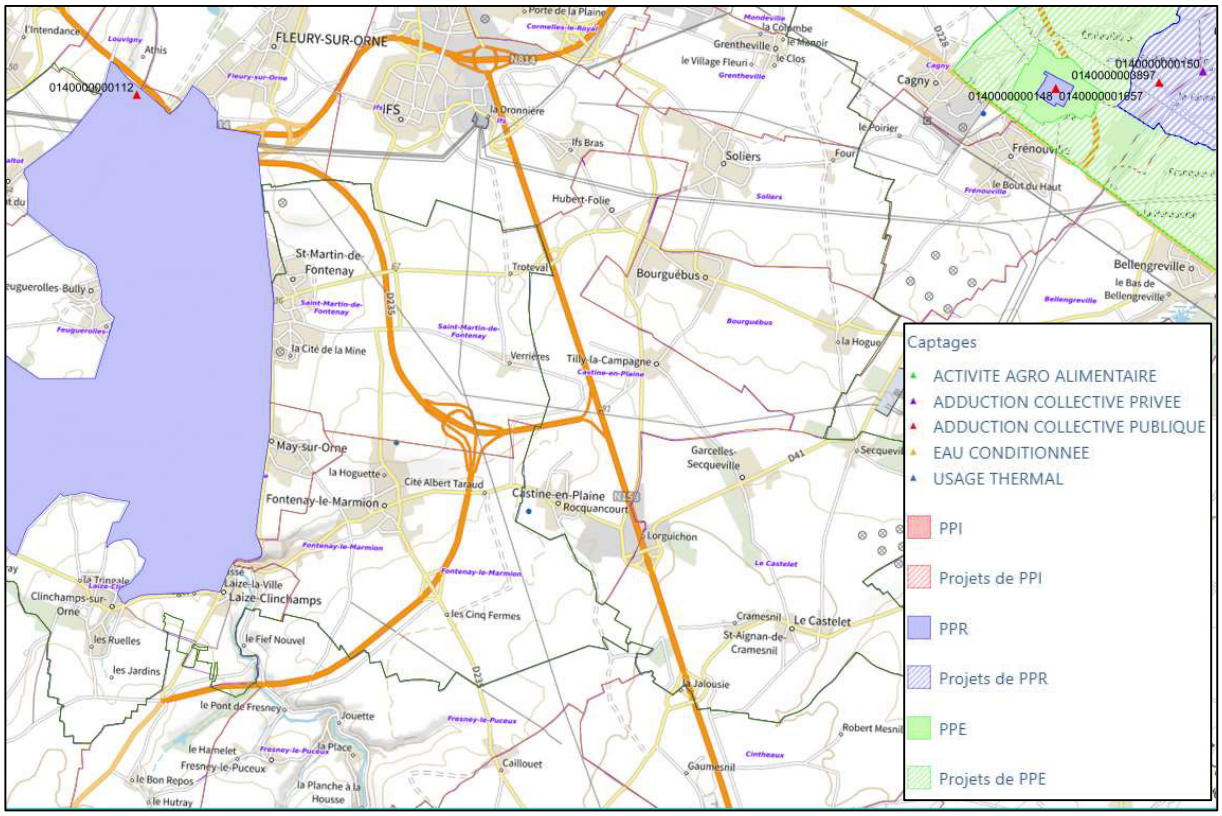


Figure 35 : Périmètres de protection des captages (source : ARS)

4.2.3.4. Les zones de pêche et de baignade

D'après la carte du parcours de pêche de fédération départementale de pêche du Calvados, aucune zone de pêche n'est située dans le périmètre éloigné du site. Les plus proches sont :

- L'Orne qui est un cours d'eau de la deuxième catégorie piscicole à 5 km du site ;
- La Laize qui est un cours d'eau de la première catégorie piscicole à 4 km du site

Il n'y a pas de zones de baignade dans le périmètre éloignée du site.

4.3. Vecteurs de transfert

4.3.1. L'air

L'air est considéré comme le principal vecteur de transfert des éléments traceurs du risque. Il conduit en effet les gaz et les particules émis depuis les rejets canalisés et diffus vers les populations.

4.3.2. L'eau souterraine

Le site n'est pas situé dans un périmètre de protection rapproché d'un captage AEP.

4.3.3. L'eau de surface

Le réseau hydrographique est constitué de la Laize et de l'Orne, situées à plus de 3km du site.

Bien que les eaux résiduaires rejoignent la Laize, les mesures de traitement qui seront mises en place permettront le respect des VLE ainsi que le respect bon état écologique.

4.3.4. Le sol hors site

Le sol hors site constitue un milieu récepteur des particules émises à l'atmosphère et par conséquent un milieu d'exposition pour les populations alentours. Il peut donc devenir vecteur par ingestion directe ou en tant que milieu de croissance de végétaux (après dépôt au sol des particules, celles-ci sont susceptibles de se bioaccumuler au sein des végétaux) consommés par les populations.

Du fait de la présence de substances potentiellement bioaccumulables (métaux, dioxines) dans les émissions du site, le sol hors site est considéré également comme un vecteur de transfert dans la présente étude.

Au regard de l'environnement rural, des principales activités agricoles voisines et de la présence de potagers dans les jardins des riverains, l'exposition par ingestion de sol et de végétaux cultivés (légumes et fruits) est retenue.

4.3.5. Schéma conceptuel

Sur la base des données présentées ci-avant relatives aux sources, aux cibles et aux vecteurs de transfert, le schéma conceptuel est construit en considérant :

- Les sources d'émissions sont des rejets atmosphériques gazeux et particulaires, canalisés et diffus
- Les cibles sont des habitants (adultes et enfants) et des travailleurs (adultes)
- Les vecteurs de transfert sont :
  - Principalement l'air
  - Les sols hors site (vecteur direct ou indirect)

Les voies d'exposition ainsi considérées sont :

- Pour les polluants atmosphériques gazeux, l'exposition par inhalation est retenue,
- Pour les polluants atmosphériques particulaires :
  - L'exposition par inhalation est retenue pour les particules « inhalables » : les métaux ont été considérés comme des polluants particulaires modélisés comme des PM2,5,
  - L'exposition par ingestion est retenue en raison des dépôts au sol de ce type de polluant :
    - L'ingestion direct de sol,
    - L'ingestion de végétaux cultivés.

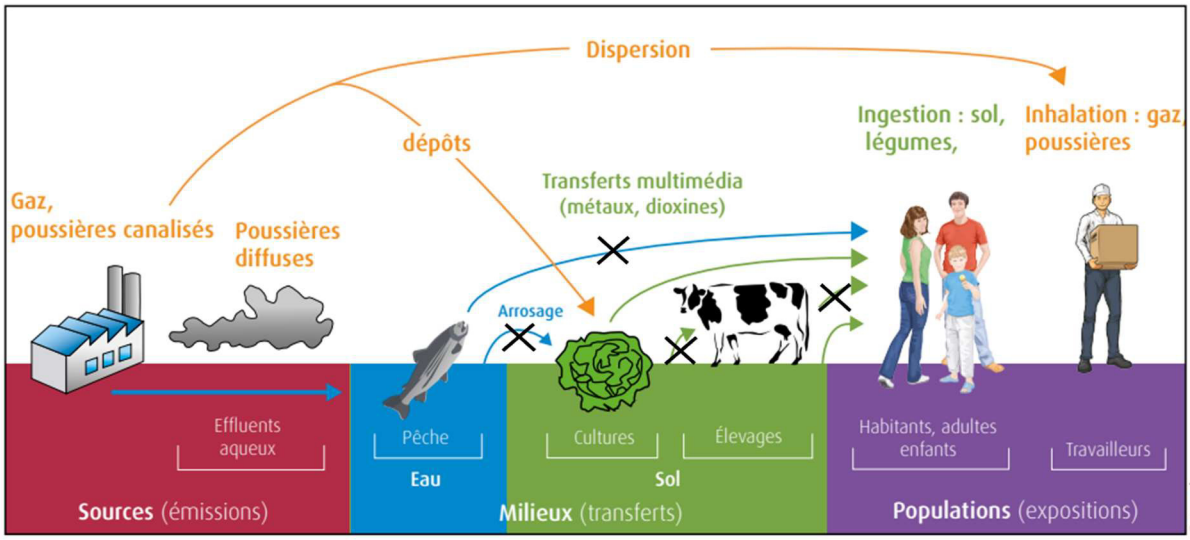


Figure 36 : Schéma conceptuel

5. Interprétation de l'état des milieux

La démarche d'interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) est réalisée dans le but d'évaluer la compatibilité des milieux dans les environs du site d'étude vis-à-vis de leur(s) usage(s) constaté(s), en vue de l'implantation du projet. Cette démarche est ainsi basée sur les résultats de mesures effectuées dans les différents milieux considérés hors influence du projet et sous influence du futur projet.

La démarche ainsi mise en œuvre se déroule selon les étapes suivantes :

- Mesures dans les différents milieux considérés, en fonction des usages constatés,
- Comparaison des mesures sous influence du futur projet aux mesures sur les points témoins locaux,
- Comparaison des résultats des analyses par rapport aux valeurs de comparaison disponibles dans l'environnement dans l'environnement local, ou, à défaut, aux valeurs réglementaires et valeurs guides disponibles,
- En cas de dépassement ou en l'absence de valeurs de référence, mise en œuvre de calculs de risques partiels selon la grille IEM conformément à la méthodologie.

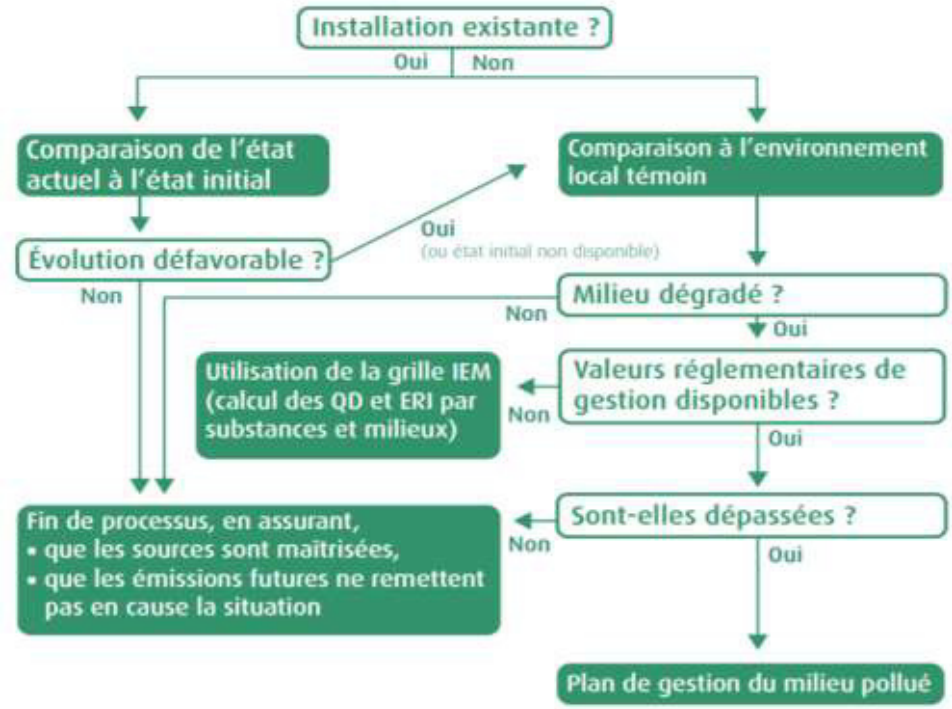


Figure 37 : Etapes et critères de l'IEM (adapté du MEDD 2007)

5.1. Contexte

La dernière mise à jour de l'interprétation de l'état des milieux datant de 2020, concluait à une possible incompatibilité des milieux au vu des résultats des QD pour le scénario sécuritaire. En effet, la valeur du QD pour l'exposition par ingestion de sol pour les enfants était supérieure au seuil réglementaire. Pour donner suite aux recommandations de l'étude, les terres polluées au niveau des logements du hameau de Lorguichon ont été excavées et remplacées par des terres propres.

L'Interprétation de l'Etat des Milieux présentée dans la suite de ce chapitre est basée sur les résultats de mesure du plan de surveillance du site :

- Des mesures d'air ambiant par PARTISOL (air extérieur) ;
- Des mesures de sol ;
- Des mesures de retombées atmosphériques sur les jauges OWEN.

5.2. Inventaire des données disponibles

5.2.1. Données régionales de qualité de l'air

La qualité de l'air en région Normandie est surveillée par le réseau de surveillance de la qualité de l'air Atmo Normandie. Le dispositif de surveillance déployé sur la région se compose de 42 stations de mesures fixes et de plusieurs laboratoires mobiles de surveillance permettant de réaliser des campagnes de mesures sur les territoires non couverts par les stations fixes.

Les seuils réglementaires de chaque polluant sont définis ainsi :

- Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable, par des mesures proportionnées afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble ;
- Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;
- Seuil d'information et de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions ;
- Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence ;
- Obligation en matière de concentration relative à l'exposition : niveau fixé sur la base de l'indicateur d'exposition moyenne et devant être atteint dans un délai donné, afin de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ;
- Indicateur d'exposition moyenne (IEM) : concentration moyenne à laquelle est exposée la population et qui est calculée pour une année donnée à partir des mesures effectuées sur trois années civiles consécutives dans des lieux caractéristiques de la pollution de fond urbaine répartis sur l'ensemble du territoire

Les stations de mesures les plus proches du site sont :

- La station de mesure d'Ifs : une station de fond urbaine, localisée à plus de 7 km au Nord du site ;
- La station de mesure de Caen- Chemin Vert : une station de fond urbain, situé près de l'aéroport à environ 11 km au Nord du site ;
- La station de mesure de Moult : une station de trafic, localisée à environ 8 km au Nord-Est du site.

Les données de qualité de l'air des principaux polluants sur ces deux stations sont les suivantes. Le respect des objectifs de qualité est indiqué en couleur (respect de l'objectif en vert, dépassement en orange) :

Tableau 42 : Qualité de l'air au niveau des stations de mesures d'Ifs, Caen et Moult (2021, 2022 et 2023)

Polluants	Stations de mesures	2021		2022		2023	
		Moyenne annuelle	Moyenne journalière maximale	Moyenne annuelle	Moyenne journalière maximale	Moyenne annuelle	Moyenne journalière maximale
NO_2	Ifs (urbain)	10	39	12	45	10	44
	Moult (trafic)	11	29	11	38	-	-
	Caen – Chemin Vert (urbain)	12	33	12	57	11	42
	Valeurs limites	Valeurs limites : 200 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 18 heures par an ou 40 µg/m³ en moyenne annuelle					
	Objectif de qualité	Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 40 µg/m³ en moyenne annuelle et 200 µg/m³ en moyenne sur 1 heure					
Ozone	Ifs (urbain)	49	49	-	118	58	96
	Moult (trafic)	-	-	-	-	-	-
	Caen – Chemin Vert (urbain)	52	52	55	129	57	94
	Valeurs limites	Valeur cible : 120 µg/m³ en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, en moyenne sur 3 ans					
	Objectif de qualité	Objectif de qualité : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 100 µg/m³ en moyenne sur 8 heures					
PM10	Ifs (urbain)	16	16	18	58	15	50
	Moult (trafic)	15	15	16	53	-	
	Caen – Chemin Vert (urbain)	15	15	14	57	12	39
	Valeurs limites	Valeurs limites : 50 µg/m³ à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ou 40 µg/m³ en moyenne annuelle					
	Objectif de qualité	Objectif de qualité : 30 µg/m³ en moyenne annuelle Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 20 µg/m³ en moyenne annuelle et 50 µg/m³ en moyenne sur 24 heures					
PM2,5	Ifs (urbain)	-	-	-	-	-	-
	Moult (trafic) – arrêt juin 2022	9	9	-	36	-	-
	Caen – Chemin Vert (urbain)	10	10	9	45	8	30
	Valeurs limites	Valeur limite 2015 : 25 µg/m³ en moyenne annuelle Valeurs cibles : 25 µg/m³ en moyenne annuelle (réglementation européenne), 20 µg/m³ en moyenne annuelle (réglementation française)					
	Objectif de qualité	Objectif de qualité : 10 µg/m³ en moyenne annuelle (réglementation française uniquement) Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 10 µg/m³ en moyenne annuelle et 25 µg/m³ en moyenne sur 24 heures					

Ces résultats montrent qu'en moyenne annuelle, les objectifs de qualité sont respectés.
En moyenne journalière, on observe des dépassements pour les poussières et l'ozone. Rappelons que les stations sont des stations urbaines ou de trafic, fortement influencée par la circulation routière.
Ces stations ne sont donc pas les plus représentatives de l'environnement du site.

5.2.2. Données du plan de surveillance

Dans le cadre de la surveillance environnementale, le site réalise :

- Des mesures annuelles de métaux dans les sols (Ba, Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn, As, Hg) au droit d'une parcelle du hameau de Lorguichon,
- Des mesures journalières de plomb dans l'air ambiant au droit d'une parcelle du hameau de Lorguichon par Partisol,
- Des mesures de retombées atmosphériques sur 6 points dans l'environnement du site et 1 point de l'environnement local témoin par jauges Owen
    - point 1 = Environnement Local Témoin
    - point 2 = point exposé dans l'enceinte du site
    - points 3 à 7 = points exposés dans l'environnement du site



Figure 38 : Localisation des Jauges Owen (source : Rapport des mesures techniques environnementales – retombées atmosphériques totales par Jauges Owen – Dernière campagne 2023 – SOCOTEC)

Les résultats des différentes campagnes sont présentés ci-après et comparés aux valeurs de référence ainsi qu'aux résultats de 2020.

5.2.2.1. Mesures annuelles de métaux dans les sols

Conformément à la politique nationale en vigueur (textes du MEEM du 8 février 2007, révisés par la note du 19 avril 2017), les résultats d'analyses des milieux sont à comparer à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation. Pour les sols, il s'agit du fond géochimique ou du bruit de fond anthropique. Les données utilisées sont issues des sources bibliographiques.

Les données « Vibrisse GISSOL » sont des données issues de la campagne du RMQS (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols). Les statistiques utilisées pour la mesure de la vibrisse reposent sur le suivi de 2240 sites répartis uniformément en France, selon un maillage carré de 16 km de côté, sur les sols superficiels (0-30 cm).

Tableau 43 : Mesures dans les sols comparées aux valeurs de références, aux données de 2020 et aux témoins

mg/Kg	Environnement Local Témoin			Vibrisse GISSOL en mg/kg	Gamme de valeurs couramment observées dans sols "ordinairesé de toutes granulométrie (ASPITET) en mg/kg	Points au niveau des habitations de Lorguichon						Teneurs moyennes dans l'IEM de 2020 (Lorguichon) en mg/kg	Teneurs moyennes au niveau des habitations 2023 en mg/kg	Teneurs maximales au niveau des habitations 2023 en mg/kg
	Dome 1 2023	Dome 2 2023	PARTISOL 2023			1 rue de la dentelière 2023	1 rue de la mine 2023	3 rue de la mine 2023	4 rue de la mine 2023	6 rue de la mine 2023	5 rue de la mine 2023			
Antimoine	0,1	0,2	0,2	-	-	0,1	0,1	1	0,3	0,3	0,1	-	**0,32**	**1**
Arsenic	7,7	7,3	8,4	28,45	1,0 à 25,0	5,65	5,4	11	4,2	4,45	5,6	**10,61**	6,05	**11**
Baryum	81	78	87	-	-	53	55	86,5	69	73,5	53,5	-	65,08	**86,5**
Cadmium	0,3	0,3	0,3	0,76	0,05 à 0,45	0,15	0,15	0,4	0,15	0,2	0,2	**1,1**	0,21	**0,4**
Chrome	23	22	24	90,35	10 à 90	17,5	17	33	6,5	6,4	16,5	**28,14**	16,15	**33**
Cuivre	10	9,4	11	43,02	2à 20	8,75	8,1	15	8,35	5	8,25	**49,72**	8,91	**15**
Molybdène	0,4	0,4	0,4	-	-	0,3	0,3	1	0,5	0,45	0,3	-	**0,48**	**1**
Nickel	16	15	16	51,2	2 à 60	14	13,5	21,5	8,2	7,9	13,5	**22,13**	13,10	21,5
Plomb	21	20	22	38,8	9 à 50	17	14,5	22	19,5	17	16	**196,33**	17,67	22
Sélénium	1,2	1,1	1,5	-	0,10 à 1,7	0,95	0,95	1	0,7	0,7	0,85	-	0,86	1
Zinc	39	37	41	157,3	10 à 100	34	32	59	50,5	57,5	33	**231**	**44,33**	**59**
Mercure	0,03	0,03	0,04	0,16	0,02 à 0,10	0,03	0,03	0,1	0,05	0,03	0,03	**0,16**	**0,05**	**0,1**

Valeurs en gras : > Environnement Local Témoin
Valeurs surlignées en bleu : > Valeurs de référence

Ces résultats appellent les commentaires suivants pour les concentrations moyennes en 2023 :

1) Les concentrations sont **inférieures à l'ELT** excepté pour Antimoine, Molybdène, Zinc et Mercure mais les valeurs mesurées sont proches des valeurs du fond pédogéochimique ;
2) Les concentrations sont **inférieures aux valeurs de référence** (GISSOL et ASPITET) quand elles sont disponibles (pas de valeur de référence pour l'antimoine, le baryum, le molybdène) ;
3) Les concentrations **sont inférieures aux valeurs mesurées en 2020.**

5.2.2.2. Mesures journalières de plomb dans l'air ambiant

Les données sur l'air ambiant issues de la surveillance Partisol utilisées pour l'IEM de 2020 et celles utilisées pour les calculs sont indiquées dans le tableau suivant et comparées aux objectif et valeur limite pour la qualité de l'air du plomb.

Tableau 44 : Données Partisol de 2016 à 2023 comparées aux objectif et valeur limite de la qualité de l'air

2021						
	Maximum 2016-2021	Moyenne 2016-2021	Maximum Aout 2021	Moyenne Aout 2021	Objectif de qualité de l'air (France) en µg/m3	Valeur limite pour la protection de la santé humaine (UE) en µg/m3
Teneur en plomb atmopshérique (µg/m3)	**0,598**	**0,053**	**0,358**	0,054	0,25	0,5

2024				
	Maximum 2022-2023	Moyenne 2022-2023	Objectif de qualité de l'air (France) en µg/m3	Valeur limite pour la protection de la santé humaine (UE) en µg/m3
Teneur en plomb atmopshérique (µg/m3)	**0,296**	0,0295	0,25	0,5

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

1) Les concentrations sont **inférieures aux valeurs de référence** (objectif de qualité de l'air et valeur limite pour la protection de la santé) ;
2) Les concentrations sont **inférieures aux valeurs mesurées en 2020**.

5.2.2.3. Mesures de retombées atmosphériques

Les résultats de la campagne de 2020 réalisée par SOCOTEC sont rappelés ci-après.

Tableau 45 : Résultats de la campagne analytique de novembre sur Jauges Owen (IEM 2020)

Paramètres	Unité	JO1	JO2	JO3	JO4	JO5
Arsenic total	µg/m²/j	22,84	1,09	<LQ	<LQ	<LQ
Cadmium Total	µg/m²/j	18,95	4,27	0,48	<LQ	1,04
Chrome Total	µg/m²/j	85,82	32,98	32,48	30,85	12,34
Cuivre Total	µg/m²/j	50,43	96,95	37,87	12,13	72,48
Nickel Total	µg/m²/j	34,70	26,18	11,35	10,28	10,00
Plomb total	µg/m²/j	42,91	293,97	41,05	9,22	56,90
Zinc total	µg/m²/j	1110,64	1231,91	309,22	66,31	463,12
Mercure Total	µg/m²/j	0,18	0,11	<LQ	<LQ	<LQ

Les résultats en moyenne pour les dernières campagnes (Semestres 3 et 4 de 2023 et semestre 1 de 2024) sont indiqués dans le tableau suivant :

Tableau 46 : Résultats de retombées atmosphériques (moyenne des dernières campagnes : 2023 et 2024)

Moyenne des campagnes 2023 (S3 /S4) - 2024								
Paramètres	Unité	JO1	JO2	JO3	JO4	JO5	JO6	JO7
Arsenic tot	µg/m2/j	1,3	1,1	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
Cadmium tot	µg/m2/j	0,6	4,4	0,8	0,3	1,6	0,4	2,2
Chrome tot	µg/m2/j	6,5	15,1	2,7	2,8	3,9	4,3	8,3
Chrome IV	µg/m2/j	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
Cuivre tot	µg/m2/j	11,7	88,3	17,7	9,0	26,3	14,0	42,5
Managanèse	µg/m2/j	105,3	58,0	13,7	16,7	20,0	22,3	31,5
Nickel tot	µg/m2/j	4,3	19,7	4,7	6,0	6,0	3,8	5,4
Plomb tot	µg/m2/j	9,3	315,3	22,3	15,0	57,3	14,7	67,5
Zinc tot	µg/m2/j	81,0	716,0	143,3	76,3	246,7	102,3	330,5
Mercure tot	µg/m2/j	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5	2,2

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

1) Le témoin pour les campagnes 2023 / 2024 est plus cohérent que celui de 2020 qui présente des valeurs élevées par rapport aux autres points sous l'influence du site ;
2) Pour le point le plus exposé (JO2) les concentrations mesurées en moyenne fin 2023 et début 2024 sont dans les mêmes tendances que les concentrations observées en 2021 ;
3) Les points exposés montrent l'influence du site en particulier sur le plomb, le zinc, le cuivre et le manganèse et dans une moindre mesure sur le nickel et le chrome. Cette influence est quantifiée à travers l'interprétation de l'état des milieux présentée ci-après.

5.3. Interprétation de l'état des milieux

Selon le guide de l'INERIS (Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires, juillet 2021), la caractérisation des milieux porte sur les milieux susceptibles d'être affectés par les émissions de l'installation et les substances pertinentes retenues (Sélection des substances d'intérêt).

L'INERIS précise que « Les milieux à caractériser en priorité, dans le cadre d'une IEM autour d'une ICPE, sont les milieux récepteurs des émissions. Dans le cas d'émissions atmosphériques, il convient donc de déterminer les concentrations dans l'air (polluants gazeux ou particulaires) et/ou dans les dépôts atmosphériques (polluants particulaires) ».

➔ Nous avons donc exploité dans le cadre de l'étude les données disponibles sur :
- La surveillance environnementale du site (prélèvements de sol et air ambiant)

Conformément au guide de l'INERIS, les campagnes de mesures fournissent des concentrations mesurées au niveau des zones de retombées maximales (dans la zone d'influence du site) et sur un l'environnement local témoin.

➔ La dégradation des milieux attribuable aux émissions a été réalisée en comparant les concentrations mesurées aux points sous l'influence de ses émissions par rapport au point hors influence.

L'INERIS précise qu' *« en complément (ou à défaut) de données sur l'état initial et sur l'environnement local témoin, il est possible de comparer les concentrations mesurées à des référentiels locaux ou nationaux indiquant des gammes de valeurs habituelles dans des milieux non dégradés ».*

➔ La comparaison des résultats à des valeurs de référence a également été réalisée.

5.3.1. Analyse des résultats du plan de surveillance

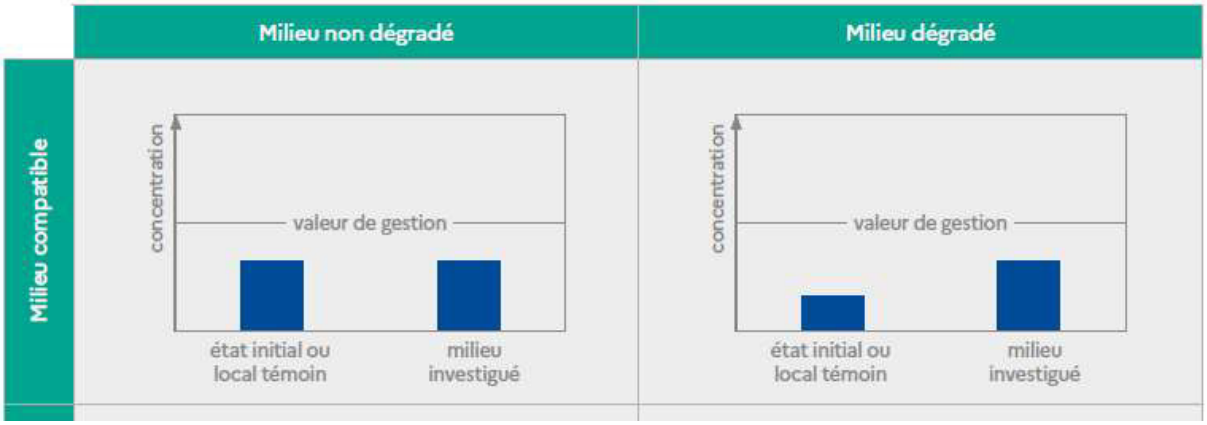
5.3.1.1. Prélèvements de sol

Analyse de la compatibilité du milieu sol

Pour les toutes les substances, en particulier celles dont les teneurs étaient relativement importantes en 2020, on observe une nette diminution des teneurs dans les sols et un retour à des concentrations semblables voire inférieures à l'environnement local témoin et toutes inférieures aux valeurs de référence lorsqu'elles existent. Cette diminution est la résultante du plan de gestion et des travaux mis en place. Les résultats récents semblables voire inférieurs à l'environnement local témoin et tous inférieur, aux valeurs de référence lorsqu'elles existent, ces substances ne seront donc pas considérées comme nécessitant une quantification des risques.

➔ **Au regard du guide de l'INERIS, le milieu sol est aujourd'hui considéré comme compatible pour ces substances (contrairement à l'IEM de 2020).**

Deux substances ne possèdent pas de valeurs de gestion : l'antimoine et le molybdène. La quantification des risques est étudiée ci-après.



Bien que les concentrations mesurées soient inférieures à l'ELT, la quantification des risques à l'aide de la « grille IEM » a été réalisée pour les substances suivantes :

- L'antimoine (ne disposant pas de valeur de gestion)
- Le molybdène (ne disposant pas de valeur de gestion)
- Le plomb (à titre indicatif car principal traceur de risque dans le cadre du projet)

Les résultats sont présentés ci-après en les comparant aux valeurs obtenues en 2020.

Tableau 47 : Comparaison QD et ERI pour le milieu sol entre 2020 et 2024

SCENARIO REALISTE					
			QD 2020	QD 2024	Différence
Ingestion de sol	Résident Enfant Lorguichon	Plomb	0,72	0,17	-76,39%
	Résident adulte Lorguichon	Plomb	0,0718	0,02	-72,14%
	Résident Enfant Lorguichon	Antimoine	-	0,00032	-
	Résident adulte Lorguichon	Antimoine	-	0,00003	-
	Résident Enfant Lorguichon	Molybdène	-	0,00013	-
	Résident adulte Lorguichon	Molybdène	-	0,00007	-

SCENARIO REALISTE					
			ERI 2021	ERI 2024	Différence
Ingestion de sol	Résident Enfant Lorguichon	Plomb	2,67E-07	7,80E-08	-70,79%
	Résident adulte Lorguichon	Plomb	1,65E-07	4,60E-08	-72,12%

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

1) Avec le scénario réaliste (teneurs moyennes) les valeurs de QD et ERI calculées en 2024 sont nettement inférieures à celles de 2020.
2) Au regard de la grille d'interprétation de L'INERIS :
   - Les QD sont inférieurs à 0,2
   - Les ERI sont inférieurs 10E-6

Comparaison aux valeurs de gestion	OU	Quantification des risques « grille IEM » (en l'absence de valeurs de gestion)	Interprétation
Concentrations mesurées < valeurs de gestion		QD : < 0,2 ERI : $< 10^{-6}$	L'état des milieux est compatible avec les usages
Incertitude sur la comparaison*		QD : entre 0,2 et 5 ERI : entre 10^{-6} et 10^{-4}	Milieu vulnérable[50] Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie
Concentrations mesurées > valeurs de gestion		QD : > 5 ERI : $> 10^{-4}$	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages

→ L'état du milieu « sol » est donc compatible.

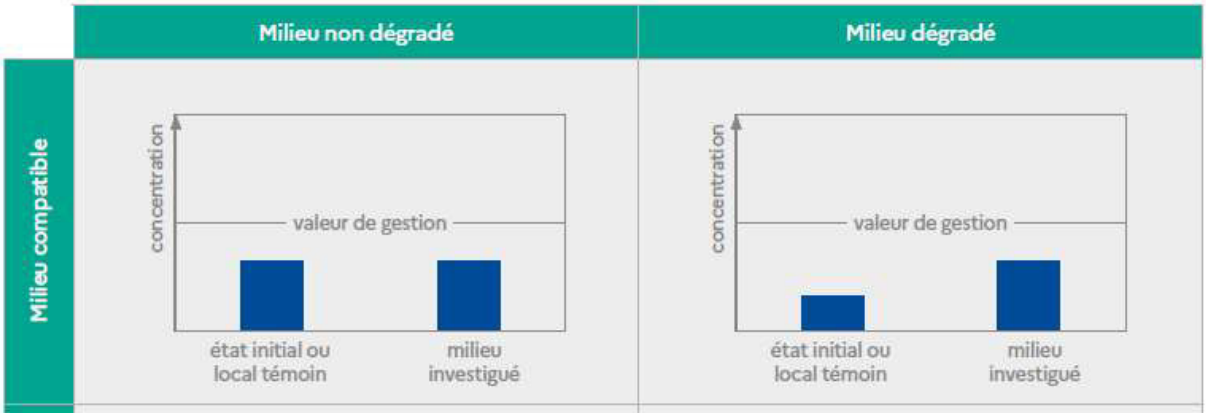
5.3.1.2. Mesures dans l'air ambiant

Analyse de la compatibilité du milieu air

Les concentrations moyennes dans l'air ambiant sous influence du site sont inférieures aux valeurs de gestion.

Cependant, si on prend en compte le scénario sécuritaire de l'IEM 2020 (basé sur la valeur maximale), la concentration maximale mesurée de plomb en 2024 est supérieure à l'objectif de qualité de l'air.

➔ **Au regard du guide de l'INERIS, le milieu air est considéré comme compatible pour les valeurs moyennes.**



Selon le guide de l'INERIS :

> Lorsqu'une dégradation locale des milieux est observée, il doit être estimé dans quelle mesure cet état dégradé peut compromettre ou non la compatibilité des milieux avec les usages constatés.
>
> Cette démarche consiste à comparer les concentrations mesurées avec les valeurs de gestion relatives à la qualité des milieux, réglementaires ou non (voir §3.4.2), ou si elles n'existent pas, à réaliser une quantification des risques à l'aide des feuilles de calcul appelées « grilles IEM » (voir §3.4.3).

Bien que les concentrations mesurées soient inférieures à l'objectif de qualité, la quantification des risques à l'aide de la « grille IEM » a été réalisée à titre indicatif pour le plomb.

Remarque :

Dans l'étude de Socotec (Cf Annexe III), les calculs n'ont pas été effectués avec la grille IEM de l'INERIS mais en utilisant la formule suivante :

$$CI = (\sum(C_{isol} \times Cp \times Rs/p)) \times F \times T \times Vm/(TM \times VM)$$

Avec : CI : concentration moyenne inhalée (µg/m3)
Cisol : concentration de contaminants volatils dans les sols superficiels
Cp : Concentration en poussières dans l'habitation (fixée à 70 µg/m3)
Rs/p : fraction de sol dans les particules en suspension (50 / 80%)
F : fréquence d'exposition : nombre annuel de jours d'exposition ramené au nombre total annuel de jour (sans unité)
T : durée d'exposition (années)
TM : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)
TM = T pour les effets à seuil
TM = durée de vie entière Tm pour les effets sans seuil, soit 70 ans pour les adultes et 15 ans pour les enfants
Vm : volume d'air inhalé par l'individu sur site (µg/m3)
VM : volume d'air inhalé moyen standard

Figure 39 : Calculs réalisés et données d'entrée dans l'IEM de SOCOTEC

Remarque : À l'exception des paramètres déjà mentionnés sur la Figure 39, les autres paramètres n'ont pas été retrouvés dans le rapport de SOCOTEC.

Ainsi, 2 calculs pour le plomb ont été effectués :

1) Une comparaison aux résultats de 2020 en utilisant la même méthode de calcul que SOCOTEC
2) Un calcul avec la « grille IEM » conformément au guide l'INERIS

Si on utilise l'approche de SOCOTEC, les résultats obtenus pour le plomb sont les suivants :

Tableau 48 : Calculs des QD et ERI pour 2024 avec la formule de SOCOTEC de l'IEM de 2020 pour le plomb

Enfant Lorguichon		2020	2024
Concentration dans l'air de plomb		0,054	0,0295
QD (Pb)	Inhalation air extérieur	0,0148	/
	Inhalation air intérieur	0,0115	/
	TOTAL	0,0263	0,014
ERI (Pb)	Inhalation air extérieur	8,61E-08	/
	Inhalation air intérieur	5,9E-09	/
	TOTAL	9,20E-08	5,03E-08

Adulte Lorguichon		2020	2024
Concentration dans l'air de plomb		0,054	0,0295
QD (Pb)	Inhalation air extérieur	0,00414	/
	Inhalation air intérieur	0,0121	/
	TOTAL	0,01624	0,00887
ERI (Pb)	Inhalation air extérieur	1,07E-08	/
	Inhalation air intérieur	3,17E-08	/
	TOTAL	4,24E-08	2,32E-08

➔ Les QD et ERI calculés du plomb sur les données de 2024 sont inférieurs à ceux calculés en 2020.

En appliquant la grille IEM, conformément au guide INERIS, les paramètres utilisés sont indiqués dans la capture d'écran suivante, et les résultats obtenus sont présentés ensuite.

Voie d'exposition unique : Inhalation				En gras : A remplir ou choisir								
	Csi	Cse		Ti	Te	T	Ef	Tm	VTR			
Cette grille de calcul de l'IEM ne doit pas être utilisée pour fixer des objectifs de réhabilitation	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Concentration de la substance dans l'air extérieur	Type d'individus concernés	Temps journalier passé à l'intérieur	Temps journalier passé à l'extérieur (jardin de l'habitation)	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition	VTR (seuil d'effet)	Date de mise à jour	VTR (sans seuil d'effet)	Date de mise à jour
	µg/m³	µg/m³		heure	heure	année	jour	année	µg/m³	-	(µg/m³)⁻¹	-
Paramètres du scénario	0,0295	0,0295	Enfant Résidant	19	3	6	365	70	9,0E-01	20/03/24	1,2E-05	20/03/24
Substance testée							Quotient de danger :				2,98E-02	
7439921	plomb						Excès de risque individuel :				2,8E-08	
Paramètres du scénario	0,0295	0,0295	Adulte Résidant	20	3	30	365	70	9,0E-01	20/03/24	1,2E-05	20/03/24
Substance testée							Quotient de danger :				3,11E-02	
7439921	plomb						Excès de risque individuel :				1,4E-07	

Figure 40 : Calculs de QD et d'ERI pour le plomb (inhalation) avec la grille IEM

Tableau 49 : Comparaison pour le milieu air des QD et ERI de 2021 et 2024 (calcul SOCOTEC et grille IEM)

SCENARIO REALISTE				
		QD 2021	QD 2024 (calcul)	QD 2024 (grille IEM)
Inhalation de poussières totale	Résident Enfant Lorguichon	0,0263	0,014	0,0298
	Résident Adulte Lorguichon	0,01624	0,00887	0,0311

SCENARIO REALISTE				
		ERI 2021	ERI 2024 (calcul)	ERI 2024 (grille IEM)
Inhalation de poussières totale	Résident Enfant Lorguichon	9,20E-08	5,03E-08	2,80E-08
	Résident Adulte Lorguichon	4,24E-08	2,32E-08	1,40E-07

Ces résultats appellent les commentaires suivants :

3) Avec le scénario réaliste (teneurs moyennes) les valeurs de QD et ERI calculées avec la grille IEM sont supérieures à celles de 2020 ; cette différence s'explique par la méthode de calcul ;
4) Au regard de la grille d'interprétation de L'INERIS :
   - Les QD sont inférieurs à 0,2
   - Les ERI sont inférieurs 10E-6

Comparaison aux valeurs de gestion	OU	Quantification des risques « grille IEM » (en l'absence de valeurs de gestion)	Interprétation
Concentrations mesurées < valeurs de gestion		QD : < 0,2 ERI : $< 10^{-6}$	L'état des milieux est compatible avec les usages
Incertitude sur la comparaison*		QD : entre 0,2 et 5 ERI : entre 10^{-6} et 10^{-4}	Milieu vulnérable[50] Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie
Concentrations mesurées > valeurs de gestion		QD : > 5 ERI : $> 10^{-4}$	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages

→ L'état du milieu « air » est donc compatible.

5.3.2. Conclusion de l'IEM

La synthèse des QD et des ERI calculés pour les deux milieux est proposée dans le tableau suivant :

Tableau 50 : Synthèse des QD et ERI pour l'ingestion de sol et l'inhalation de poussières totale

Voie d'exposition	Cible	Substance	QD (grille IEM)	QD (calcul SOCOTEC)	ERI (grille IEM)	ERI (calcul SOCOTEC)
Ingestion de sol	Résident enfant Lorguichon	Antimoine	0,00032	/	/	/
		Molybdène	0,00013	/	/	/
		Plomb	0,17	/	7,80E-08	/
	Résident adulte Lorguichon	Antimoine	0,00003	/	/	/
		Molybdène	0,00007	/	/	/
		Plomb	0,02	/	4,60E-08	/
Inhalation de poussières totale	Résident enfant Lorguichon	Plomb	0,0298	0,014	2,80E-08	5,03E-08
	Résident adulte Lorguichon	Plomb	0,0311	0,00887	1,40E-07	2,32E-08

Au regard du guide de l'INERIS :

Si les milieux ne sont pas dégradés ou sont **compatibles** avec les usages actuels, ceux-ci ne nécessitent **pas d'actions particulières.**

- Pour les installations nouvelles ou pour les installations existantes faisant l'objet de modifications, ainsi que pour les demandes de dérogation, l'évaluation prospective des risques sanitaires reste nécessaire. En effet, les prescriptions seront fixées selon les réglementations applicables et sur la base des hypothèses de cette évaluation.

Le site étant une installation existante faisant l'objet d'une modification (projet d'affinerie), une évaluation prospective des risques sanitaires est réalisée. Elle fait l'objet du chapitre suivant.

6. Evaluation des risques sanitaires liés aux substances

Les 4 étapes fondamentales de l'ERS ont été décrites la première fois en 1983 dans le Red Book « Risk Assessment in the Federal Government : Managing the Process54 » :
1 - identification des dangers ;
2 - évaluation des relations dose-réponse ;
3 - évaluation de l'exposition ;
4 - caractérisation du risque.

Ces étapes sont décrites ci-après.

6.1. Identification des dangers

Le tableau suivant rappelle présente les substances traceur retenues dans l'étude ainsi que leurs organes cibles pour les effets à seuil :

Tableau 51 : Substances traceurs retenues et organes cibles des effets à seuil

Inhalation		Ingestion	
Traceurs Effets à seuil	**Organe cible**	**Traceurs Effets à seuil**	**Organe cible**
Benzène	Système sanguin	Dioxines	Effets reprotoxiques
Xylènes	Système neurologique	Nickel	Effets reprotoxiques
Chrome VI	Système respiratoire	Arsenic	Effets cutanés
Chrome III	Système respiratoire	Plomb	Système rénal
Cobalt	Système respiratoire	Cadmium	Système osseux
Cuivre	Système respiratoire	Mercure	Système rénal
Manganèse	Système neurologique	/	/
Nickel	Système respiratoire	/	/
Arsenic	Effets sur le développement	/	/
Plomb	Système rénal	/	/
Cadmium	Système respiratoire	/	/
Mercure	Système neurologique	/	/
Vanadium	Système respiratoire	/	/

Tableau 52 : Substances traceurs retenues des effets sans seuil

Inhalation	Ingestion
Traceurs Effets sans seuil	**Traceurs Effets sans seuil**
Benzène	/
Chrome VI	Chrome VI
Arsenic	Arsenic
Plomb	Plomb
Nickel	/

6.2. Evaluation des relations doses-réponses

6.2.1. Généralités

Cette étape concerne, d'une part, la description des symptômes pouvant être observés suite à une exposition à long terme et d'autre part, le choix des VTR. Elles seront recherchées dans la littérature scientifique.
On distingue deux types d'effets : les effets à seuil ou systémiques (non cancérigène) et les effets sans seuil (correspondant aux effets cancérigènes). La terminologie varie selon les organismes produisant ces différentes VTR.

Effets à seuil
La DJT (Dose Journalière Tolérable) est exprimée en milligramme par kilogramme de poids corporel et par jour pour la voie d'ingestion et est exprimée en milligramme (ou microgramme) par mètre cube pour l'inhalation. C'est une estimation de l'exposition journalière d'une population humaine (y compris les sous-groupes sensibles : enfants, personnes présentant des maladies, personnes âgées…) qui, vraisemblablement, ne présente pas de risque appréciable d'effets néfastes durant une vie entière.

Effets sans seuil
L'ERU (Excès de Risque Unitaire) est la pente de la droite qui relie la probabilité d'effets à la dose toxique pour des valeurs faibles de la dose. Il s'agit d'une hypothèse linéaire permettant de calculer la probabilité au-delà du domaine des doses réellement expérimentées. C'est une estimation haute du risque d'apparition d'un cancer par unité de dose liée à une exposition vie entière applicable à tous les individus d'une population qu'ils appartiennent ou non à un groupe sensible. Un ERU s'exprime en inverse de dose soit en (milligramme par kilogramme de poids corporel et par jour)$^{-1}$ pour la voie d'ingestion et en (milligramme par mètre cube)$^{-1}$ pour la voie d'inhalation.
Remarque : Les valeurs toxicologiques de référence utilisées sont calculées notamment à partir de facteurs d'incertitude afin de couvrir la variabilité intra-individuelle humaine. Les populations sensibles, décrites au niveau du paragraphe sur les cibles, sont donc inclues aux résultats de la présente étude.

6.2.2. Caractéristiques des substances émises

Conformément au guide de l'INERIS de septembre 2021, une présentation des propriétés toxicologiques des substances traceurs émises est présentée ci-dessous.

Les sources, l'absorption et les principaux effets par voie inhalée et voie orale sont décrits ci-dessous.

Tableau 53 : Caractéristiques des substances traceurs (Source : Portail Substances Chimiques de l'INERIS ; INRS (« Biotox – Dioxines – Furanes ») ; Air Breizh (« Les dioxines et furanes »))

Substance	Sources naturelles et anthropiques	Absorption par voie inhalée	Absorption par voie orale	Principaux effets par voie inhalée et par voie orale (chronique)
Cadmium	Les principales sources sont anthropiques : raffinage des métaux non ferreux, combustion du charbon et des produits pétroliers, incinérateurs d'ordures ménagères et métallurgie de l'acier.	L'absorption par voie pulmonaire est très variable (10-100%) en fonction de la granulométrie des particules et de la solubilité du composé.	L'absorption par voie orale est très limitée (environ 5%).	Pour la voie respiratoire les organes cibles sont les poumons et les reins. Les effets observés sont des atteintes respiratoires et osseuses. Pour la voie orale, les effets observés sont des atteintes rénales ainsi que des atteintes du squelette, des effets cardiovasculaires ou neurologiques. Classé dans le groupe 1 (cancérigène pour l'Homme) par le IARC.
Arsenic	Il est présent dans la nature, en particulier dans les roches. D'autres sources naturelles existent telles que les activités volcaniques et les feux de forêts. L'arsenic anthropique provient des fumées d'industries de production d'arsenic ou d'ozone et de la combustion de produits fossiles (charbons, pétroles, huiles, minerais de plomb, zinc, cuivre et or).	L'arsenic et ses composés inorganiques sont absorbés entre 30 et 34% par voie pulmonaire.	L'arsenic et ses composés inorganiques sont facilement absorbés par voie orale (jusqu'à 95%). L'absorption varie en fonction de la solubilité du composé arsénié et du substrat.	Pour la voie respiratoire, les organes cibles sont l'appareil respiratoire (irritation des muqueuses des voies respiratoires, pharyngite, laryngite, bronchite…), le système cardiovasculaire (syndrome de Raynaud), de la peau (hyperkératose et hyperpigmentation) et le système nerveux périphérique (neuropathies périphériques). Pour la voie orale, les effets observés sont des atteintes au niveau de la peau (hyperkératose et hyperpigmentation, maladie de Bowen), sur le système respiratoire (toux, rhinorrhées, laryngites), sur le système cardiovasculaire (arythmies, péricardites, maladie de Raynaud), neurologique (neuropathies périphériques), gastro-intestinal, sanguin (anémie et leucopénie), sur le foie et un développement sur certains types de diabète. L'arsenic a été un des premiers composés chimiques reconnus comme cancérigène. Les principaux cancers liés à une exposition à l'arsenic sont les cancers de la peau, de la vessie, des poumons, des reins et du foie. L Les composés inorganiques de l'arsenic (trioxyde diarsenic, les arsénites et les arsénates) sont classés dans le groupe 1 (cancérogènes certains pour l'Homme) et l'arsenic est classé dans la classe A de l'US-EPA.
Chrome III	Le chrome est largement distribué dans la croûte terrestre et se concentre principalement dans les roches. Seuls les composés trivalents (chrome III) et hexavalents (chrome VI) sont détectés dans l'environnement de façon significative. Ses sources anthropiques sont l'industrie chimique, combustion de gaz naturel, d'huile et de charbon et de poussières transportées par le vent provenant d'usines ou d'industries.	Les dérivés trivalents sont généralement plus faiblement absorbés que les dérivés hexavalents.	L'absorption intestinale du chrome est inférieure à 10% (2 à 9%) de la dose ingérée. Elle dépendra de la valence, de la solubilité du chrome et de l'état nutritionnel de la personne	Les manifestations toxiques du sont généralement attribuées aux dérivés hexavalents. Le tractus respiratoire est l'organe cible des effets lors de l'exposition par inhalation du chrome III ou VI. Il s'agit d'atteintes au site contact. Après solubilisation, le chrome et ses dérivés peuvent avoir un effet sensibilisant (asthme, dermatite). La sensibilité du chrome VI est nettement supérieure à celle des dérivés du chrome III. Des atteintes gastro-intestinales sont observées (douleurs stomacales, crampes, ulcères…). D'après les résultats d'études orales chronique chez l'animal, le chrome III ne semble pas produire de troubles gastro-intestinaux ou hématologiques contrairement au chrome VI. Le Cr III est classé dans le groupe 3 (agent inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme).
Chrome VI				Le tractus respiratoire est l'organe cible des effets lors de l'exposition par inhalation du chrome VI. Il s'agit d'atteintes au site contact. Les symptômes sont les suivants : épistaxis, rhinorrhée chronique, irritation et des démangeaisons nasales jusqu'à des ulcérations et des perforations nasales, diminution des fonctions pulmonaires et des pneumonies. Après solubilisation, le chrome et ses dérivés peuvent avoir un effet sensibilisant (asthme, dermatite). Sensibilité du chrome VI est supérieur à celle des dérivés du chrome III. Des atteintes gastro-intestinales sont aussi observées. Des effets gastro intestinaux sur l'Homme ont été signalés après une exposition orale chronique au chrome VI. Des douleurs épigastriques, des irritations et des ulcérations ont été rapportées dans des études professionnelles sur des travailleurs exposés. Chez les animaux, des effets hématologiques (anémie) sont également observés

Substance	Sources naturelles et anthropiques	Absorption par voie inhalée	Absorption par voie orale	Principaux effets par voie inhalée et par voie orale (chronique)
				Les composés du chrome VI sont classés dans le groupe 1 de l'IARC (agent cancérogène pour l'Homme) et dans le groupe A de l'US EPA (cancérigènes pour l'Homme) seulement pour la voie inhalée.
Cobalt	Le cobalt est présent naturellement dans les sols, ses poussières sont entrainées par le vent, les éruptions volcaniques et les feux de forêts. Ses sources anthropiques sont les fumées de centrales thermiques et d'incinérateurs, les activités industrielles (l'extraction de minerai et la production du cobalt) et les échappements de véhicules à moteur thermique.	Le cobalt se dépose au niveau des voies respiratoires puis est absorbé lentement au niveau du sang ou du tube digestif avec une absorption qui varie de 45 à 75% en fonction des composés et du diamètre particulaire.	Substance non retenue pour cette voie.	Le système respiratoire est la principale cible. Les effets sur le système respiratoire sont multiples : irritations respiratoires, asthme, fibrose ou sensibilisation des voies respiratoires. La deuxième cible principale est le cœur (cardiomyopathies). Le foie et les reins sont également des organes cibles mais secondaires. Pour les effets cancérogènes, les organes principaux touchés sont les poumons. L'IARC a classé le cobalt dans le groupe 2B (possiblement cancérogène).
Cuivre	Le cuivre est naturellement présent dans l'environnement : poussières de sol, éruptions volcaniques, décompositions végétales, feux de forêts et aérosols marins. Les principales sources anthropiques viennent de l'industrie du cuivre et des métaux, du bois, l'incinération des ordures ménagères, la combustion de charbon, d'huile et d'essence et la fabrication de fertilisants.	Le cuivre peut être absorbé par voie pulmonaire sous forme de poussières ou de fumées mais le taux d'absorption n'est pas déterminé.	Substance non retenue pour cette voie	L'organe cible principal de l'inhalation de cuivre est le foie. Les données existantes concernent des expositions professionnelles. Le cuivre induit une irritation des voies aériennes supérieures voire un syndrome pulmonaire pouvant aller jusqu' à des ulcérations ou des perforations de la cloison nasale. Les données humaines, bien que très partielles, sont plutôt en faveur d'une absence d'effet cancérigène des sels du cuivre. L'IARC a classé le 8-hydroxyquinoléate de cuivre en classe 3 (ne peut être classé cancérogène) et n'a pas classé le cuivre et ses autres composés.
Manganèse	Le manganèse est naturellement présent dans la croûte terrestre (0,1%). Les sources anthropiques sont liées à la production ferro-alliages, les fonderies de fer et d'acier, la combustion de combustibles fossiles, l'entrainement de particules de sol, les décharges.	Pas de donnée quantitative chez l'Homme pour l'absorption par voie respiratoire (fonction de la taille des particules, solubilité et spéciation).	Substance non retenue pour cette voie	L'organe cible principal est le système nerveux central pour la voie inhalée. Ce sont les atteintes du système nerveux central qui prédominent (troubles psychiatriques, atteintes neurologiques). Il peut également entrainer une réponse inflammatoire au niveau des poumons (toux, bronchites, pneumonies). Les rares données épidémiologiques disponibles ne permettent pas de conclure à un potentiel cancérigène du manganèse sur l'Homme
Mercure	Les sources naturelles du mercure sont le dégazage de l'écorce terrestre et les activités volcaniques. Les sources anthropiques sont l'exploitation des minerais (mines de plomb et de zinc), la combustion de produits fossiles (charbon, fioul), les rejets industriels et l'incinération de déchets.	Le mercure métallique est essentiellement absorbé par voie pulmonaire contrairement au mercure inorganique très peu absorbé. Le taux d'absorption pulmonaire est compris entre 75 et 85% pour le mercure élémentaire. Pour les composés inorganiques, l'absorption via les poumons est faible.	Les deux types de mercure (métallique et inorganique) ont un faible taux d'absorption par voie orale (absorption mercure métallique <0,01%). Le mercure organique est plus facilement absorbé par voie orale (peut atteindre 10 à 15%).	Les deux principaux organes cibles du mercure élémentaire et du mercure inorganique sont le système nerveux central et le rein. L'hydrargyrisme (intoxication chronique au mercure) se manifeste par des troubles neurologiques (troubles de la psychomotricité, troubles cognitifs…) ainsi que des effets sur le rein (protéinurie, lésions au niveau des tubules…). Le mercure organique entraine des troubles respiratoires, gastro-intestinaux, musculaires, hépatiques et neurologiques. L'exposition par voie orale au mercure élémentaire induit des troubles cardiovasculaires, gastro-intestinaux mais surtout neurologiques et rénaux. Le rein est l'organe cible du mercure inorganique (protéinurie, néphropathie). Des effets neurotoxiques et cardiovasculaires sont également observés après absorption de mercure inorganique. Par voie orale, le cerveau est le principal organe cible du mercure organique. Les résultats contradictoires, concernant la cancérogénèse du mercure et de ses composés ne permettent pas de statuer sur son caractère cancérigène.
Nickel	Le nickel et ses composés sont naturellement présents dans la croute terrestre. Les rejets du nickel dans l'atmosphère proviennent de rejets naturels tels que la poussière transportée par les vents et les éruptions volcaniques. Sources anthropiques venant de la combustion de charbon et de fioul, de l'incinération de déchets ou l'extraction et la production de nickel	L'absorption dans le tractus respiratoire est dépendante de la solubilité des composés du nickel. Seul 20 à 35% du nickel déposé est absorbé dans le sang.	L'absorption gastro-intestinale est très variable (1 à 40%) et dépend de la composition chimique et de la solubilité dans l'eau.	Le système respiratoire est la cible principale de la toxicité par inhalation. Il est connu comme sensibilisant notamment pour les voies respiratoires. Les organes qui seront touchés de façon secondaire sont la thyroïde, les surrénales et les reins. Pour la voie orale, l'organe principalement touché sera le rein et les organes secondaires sont le foie, le cœur et les poumons. Les différentes études épidémiologiques de cancérogénicité du nickel ont été basées sur des études sur des travailleurs de raffineries et ont mis en évidence une augmentation du risque de cancer du poumon et du nez. Classé dans le groupe 1 (cancérogène pour l'Homme) par le IARC.

Substance	Sources naturelles et anthropiques	Absorption par voie inhalée	Absorption par voie orale	Principaux effets par voie inhalée et par voie orale (chronique)
Plomb	Le plomb est présent naturellement dans la croute terrestre et dans les compartiments de la biosphère. Les rejets atmosphériques sont principalement anthropiques (industries de première et deuxième fusion du plomb et rejets de véhicules à moteur). Des rejets aquatiques proviennent de la sidérurgie. La présence dans les sols résulte aussi de retombées atmosphériques et de déchets de batteries électriques ou d'affinage de plomb.	L'absorption est de 20 à 30%.	L'absorption par la voie orale est de 5 à 10% chez l'adulte et de 20 à 50% chez les enfants en fonction de leur âge.	Les effets sont généralement décrits en fonction de la plombémie plus qu'en fonction de la voie d'exposition, il est donc difficile de différencier les effets provenant de la voie orale de ceux provenant de la voie respiratoire. Le plomb est un toxique cumulatif. Les principaux organes cibles vont être le système nerveux, le sang, les reins, l'appareil digestif et les os. Les organes secondaires sont la thyroïde, le système cardiovasculaire et le système immunitaire. La toxicité neurologique est particulièrement préoccupante chez l'enfant. Le plomb a des effets hématologiques (anémie microcytaire hypochrome) ainsi que des atteintes rénales (néphropathie tubulaire, sclérose glomérulaire…). De plus, des effets sur la thyroïde, sur le système cardio-vasculaire (augmentation de la pression artérielle), sur le système immunitaire ou sur la croissance des os chez les enfants sont également retrouvés. Le plomb et ses dérivés inorganiques sont classés respectivement dans le groupe 2B (possiblement cancérogène pour l'Homme) et 2A (probablement cancérogène pour l'Homme).
Benzène	Présence naturelle dans l'environnement (feux de forêts, activité volcanique) Les sources anthropiques (automobile, fabrication de benzène et production d'éthylbenzène, cumène et cyclohexane).	La voie d'exposition principale est l'inhalation. 50% de la quantité inhalée est absorbé.	Substance non retenue pour cette voie	Par la voie inhalée, l'organe cible principal est le système hématopoïétique et les organes cibles secondaires sont le système immunitaire et le système nerveux central. Classé dans le groupe 1 (cancérogène pour l'Homme) par le IARC.
Dioxines	Les dioxines sont produites lors de procédés de combustion dans lesquels le carbone, l'oxygène et le chlore sont présents simultanément à une température inférieure à 850°C. Les sources émettrices de dioxines sont multiples d'origine humaine (industrie, chauffage…) ou d'origine naturelle (éruptions volcaniques ou incendies de forêt).	/	L'exposition des populations se fait essentiellement par ingestion ; les apports alimentaires quotidiens de PCDD et PCDF (< 2,6 pg TEQ/kg poids corporel/j), principalement via les aliments riches en graisses comme les poissons, crustacés, produits laitiers... représentent plus de 90 % de l'exposition totale	Les propriétés toxiques des dioxines dépendent toxiques des dioxines dépendent du nombre et de la position des atomes de chlores 17 congénères (comportant au moins quatre atomes de chlore en position 2,3,7 et 8) sont considérés comme étant les plus toxiques. Une exposition à des teneurs élevées peut entrainer des lésions cutanées à court terme. Une exposition prolongée peut atteindre le système immunitaire, perturber le développement du système nerveux, troubler la fonction de reproduction. La 2,3,7,8-tétrachlorodibenzodioxine (ou TCDD), est reconnue cancérigène pour l'Homme par le IARC.
Xylène	Les xylènes sont extraits du pétrole et sont principalement utilisés comme solvants dans la production de peintures, laques, revêtements, encres et adhésifs.	Les xylènes sont bien absorbés par voie pulmonaire (62-64 %).	Aucune donnée n'est disponible quant à l'absorption de xylène par voie orale chez l'homme.	L'exposition chronique aux xylènes par inhalation provoque des effets pulmonaires (irritation), cardiovasculaires (palpitations, douleurs thoraciques), neurologiques (baisse de capacité à la préhension, perte de mémoire, anxiété), rénaux (diminution de la clairance de la créatinine), hématologiques (augmentation de l'urée dans le sang) et oculaire (irritation) Peu d'informations sont disponibles quant à la cancérogénicité des xylènes seuls. La seule voie étudiée est l'inhalation sans résultat probant du fait de co-expositions avec d'autres solvants.
Vanadium	Le vanadium provient de minerais et de dérivés du pétrole ou de déchets, ou de produits usinés. Les principales sources d'émission du vanadium sont essentiellement naturelles.	L'inhalation de poussières de vanadium est le principal mode d'exposition.	Par voie orale, les sels de vanadium (comme le tartrate de vanadyle-ammonium) sont peu absorbés (< 1 %)	Le vanadium induit essentiellement des effets locaux de type irritation des voies respiratoires. Les études chez des volontaires sains exposés par voie orale n'ont pas montré d'effets toxiques des dérivés pentavalents et tétravalents du vanadium. Le vanadium ou ses dérivés ne sont pas classés comme cancérigène.

6.2.3. Valeurs toxicologiques de références

6.2.3.1. Méthodologie de sélection des VTR

Pour sélectionner au mieux les substances définies comme traceurs, nous devons identifier les VTR associées. La sélection des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) est effectuée conformément aux prescriptions établies par la Circulaire n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 en date du 31 octobre 2014, cosignée par la DGS et la DGPR, relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des VTR pour mener les évaluations de risque sanitaire dans le cadre des études d'impact et de la gestion de sites et sols pollués.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sont recherchées parmi les 8 bases de données nationales et internationales suivantes : Anses[2], USEPA[3], ATSDR[4], OMS[5], Santé Canada, RIVM[6], OEHHA[7] et EFSA[8]. Notons que les choix de VTR réalisés par l'INERIS sont considérés comme une expertise collective nationale.

La méthodologie proposée par cette circulaire, et utilisée dans la présente étude pour la sélection des VTR, est décrite dans le schéma ci-après.

[2] Anses : **Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail**

[3] USEPA : United-States Environmental Protection Agency, base de données des Etats-Unis

[4] ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry, base de données des Etats-Unis

[5] OMS : Organisation Mondiale de la Santé

[6] RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, base de données des Pays-Bas

[7] OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment, base de données de l'état de Californie

[8] EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments

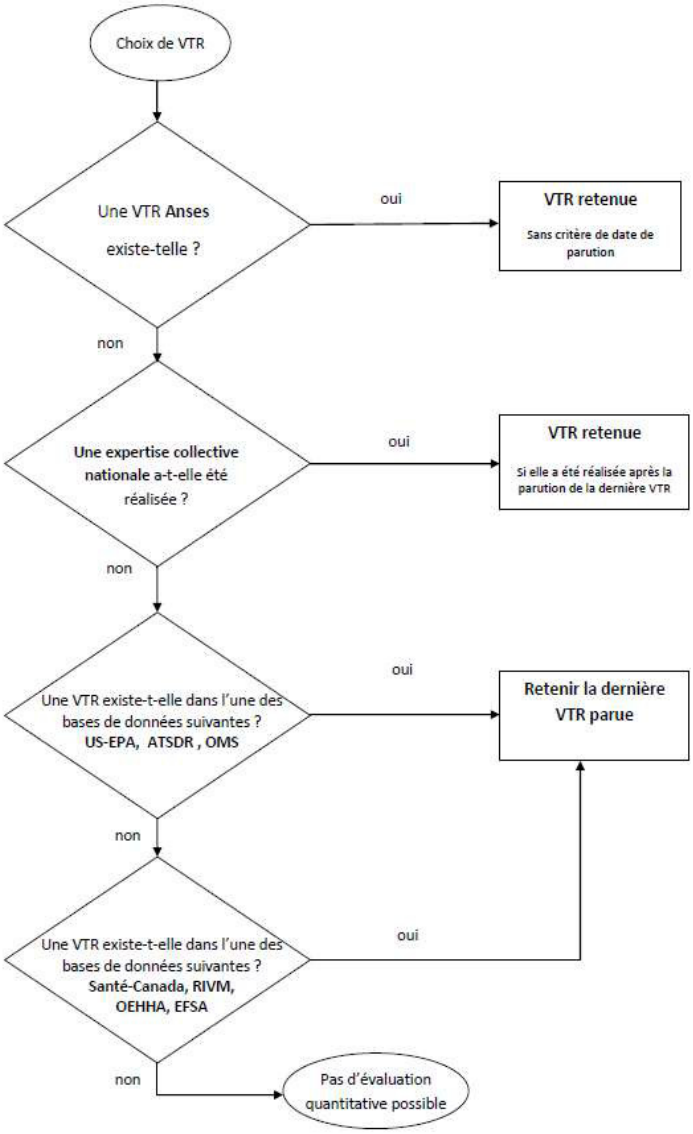


Figure 41 : Logigramme de choix des VTR

6.2.3.2. VTR et traceurs retenus pour l'exposition par inhalation

Les VTR retenues pour chaque substance, et qui servi à la sélection des traceurs, sont présentées dans les tableaux ci-après.

Effets à seuil

Tableau 54 : VTR à seuil – Inhalation

Substance	DJT mg/m³	Source	Année	Organe cible	Choix
Antimoine	0,0003	ATSDR	2019	Appareil respiratoire	Seule valeur disponible
Arsenic	0,000015	OEHHA	2008	Développement	OEHHA prioritaire sur RIVM
	0,001	RIVM	2000	Poumon	
Benzène	0,01	ANSES	2008	Non précisé	Anses en priorité
	0,03	US EPA	2003	Système immunitaire	
	0,0098	ATSDR	2007	Système immunitaire	

Substance	DJT mg/m³	Source	Année	Organe cible	Choix
	0,16	RIVM	2001	Système hématopoïétique	
	0,003	OEHHA	2015	Système hématopoïétique	
Cadmium	0,000005	OMS	2000	Rein	Anses en priorité
	0,00002	OEHHA	2003	Rein	
	0,0003	ANSES	2012	Rein	
	0,00001	ATSDR	2012	Rein	
Chrome III	0,002	Choix INERIS : ATSDR 2012	2019	/	Santé Canada en priorité (Calcul de l'INERIS à partir de la donnée de l'ATSDR)
	0,06	RIVM	2001	Appareil respiratoire	
	0,0001	Santé Canada : ATSDR 2012	2021	Appareil respiratoire	
Chrome VI	0,0001	US EPA	1998	Appareil respiratoire	Choix INERS 2018
	0,0002	OEHHA	2003	Appareil respiratoire	
	0,00003	OMS	2013	Appareil respiratoire	
	0,0003	ATSDR	2012	Appareil respiratoire	
Cobalt	0,0001	ATSDR	2004	Appareil respiratoire	ATSDR prioritaire sur RIVM
	0,0005	RIVM	2000	Appareil respiratoire	
Cuivre	0,001	RIVM	2001	Appareil respiratoire	Choix INERS 2019
	0,1	OEHHA	2008	Appareil respiratoire	
Cyclopentane	Aucune valeur				
Décane	Aucune valeur				
Etain	Aucune valeur				
Ethylbenzène	1,5	ANSES	2016	Toxicité de l'appareil auditif	Anses en priorité
	1	US-EPA	1991	Développement	
	0,26	ATSDR	2010	Reins	
	0,77	RIVM	2001	Foie et reins	
	2	Santé Canada	2018	Hypophyse et foie	
	0,0025	OEHHA	2015	Foie, reins et endocrine	
Manganèse	0,0003	ATSDR	2012	Système Nerveux	ATSDR la plus récente parmi ATSDR, OMS et US EPA
	0,00005	US EPA	1993	Système Nerveux	
	0,00015	OMS	1996	Système Nerveux	
	0,00009	OEHHA	2008	Système Nerveux	
Mercure	0,0002	ATSDR	1999	Système Nerveux	Choix INERIS 2009
	0,0003	US EPA	1995	Système Nerveux	
	0,001	OMS	1999	Système Nerveux	
	0,00003	OEHHA	2008	Système Nerveux	
	0,0002	RIVM	2000	Système Nerveux	
Nickel	0,00009	ATSDR	2005	Appareil respiratoire	Anses en priorité
	0,00023	Anses (TCEQ)	2011	Appareil respiratoire	
	0,000018	Santé Canada	1983	Appareil respiratoire	
	0,00005	OEHHA	2003	Appareil respiratoire	
Plomb	0,0005	OMS	2002	-	Anses prioritaire
	0,0009	ANSES	2013		
Sélénium	Valeur de l'OEHHA mais conseil de l'INERIS de ne pas retenir la valeur (transposition de voie)				
Styrène	0,86	Choix INERIS : ATSDR 2010	2011	/	Choix INERIS en priorité
	1	US-EPA	1992	Système neurologique	
	0,86	ATSDR	2010	Système neurologique	

Substance	DJT mg/m³	Source	Année	Organe cible	Choix
	0,85	OMS	2000	Système neurologique	
	0,9	RIVM	2001	Système hépatique	
	0,9	OEHHA	2000	Système neurologique	
Tellure	Aucune valeur				
Thallium	Aucune valeur				
Toluène	19	ANSES	2017	Système neurologique	Anses prioritaire
	5	US EPA	2005	Système neurologique	
	3,8	ATSDR	2017	Système neurologique	
	0,4	RIVM	2001	Système nerveux central	
	0,42	OEHHA	2020	Yeux	
Vanadium	0,0001	ATSDR	2012	Appareil respiratoire	Seule valeur disponible
Xylène	0,1	ANSES (US-EPA)	2020	Système neurologique	Anses prioritaire
	0,22	ATSDR	2007	Système neurologique	
	0,87	RIVM	2001	Système neurologique	
	0,1	Santé Canada	2018	Système neurologique	
	0,7	OEHHA	2008	Système neurologique	
Zinc	Aucune valeur				
Dioxines furanes	0,00000004	OEHHA	2000	Foie	Choix INERIS 2015

Effets sans seuil

Tableau 55 : VTR sans seuil – Inhalation

Substance	ERU $(mg/m^3)^{-1}$	Source	Année	Choix
Arsenic	4,3	US EPA	1998	Anses en priorité
	1,5	OMS	1999	
	0,15	Anses (TCEQ)	2012	
	6,4	Santé Canada	1992	
	3,3	OEHHA	2005	
Benzène	0,026	ANSES	2013	Anses en priorité
	0,006	OMS	2010	
	0,005	RIVM	2001	
	0,016	Santé Canada	2013	
	0,029	OEHHA	1984	
Cadmium	1,8	US EPA	1992	Anses en priorité
	4,2	OEHHA	2002	
	-	ANSES	2012	
	9,8	Santé Canada	1993	
Chrome VI	40	OMS	2000	Anses en priorité
	40	Anses (IPCS)	2013	
	12	US EPA	1998	
	150	OEHHA	2004	
	75,75	Santé Canada	1993	
Nickel	0,4	OMS	2000	Anses en priorité
	0,17	Anses (TCEQ)	2011	
	0,26	OEHHA	2004	
Plomb	0,012	INERIS (OEHHA)	2016	Choix INERIS
	0,012	OEHHA	2004	

Les poussières (PM10), le SO_2 et les NOx ne possédant pas de VTR, il est proposé de comparer les concentrations modélisées aux objectifs de qualité définis à l'article R221-1 du code de

l'environnement. Il s'agit de valeurs moyennes annuelles. Cette étude fait l'objet d'un chapitre dédié à l'évaluation des incidences du projet sur la qualité de l'air.

6.2.3.3. VTR et traceurs retenus pour l'exposition par ingestion

Les VTR retenues pour chaque substance sont présentées dans les tableaux ci-après.

Tableau 56 : VTR à seuil – Ingestion

Substance	DJT mg/kg/j	Source	Année	Organe cible	Choix
Antimoine	0,0004	US EPA	1991	-	Anses en priorité
	0,006	Anses (OMS)	2003	-	
	0,006	OMS	2006	-	
Arsenic	0,0003	ATSDR	2005	Peau	Choix INERS 2011
	0,0003	US EPA	1993	Peau	
	0,00045	INERIS (FoBiG)	2009	-	
	0,00035	OEHHA	2008	Développement	
	0,001	RIVM	2001	Peau	
Cadmium	0,001	OMS	1993	Rein	Anses en priorité
	0,0005	RIVM	2001	Rein	
	0,0008	Santé canada	2004	Rein	
	0,0001	ATSDR	2012	Rein	
	0,0005	US EPA	1994	Rein	
	0,0005	OEHHA	2003	Rein	
	0,00035	ANSES	2019	Os	
Chrome III	0,3	Choix ANSES : EFSA 2014	/	/	Anses en priorité
	0,3	Choix INERIS : EFSA 2014	2019	/	
	1,5	US-EPA	1998	/	
	5	RIVM	2001	/	
	1,5	Santé Canada	2021	/	
Chrome VI	0,003	US EPA	1998	-	Anses en priorité
	0,001	Anses	2012	Appareil digestif	
	0,0009	ATSDR	2012	Appareil digestif	
	0,005	RIVM	1999	-	
	0,02	OEHHA	2003	-	
Cobalt	0,0015	Anses (AFSSA)	2010		Anses en priorité
	0,0014	RIVM	2000	Cœur	
Cuivre	0,14	RIVM	2001	-	Choix INERS 2019
	0,15	INERIS (EFSA)	2019		
	0,03	Santé Canada	2004	-	
Dioxines furanes	0,000000001	ATSDR	1998	Développement	Anses en priorité
	0,000000001	OMS	1998	-	
	2,9E-10	EFSA	2018		
	0,000000001	RIVM	2000	-	
	0,00000001	OEHHA	2003	-	
	7E-10	US EPA	2012		
	7E-10	Anses (US EPA)	2016		
Etain	Aucune VTR retenue				
Manganèse	0,14	US EPA	1996	Système Nerveux	Anses en priorité
	0,055	Anses (INSPQ)	2018		
	0,06	OMS	2005	-	
Mercure	0,0003	US EPA	1995	Système Nerveux	Anses en priorité
	0,002	OMS	2004	-	
	0,00057	Anses (EFSA)	2012		

Substance	DJT mg/kg/j	Source	Année	Organe cible	Choix
	0,002	RIVM	2000	Rein	
	0,004	Eurochlor	1995	Rein	
	0,00016	OEHHA	2003	Système Nerveux	
Nickel	0,012	OMS	2005	-	Anses en priorité
	0,02	US EPA	1995	Appareil respiratoire	
	0,05	RIVM	2000	-	
	0,0028	Anses (EFSA)	2015		
	0,011	OEHHA	2012	-	
Plomb	0,0035	OMS	2004	Système Nerveux	Anses en priorité
	0,0036	RIVM	1999	Système Nerveux	
	0,00063	ANSES	2013		
Sélénium	0,005	Choix INERIS – US EPA 1991	2011	Peau	Ineris en priorité
	0,005	ATSDR	2003	Peau	
	0,0077	OMS	1993	/	
	0,0055	Santé Canada	2010	/	
Vanadium	-	Anses	2019		Anses en priorité
	0,009	US EPA	1996	-	
	0,3	US EPA	2005	Sang	
	0,5	RIVM	2000	Sang	
Tellure	Aucune VTR retenue				
Thallium	Aucune VTR retenue				
Zinc	0,3	Choix INERIS – US EPA 1992, ATSDR 1994	2004	Sang	Ineris en priorité
	0,5	RIVM	2001	Sang	
	0,57	Santé Canada	2010	Sang	

Tableau 57 : VTR sans seuil – Ingestion

Substance	ERU $(mg/m^3)^{-1}$	Source	Année	Choix
Arsenic	1,5	US EPA	1998	Choix INERIS
	1,5	OEHHA	2009	
	1,5	INERIS (OEHHA)	2010	
Chrome VI	0,5	Anses	2012	Anses en priorité
	0,5	OEHHA	2011	
Dioxines	130000	OEHHA	2011	Choix INERIS
	-	INERIS	2019	
Plomb	0,0085	OEHHA	2011	Choix INERIS
	0,0085	INERIS (OEHHA)	2013	

6.3. Evaluation de l'exposition

6.3.1. Description des scénarios d'exposition

Comme décrit au paragraphe 4.3.5, les scénarios d'exposition retenus sont :

- L'inhalation du fait de la présence d'habitats dans l'environnement proche du site,
- L'ingestion directe de sol, du fait de la présence d'écoles et/ou de parcs et jardins dans l'environnement proche du site,
- L'ingestion de végétaux cultivés, en considérant que la présence de potagers est probable dans l'environnement rural.

6.3.1.1. Scénarios d'exposition par inhalation

Le scénario raisonnablement majorant, recommandé dans tous les cas, et pris en compte dans la présente étude est le scénario « Habitant majorant » :

Tableau 58 : Exemples de scénarios d'exposition par inhalation (Extrait du Guide de l'INERIS)

Exemple de scénario	Description du scénario (à adapter selon le contexte)
Simple et majorant	• 100 % du temps passé au point où les concentrations sont maximales, à l'extérieur des limites du site. • Nombre d'années d'exposition : 70 ans. • Réservé à une première approche majorante, à affiner si nécessaire.
Habitant « majorant »	• 100 % du temps passé au niveau de l'habitation la plus exposée (où les concentrations sont les plus élevées). • Nombre d'années d'exposition = durée de résidence : 30 ans. • Scénario raisonnablement majorant, recommandé dans tous les cas.
Habitant travailleur	• 20 % du temps (8 h/j, 218 j/an) dans une entreprise voisine où les concentrations sont les plus élevées. • 80 % au niveau de l'habitation la plus exposée. • Nombre d'années d'exposition = durée de résidence ou de carrière : 30 ou 40 ans. • Recommandé si les concentrations au niveau d'une entreprise sont plus élevées qu'au niveau des habitations.
Écolier (habitation-école)	• 10 % du temps à l'école (6 h/j, 144 j/an). • 90 % au niveau de l'habitation la plus exposée. • Nombre d'années d'exposition = durée de scolarité (selon l'école). • Recommandé si les concentrations au niveau d'une école sont plus élevées qu'au niveau des habitations.

Les scénarios d'exposition doivent détailler le temps passé à différents endroits de la zone impactée. Dans une démarche pénalisante, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Le point 4 est retenu comme la cible la plus exposée (voir figures 44 et 45). Ce point correspond au riverain le plus proche situé sous l'influence du site ; il est donc pertinent pour étudier l'exposition par inhalation ;
- La population adulte et enfant est exposée à ce point, 100% du temps ;
- Les classes d'âge étudiées sont celles définies par l'INERIS (Rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C) :

Tableau 59 : Classes d'âge étudiées

Classe d'âge	Âge
1	0 à 1 an
2	1 à 3 ans
3	3 à 6 ans
4	6 à 11 ans
5	11 à 15 ans
6	15 à 18 ans
7	Plus de 18 ans

- Pour les adultes : nombre d'années d'exposition de 30 ans ;
- Pour les enfants : nombre d'années d'exposition dépend de la classe d'âge. La classe d'âge 3 (3 à 6 ans) ;
- Pour le calcul des ERI, l'INERIS précise *« qu'il peut être nécessaire de combiner plusieurs scénarios, par exemple un pour l'âge enfant et un pour l'âge adulte, pour couvrir l'ensemble de la vie (par exemple, considérer les différentes classes d'âge successivement de 0 à 30 ans) ».* Dans une démarche contraignante, une durée d'exposition « cumulée enfant puis adulte » a été retenue : nombre d'années d'exposition de 30 ans + 6 ans (au-delà de la durée de résidence de 30 ans).

- Le taux de pénétration des polluants à l'intérieur des habitats a été pris comme étant égal à 100 %. Cette approche est pénalisante puisque la pénétration dépend de la qualité de l'air extérieur, de la localisation de l'habitat, de l'étage, du nombre et du type d'ouvertures. Il diffère également selon le type de polluants. Alors que l'ozone est réduit à environ 80% en raison de sa réactivité en présence de tentures et voilages, les particules fines (PM2.5) et les fumées noires subissent une réduction d'environ 25% (Etude expérimentale des conditions de transfert de la pollution atmosphérique d'origine locale à l'intérieur des bâtiments d'habitation – CSTB 2001) :
- Aucune perte de la concentration dans l'air n'a été considérée.

6.3.1.2. Scénarios d'exposition par ingestion

Deux scénarios d'exposition par ingestion sont retenus :

- L'ingestion directe de sol, du fait de la présence d'écoles et/ou de parcs et jardins dans l'environnement proche du site,
- L'ingestion de végétaux cultivés, en considérant que la présence de potagers est probable dans l'environnement rural.

Ingestion de sol

Les scénarios d'exposition doivent détailler le temps passé à différents endroits de la zone impactée. Dans une démarche pénalisante, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Le point 4 est retenu comme la cible la plus exposée (voir figures 44 et 45). Ce point correspond au riverain le plus proche situé sous l'influence du site ; il est donc pertinent pour étudier l'exposition par ingestion de sol. Ce point est majorant, en particulier pour les enfants plus sensibles à l'ingestion de sol via le porté main-bouche, puisqu'il plus exposé que les ERP accueillant des enfants ;
- Les durées d'exposition sont les mêmes que celles présentées pour l'inhalation ;
- Les classes d'âge, les quantités de sol ingérées et les poids corporels des cibles considérées sont les valeurs recommandées en première approche par l'INERIS (Rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C) :

Tableau 60 : Poids corporels et quantités de sol ingérée par classe d'âge

Classe d'âge	Âge	Masse corporelle (kg)	Quantité ingérée de sol (mg/j)
1	0 à 1 an	7,6	30
2	1 à 3 ans	12,4	50
3	3 à 6 ans	17,8	50
4	6 à 11 ans	28,7	50
5	11 à 15 ans	47,2	20
6	15 à 18 ans	60	20
7	Plus de 18 ans	70,4	20

- Les concentrations dans les sols sont calculées via le logiciel MODUL'ERS développé par l'INERIS, en considérant les hypothèses suivantes :
  - Dépôt total de polluant = dépôt sec + dépôt humide issus de la modélisation ADMS,
  - Masse volumique du sol = 2650 kg/m^3
  - Porosité du sol = 0,5
  - Epaisseur de la couche de sol = 0,01 m,
  - Cumul des dépôts pendant 30 ans avant exposition
  - Fraction biodisponible et/ou bioaccessible = 1
- Non prise en compte du bruit de fond dans les sols conformément à la circulaire du 09/08/2013 qui précise « que les indicateurs de risque issus de l'ERS ne prendront en compte que les émissions attribuables à l'installation classée (bruit de fond exclu) »
- La fraction de la matrice exposée est considérée comme égale à 100%
- Aucune perte de polluants dans les sols n'a été considérée, ni par dégradation, ni par ruissellement, ni par érosion ;

Ingestion de végétaux auto-produits

Les scénarios d'exposition doivent détailler le temps passé à différents endroits de la zone impactée. Dans une démarche pénalisante, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Le point 4 est retenu comme la cible la plus exposée (voir figures 44 et 45). Ce point correspond au riverain le plus proche situé sous l'influence du site ; il est donc pertinent pour étudier l'exposition par ingestion de végétaux auto-produits par la probabilité de présence d'un jardin potager. Notons que ce point est également plus exposé que les zones de maraichages identifiées à l'ouest du site ;
- Les durées d'exposition sont les mêmes que celles présentées pour l'inhalation ;
- Les classes d'âge et les poids corporels des cibles considérées sont les valeurs recommandées en première approche par l'INERIS (Rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C) (voir données présentées ci-avant pour l'ingestion de sol) :
- Les végétaux considérés sont l'ensemble des légumes potentiellement cultivés en maraichage :
  - Les légumes « feuilles » tels que les salades, choux, etc ;
  - Les légumes « racines » et les tubercules tels que les carottes, les betteraves, les pommes de terre, etc.,
  - Les légumes « fruits » tels que les tomates, les courges, etc..,
- Les quantités de légumes ingérés et la part de la consommation exposée à la contamination sont les valeurs recommandées par l'INERIS (Rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C)

Tableau 61 : Quantités de végétaux autoproduits ingérées par classe d'âge et part de la consommation exposée

Classe d'âge	Âge	Légumes « fruits »	Légumes « feuilles »	Légumes « racines + tubercules »
		Quantité ingérée (kg frais/j)		
1	0 à 1 an	0,011	0,0066	0,033
2	1 à 3 ans	0,04	0,022	0,078
3	3 à 6 ans	0,066	0,0076	0,0531
4	6 à 11 ans	0,064	0,01	0,053
5	11 à 15 ans	0,07	0,012	0,0666
6	15 à 18 ans	0,072	0,012	0,0689
7	plus de 18 ans	0,11	0,024	0,07
		Part de la consommation exposée à la contamination		
		0.55	0.5	0.45

- La contamination des végétaux est estimée via le logiciel MODUL'ERS développé par l'INERIS, en considérant les hypothèses suivantes :
    - Transfert de contaminants depuis les sols (légumes « feuilles », légumes « fruits » et légumes « racines » et « tubercules ») :
        - Dépôt total de polluant = dépôt sec + dépôt humide issus de la modélisation ADMS,
        - Masse volumique du sol = 2650 kg/m^3
        - Porosité du sol = 0,5
        - Epaisseur de la couche de sol = 0,45 m,
        - Cumul des dépôts pendant 30 ans avant transfert
    - Transfert de contaminants par dépôts directs sur les végétaux (légumes « feuilles » et légumes « fruits »)
        - Dépôt total de polluant = dépôt sec + dépôt humide issus de la modélisation ADMS,
        - Facteur d'interception maximale = 0.2
- Aucune perte de polluants dans les sols n'a été considérée, ni par dégradation, ni par ruissellement, ni par érosion ;
- L'accumulation dans les végétaux est calculée en considérant des facteurs de bioconcentration. Les valeurs utilisées sont celles définies par l'INERIS dans son logiciel MODUL'ERS.

Tableau 62 : Facteurs de bioconcentration pour les végétaux

Substances	Facteurs de bioconcentration (kg/kg mat. sèche)			Source bibliographique
	Légumes « racine » et "tubercules"	Légumes « feuille »	Légumes « fruit »	
Arsenic	5,4E-03	2,3E-02	1,4E-02	MODUL'ERS - INERIS
Cadmium	6,4E-01	1,6E+00	2,1E-01	
Chrome VI	1,6E-02	2,7E-02	5,4E-02	
Mercure	3,5E-02	5,3E-02	1,6E-02	
Nickel	6,0E-02	2,7E-02	1,3E-01	
Plomb	3,4E-02	2,2E-02	2,6E-02	
PCDD/F	1,1E-02	0	6,3E-02	

Sur la base de ces hypothèses, la Dose Journalières d'Exposition (DJE) qui correspondant à l'exposition par ingestion exprimée en mg/kg/j est calculée selon la formule générale présentée ci-avant (Figure 48).

6.3.2. Estimation des concentrations dans les milieux

6.3.2.1. Estimation des concentrations dans l'air

Présentation du modèle de dispersion

Les dispersions atmosphériques ont été menées à l'aide du logiciel ADMS 6 (Atmospheric Dispersion Modelling System, développé par le CERC). ADMS est un modèle gaussien de seconde génération considéré par l'INERIS, l'Institut de Veille Sanitaire et l'US EPA comme l'état de l'art des modèles gaussiens.

Il permet la prise en compte de phénomènes spécifiques, comme le relief, les bâtiments importants, les fluctuations météorologiques, etc. Il dispose par ailleurs d'un modèle de déposition intégrant les dépôts secs (diffusion au sol des panaches et chute par gravité) et les dépôts humides (lessivage par les précipitations) pour les effluents particulaires.

Paramétrage

Le tableau suivant présente ces différents phénomènes et indique s'ils ont été pris en compte ou non dans le cadre de la présente étude (modules ADMS activés ou non).

Tableau 63 : Prise en compte des phénomènes spécifiques lors de la modélisation ADMS

Stabilité de l'atmosphère	La stabilité de l'atmosphère est appréhendée par le modèle à partir des observations de nébulosité (associée à l'heure et au jour). La fourniture de la température au modèle permet également d'améliorer l'estimation de la hauteur de la couche limite.
Topographie	Le module « relief » d'ADMS n'a pas été activé, la topographie de la zone d'étude étant très peu marquée (pente moyenne de la zone d'étude < 10%)
Nature des sols	Le coefficient de rugosité de 0,5 a été utilisé, caractéristique de zones semi-urbaines et ouvertes. Il s'agit d'une valeur moyenne compte-tenu de l'utilisation du sol dans l'aire d'étude. Le coefficient de rugosité retenu est identique sur tout le domaine d'étude.
Obstacles	L'effet des bâtiments n'a pas été pris en compte par l'intermédiaire du module « bâtiment »
Hauteur de calcul	Par convention, il a été considéré des sources à 1,5 m par rapport au niveau du sol ce qui correspond à la hauteur des voies respiratoires

La variabilité météorologique d'une année à l'autre est souvent grande, et le seul moyen de s'en affranchir quelque peu est de calculer les impacts sur une période suffisamment importante. Comme indiquée dans la réponse à la question 32 de l'Observatoire des Pratiques de l'Evaluation des Risques Sanitaires : « Il est possible de se contenter de trois années météorologiques, surtout si elles ne comportent pas d'événements exceptionnels ». Nous avons donc choisi de retenir 3 années météorologiques (de juin 2021 à juin 2024).

A ce point, les données horaires sur 3 années consécutives (du 1er juin 2021 au 1er juin 2024) pour les paramètres suivants, ont été utilisées :

- Précipitations en 1h ;
- Température sous abri ;
- Force et direction du vent ;
- Nébulosité.

Ces données proviennent de la station météorologique présente sur le site.
La rose des vents correspondante, moyennée sur les 3 années de données, est présentée à la figure suivante (source : ADMS 6.0).

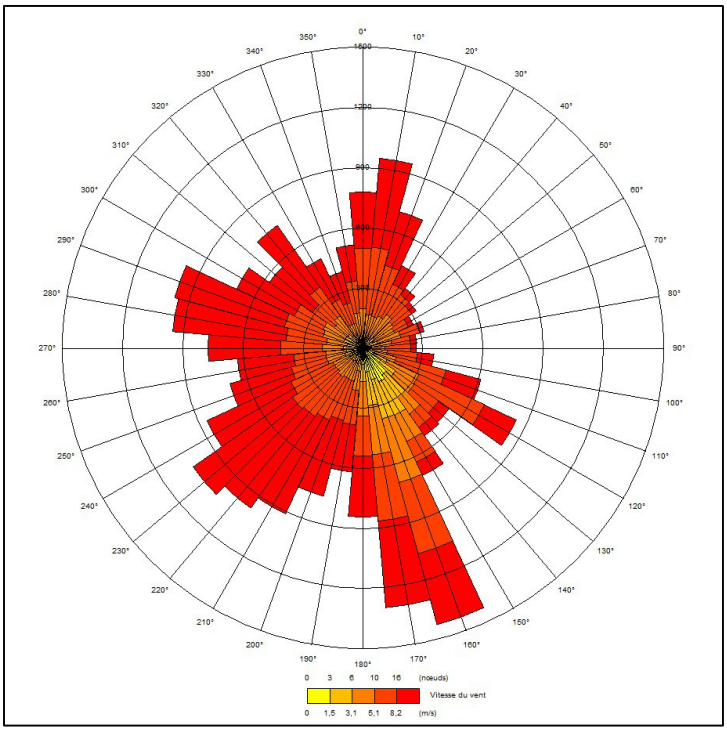


Figure 42 : Rose des vents issue des données météorologiques de la station sur le site (Juin 2021 à juin 2024)

Intégration des sources et des cibles

Il a été choisi un maillage de 10 000 points dans la zone d'étude (carré de 6 km x 6 km).
Les émissaires ont été localisés géographiquement dans ADMS. Les flux pour chaque substance traceur de risque, exprimés en g/s, ont été intégrés aux modèles.

Les tableaux ci-après rappellent les caractéristiques et les flux émis en g/s pour les rejets canalisés et en g/m²/s pour les rejets diffus pour chacune des sources retenues.

Les flux ont été calculés à partir des flux massiques annuels exprimés en t/an et lissés sur l'année :

$$Flux\ (g/s) = (\frac{Flux\ \left(\frac{T}{an}\right) * 1000 * 1000}{365 * 24 * 3600})$$

Tableau 64 : Caractéristiques et flux rentrés dans le logiciel ADMS pour les rejets canalisés

Sources canalisées	Conduit n°3a	Conduit n°3b	Conduit n°4a	Conduit n°4b	Conduit n°1	Conduit n°2a	Conduit n°2b	Conduit n°2c
Caractéristiques								
Débit (Nm3/h)	45000	45000	18000	18000	70000	34000	180000	120000
Diamètre (m)	1	1	1	1	1,25	0,8	1,82	1,48
Vitesse d'émission (m/s)	11,7	11,85	4,6	3,4	17,6	11,9	25	25
T° de rejet (°C)	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	80	80
Hauteur de la source (m)	24,6	24,6	20,3	20,3	20	20	22,1	22,1
Temps de fonctionnement (h)	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	3000,00	3000,00	7500,00	7500,00
Cordonnées Lambert	X = 458 006 Y = 6 892 712	X = 458 006 Y = 6 892 712	X = 458 174 Y = 6 892 577	X = 458 174 Y = 6 892 577	X = 458 141 Y = 6 893 041	X = 458 082 Y = 6 892 924	X = 458 005,51453 Y = 6 892 868,75525	X = 458 014,707 Y = 6 892 846,235
Concentrations (g/s)								
Poussières (PM10)	3,57E-02	3,57E-02	1,43E-02	1,43E-02	3,33E-02	1,62E-02	4,28E-02	2,85E-02
Pb	1,43E-04	1,43E-04	5,71E-05	5,71E-05	6,66E-04	3,23E-04	4,28E-03	2,85E-03
Sb+Cr+Co+Cu+Sn+ Mn+Ni+V+Zn	1,43E-03	1,43E-03	5,71E-04	5,71E-04	3,33E-03	1,62E-03	8,56E-03	5,71E-03
As+Se+Te	7,13E-05	7,13E-05	2,85E-05	2,85E-05	6,66E-05	3,23E-05	4,28E-04	2,85E-04
Cd+Hg+Tl	3,57E-04	3,57E-04	1,43E-04	1,43E-04	3,33E-04	1,62E-04	2,14E-03	1,43E-03
SOx	/	/	/	/	/	4,85E-02	8,56E+00	5,71E+00
PCDD/F	/	/	/	/	/	/	4,28E-09	2,85E-09
NOx	/	/	/	/	/	/	1,71E+00	1,14E+00
COV	2,14E-01	2,14E-01	8,56E-02	8,56E-02	3,33E-01	/	1,28E+00	8,56E-01

Tableau 65 : Caractéristiques et flux rentrés dans le logiciel ADMS pour les rejets diffus

Sources diffuses	Stockage nord	Stockage sud	Manipulation déchets - Broyeur	Manipulation déchets - Cisaille
Caractéristiques				
Vitesse d'émission (m/s)	1	1	1	1
T° de rejet (°C)	T° ambiante	T° ambiante	T° ambiante	T° ambiante
Hauteur de la source (m)	3	3	3	3
Surface (m^2)	14922	14922	2000	1000
Concentrations ($g/m^2/s$)				
Métaux (total)	2,00E-06	2,52E-06	6,18E-06	1,56E-06

Remarque : Pour rappel, les concentrations des traceurs de risque ont été modélisés en fonction des flux émis (calculées à partir des nouvelles VLE, des débits maximums et des temps de fonctionnement maximums.

Le tableau ci-dessous présente les cibles retenues et intégrées à la modélisation ; elles sont localisées sur la figure ci-après.

Tableau 66 : Cibles intégrées à la modélisation

Numéro	Cibles
1	Ecole de Rocquancourt
2	MAM (Maison d'assistances maternelles) à Rocquancourt
3	Habitation 1 : hameau de Lorguichon
4	Habitation 2 : hameau de Lorguichon
5	Ecole de Garcelles-Secquelles



Figure 43 : Localisation des cibles intégrées à la modélisation

Résultats de la modélisation de dispersion

Cartographies de dispersion

Les modélisations de dispersion atmosphérique permettent d'identifier les zones les plus sensibles aux émissions du site. Il ressort de ces analyses que le point 4 présente les concentrations les plus élevées en polluants, traduisant un impact plus significatif à cet emplacement.

A ce point, les concentrations dans l'air et les dépôts au sol sont supérieurs aux autres points d'intérêt présents dans la zone d'étude, en particulier :

- Les établissements recevant du public sensible : écoles, crèches, parcs, etc…
- Les zones de cultures : maraichage
- Les autres habitations proches du site.

Les cartes issues des modélisations des concentrations atmosphériques et des dépôts au sol sont présentées ci-après :

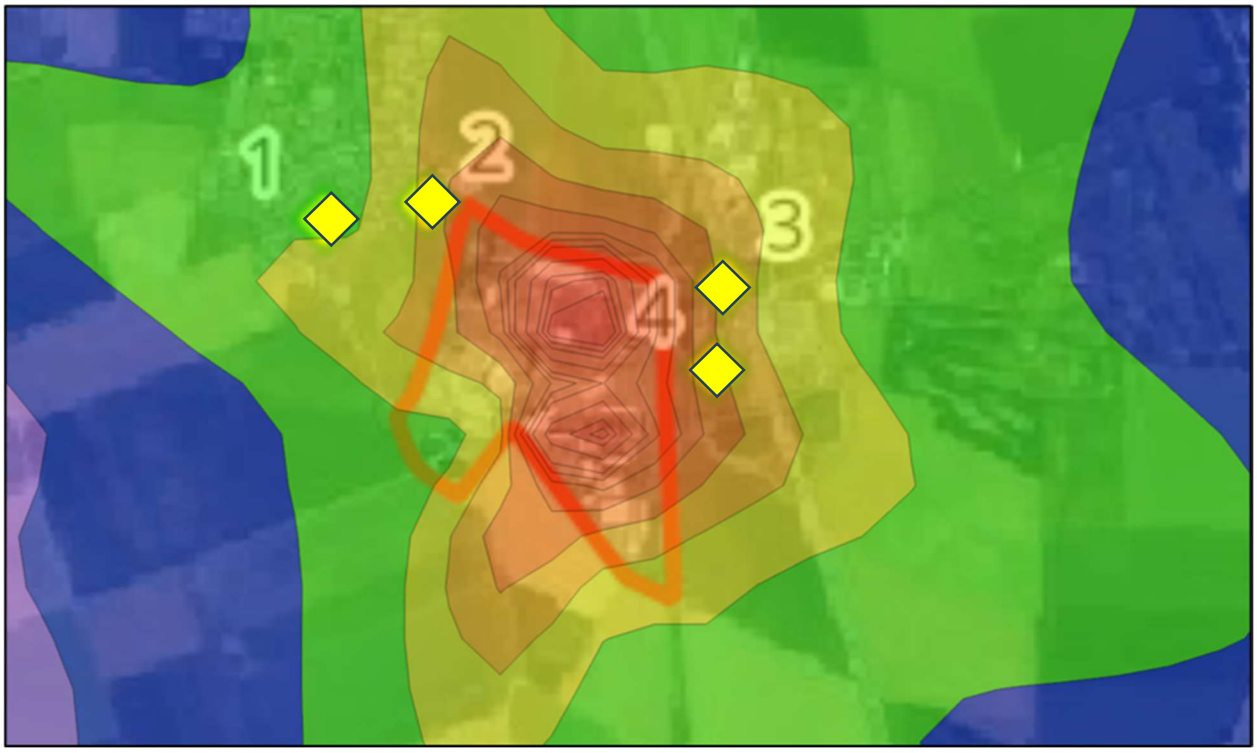


Figure 44 : Cartographie des concentrations des traceurs de risque autour du site

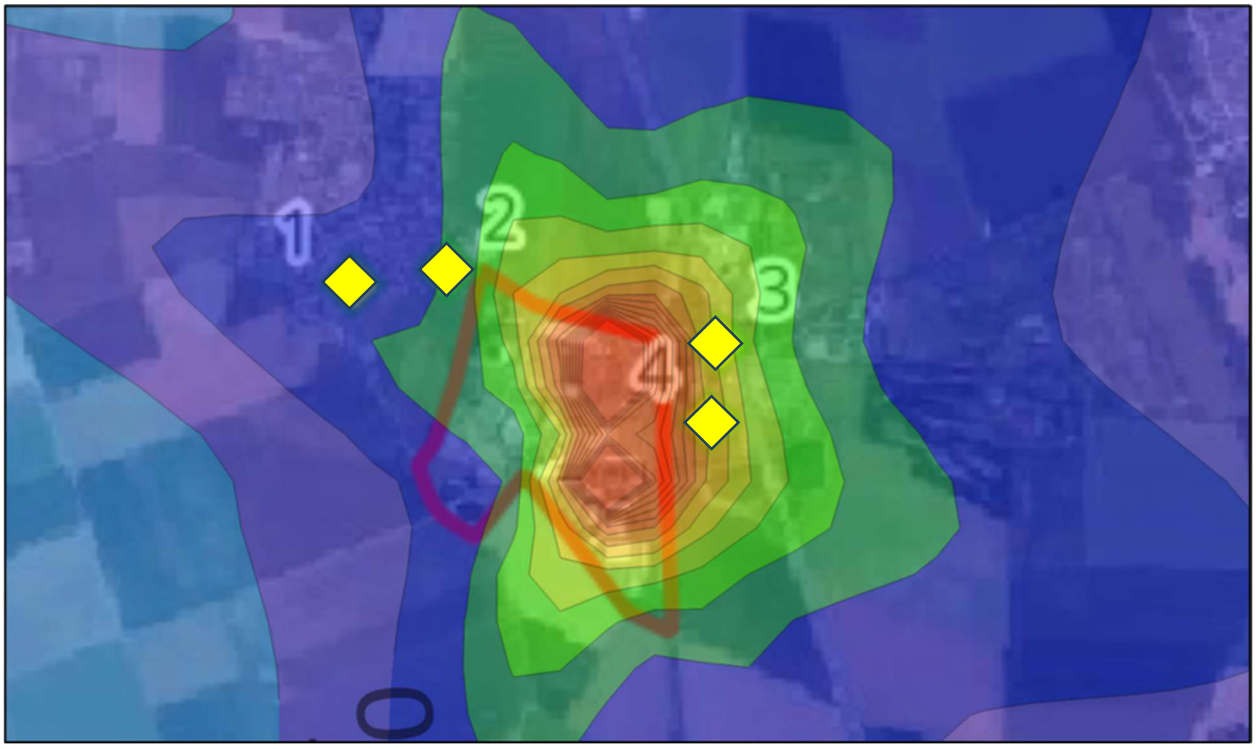


Figure 45 : Cartographie des dépôts atmosphériques des traceurs de risque autour du site

Concentrations dans l'air aux points cibles

Les concentrations dans l'air obtenues aux points cibles intégrées à la modélisation sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 67 : Concentrations dans l'air obtenues aux points cibles

Cibles	Concentration en mg/m³							
	Benzène	Xylène	Chrome VI	Chrome III	Cobalt	Cuivre	Manganèse	Nickel
1	4,29E-05	1,83E-05	4,77E-08	3,99E-07	7,96E-08	1,75E-06	3,18E-06	9,63E-07
2	4,78E-05	3,43E-05	9,19E-08	7,93E-07	1,49E-07	3,53E-06	6,34E-06	1,77E-06
3	8,82E-05	4,48E-05	1,54E-07	1,33E-06	2,56E-07	5,88E-06	1,05E-05	3,02E-06
4	9,13E-05	4,84E-05	1,84E-07	1,59E-06	3,08E-07	7,02E-06	1,25E-05	3,63E-06
5	1,61E-05	6,68E-06	1,34E-08	1,12E-07	2,22E-08	4,88E-07	8,88E-07	2,71E-07

Cibles	Concentration en mg/m³							
	Arsenic	Plomb	Cadmium	Mercure	Vanadium	PM10	SOx	NOx
1	7,12E-08	2,82E-06	9,15E-07	1,48E-07	4,19E-09	2,79E-05	1,73E-03	3,41E-04
2	9,44E-08	4,55E-06	1,18E-06	3,18E-07	6,67E-09	4,67E-05	7,84E-04	1,51E-04
3	1,69E-07	8,32E-06	2,19E-06	4,64E-07	9,42E-09	6,04E-05	3,39E-03	6,69E-04
4	1,89E-07	9,73E-06	2,64E-06	4,72E-07	1,13E-08	7,27E-05	3,81E-03	7,50E-04
5	2,23E-08	8,37E-07	2,83E-07	4,55E-08	1,31E-09	7,30E-06	7,06E-04	1,40E-04

Dépôts au sol aux points cibles

Tableau 68 : Dépôts au sol modélisées pour les traceurs de risque (µg/m²/s)

Cibles	Dépôts en µg/m²/s						
	Dioxines	Chrome VI	Nickel	Arsenic	Plomb	Cadmium	Mercure
1	1,97E-11	7,89E-07	1,73E-05	1,42E-06	5,13E-05	6,93E-05	1,29E-05
2	9,76E-12	1,29E-06	2,57E-05	1,58E-06	6,86E-05	6,56E-05	3,16E-05
3	6,30E-11	4,38E-06	8,97E-05	5,71E-06	2,49E-04	2,51E-04	7,39E-05
4	7,96E-11	5,23E-06	1,09E-04	6,63E-06	2,98E-04	3,20E-04	6,08E-05
5	8,72E-12	3,40E-07	7,39E-06	6,38E-07	2,22E-05	3,03E-05	5,98E-06

6.3.2.2. Estimation des concentrations dans les sols et les végétaux

Présentation du modèle

Les concentrations dans les sols et les végétaux ont été estimés via la modélisation des transferts multimédias à l'aide du logiciel MODUL'ERS développé par l'INERIS.

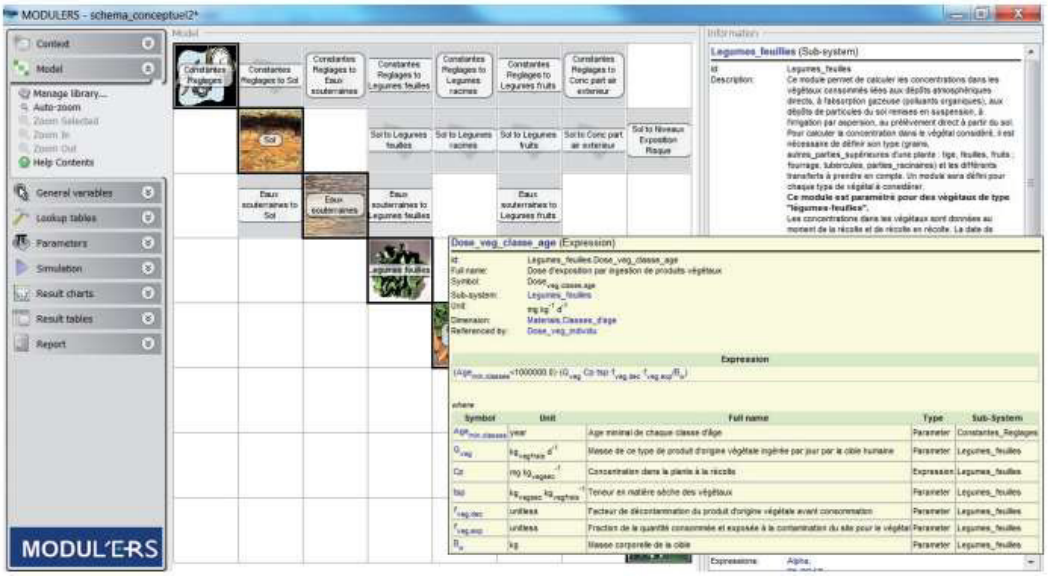


Figure 46 : Modul'ERS

Paramétrages

Les modèles utilisés dans ce logiciel sont basés :

- Sur une représentation simplifiée des compartiments environnementaux et des mécanismes de transferts. Dans la présente étude les apports considérés sont les suivants :
  - pour le calcul de la concentration dans les sols :
    - transfert atmosphère-sol : dépôts secs et humides sur le sol
  - pour le calcul de la concentration dans les végétaux :
    - transfert atmosphère-sol : dépôts secs et humides sur le sol
    - transfert sol-plante : absorption ou adsorption racinaire
    - transfert atmosphère-plante : dépôts secs et humides sur les plantes

  Les équations de transfert intégrées au logiciel MODUL'ERS sont celles du guide « Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle » publié par l'INERIS en 2010.
- Sur des équations basées, pour certaines, sur des coefficients empiriques (par exemple les facteurs de transfert sol-plante). Les équations de transfert intégrées au logiciel MODUL'ERS sont celles du guide « Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle » publié par l'INERIS en 2010.

  Les facteurs de transfert utilisés ont été présentés ci-avant dans le Tableau 62.

Résultats de la modélisation

Les concentrations dans les sols obtenues aux points cibles intégrées à la modélisation sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 69 : Concentrations dans les sols obtenues aux points cibles

Source données	Concentration en mg/kg					
	Nickel	Arsenic	Plomb	Cadmium	Mercure	Dioxines
1	2,06	0,17	6,11	2,12	1,37	2,35E-06
2	3,05	0,19	8,16	2,21	3,46	1,16E-06
3	10,67	0,68	29,64	8,62	8,05	7,50E-06
4	12,94	0,79	35,48	10,77	6,50	9,48E-06
5	0,88	0,08	2,64	0,96	0,62	1,04E-06

A titre indicatif, les concentrations dans les sols obtenues par modélisation ont été comparées aux valeurs de référence de bruit de fond lorsqu'elles sont disponibles et aux mesures de l'environnement local témoin de l'IEM. Cette comparaison, présentée dans le tableau ci-dessous, montre que le Nickel, l'Arsenic, le Plomb sont à des concentrations comprises dans les valeurs d'un sol ordinaire. Tandis que le Cadmium et le Mercure sont supérieures à ces valeurs.

Source données	Concentration en mg/kg				
	Nickel	Arsenic	Plomb	Cadmium	Mercure
Concentration modélisées (C_attrib)	12,94	0,79	35,48	10,77	6,50
ASTITET - sols ordinaires	2 à 60	1 à 25	9 à 50	0,05 à 0,45	0,02 à 0,1
Vibrisse GISSOL	51.2	28.45	38.8	0.76	0.16
ELT – Dome 1	16	7.7	21	0.3	0.03
ELT – Dome 2	15	7.3	20	0.3	0.03
ELT – Dome 3	16	8.4	22	0.3	0.04

6.3.3. Calculs des niveaux d'exposition

6.3.3.1. Niveau d'exposition par inhalation : Concentration Inhalée

Formule de calcul

Pour l'inhalation, l'exposition est généralement exprimée en concentration moyenne inhalée, calculée à l'aide de la formule suivante (extrait du Guide INERIS 2021) :

$$CI = \frac{\sum_i C_i \times t_i}{T}$$

avec :

CI : concentration moyenne inhalée (en mg/m³) ;

C_i : concentration de polluant dans l'air inhalé pendant une fraction de temps i (en mg/m³) ;

t_i/T : fraction de temps d'exposition à la concentration CI sur la période d'exposition[61].

Figure 47 : Formule de calcul de la Concentration Inhalée (Extrait du Guide INERIS 2021)

La fraction de temps d'exposition étant égale à 100% (scénario « habitant majorant »), la Concentration Inhalée (CI) est égale à la concentration dans l'air moyenne pendant la période d'exposition, obtenue par modélisation de la dispersion atmosphérique.

Les hypothèses retenues pour le calcul de la CI ont été présentés ci-avant au chapitre 6.3.1.1.

Résultats

Les CI pour les points cibles intégrées à la modélisation sont présentées dans le tableau ci-dessous.

CI pour les calculs de QD (effets à seuil)

Tableau 70 : CI pour le calcul des QD aux points cibles

Cibles	CI à seuil – Adulte ou Enfant - en mg/m3							
	Benzène	Xylène	Chrome VI	Chrome III	Cobalt	Cuivre	Manganèse	Nickel
1	4,29E-05	1,83E-05	4,77E-08	3,99E-07	7,96E-08	1,75E-06	3,18E-06	9,63E-07
2	4,78E-05	3,43E-05	9,19E-08	7,93E-07	1,49E-07	3,53E-06	6,34E-06	1,77E-06
3	8,82E-05	4,48E-05	1,54E-07	1,33E-06	2,56E-07	5,88E-06	1,05E-05	3,02E-06
4	9,13E-05	4,84E-05	1,84E-07	1,59E-06	3,08E-07	7,02E-06	1,25E-05	3,63E-06

Cibles	CI à seuil – Adulte ou Enfant - en mg/m3							
	Benzène	Xylène	Chrome VI	Chrome III	Cobalt	Cuivre	Manganèse	Nickel
5	1,61E-05	6,68E-06	1,34E-08	1,12E-07	2,22E-08	4,88E-07	8,88E-07	2,71E-07

Cibles	CI à seuil – Adulte ou Enfant - en mg/m3							
	Arsenic	Plomb	Cadmium	Mercure	Vanadium	PM10	SOx	NOx
1	7,12E-08	2,82E-06	9,15E-07	1,48E-07	4,19E-09	2,79E-05	1,73E-03	3,41E-04
2	9,44E-08	4,55E-06	1,18E-06	3,18E-07	6,67E-09	4,67E-05	7,84E-04	1,51E-04
3	1,69E-07	8,32E-06	2,19E-06	4,64E-07	9,42E-09	6,04E-05	3,39E-03	6,69E-04
4	1,89E-07	9,73E-06	2,64E-06	4,72E-07	1,13E-08	7,27E-05	3,81E-03	7,50E-04
5	2,23E-08	8,37E-07	2,83E-07	4,55E-08	1,31E-09	7,30E-06	7,06E-04	1,40E-04

CI pour les calculs d'ERI (effets sans seuil)

Tableau 71 : CI pour le calcul des ERI aux points cibles

Cibles	CI sans seuil – Adulte - en mg/m3				
	Benzène	Chrome VI	Nickel	Arsenic	Plomb
1	1,84E-05	2,04E-08	4,13E-07	3,05E-08	1,21E-06
2	2,05E-05	3,94E-08	7,59E-07	4,05E-08	1,95E-06
3	3,78E-05	6,62E-08	1,30E-06	7,24E-08	3,57E-06
4	3,91E-05	7,89E-08	1,55E-06	8,10E-08	4,17E-06
5	6,89E-06	5,73E-09	1,16E-07	9,54E-09	3,59E-07

Cibles	CI sans seuil – Enfant - en mg/m3				
	Benzène	Chrome VI	Nickel	Arsenic	Plomb
1	3,67E-06	4,09E-09	8,25E-08	6,11E-09	2,42E-07
2	4,10E-06	2,04E-08	1,52E-07	8,09E-09	3,90E-07
3	7,56E-06	3,94E-08	2,59E-07	1,45E-08	7,13E-07
4	7,82E-06	6,62E-08	3,11E-07	1,62E-08	8,34E-07
5	1,38E-06	7,89E-08	2,33E-08	1,91E-09	7,17E-08

6.3.3.2. Niveau d'exposition par ingestion : Dose Journalière d'Exposition (DJE)

Formule de calcul

Sur la base de ces hypothèses, la Dose Journalières d'Exposition (DJE) qui correspondant à l'exposition par ingestion exprimée en mg/kg/j est calculée selon la formule générale suivante (extrait du Guide INERIS 2021) :

$$DJE = \frac{\sum_i Q_i \times C_i \times f_i}{P}$$

avec :

DJE : dose journalière d'exposition liée à l'ingestion de la substance, en mg/kg pc/jour[60] ;

Q_i : quantité de matrice i (sol, eau, aliments…) ingérée par jour, en kg/j ou l/j (moyenne annuelle) ;

f_i : fraction de la quantité de matrice i ingérée et exposée à la contamination étudiée (souvent assimilée au taux d'autoconsommation ou la part de consommation de produits locaux) ;

C_i : concentration de la substance dans la matrice i ingérée, en mg/kg ou mg/l ;

P : masse corporelle de l'individu (kg pc).

Figure 48 : Formule de calcul de la Dose Journalières d'Exposition (Extrait du Guide INERIS 2021)

Les hypothèses retenues pour le calcul de la CI ont été présentés ci-avant au chapitre 6.3.1.2.

Résultats de DJE pour l'ingestion de sol

Les DJE associées à l'exposition par ingestion de sol obtenues pour les points cibles intégrées à la modélisation sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

DJE pour les calculs de QD (effets à seuil)

Tableau 72 : DJE avec seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion de sol

Cibles	DJE avec seuil – Ingestion de sol Adulte					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
1	5,80E-07	4,77E-08	1,72E-06	5,99E-07	3,85E-07	6,61E-13
2	8,60E-07	5,29E-08	2,30E-06	6,23E-07	9,74E-07	3,27E-13
3	3,01E-06	1,91E-07	8,35E-06	2,43E-06	2,27E-06	2,11E-12
4	3,65E-06	2,22E-07	1,00E-05	3,03E-06	1,83E-06	2,67E-12
5	5,80E-07	4,77E-08	1,72E-06	5,99E-07	3,85E-07	6,61E-13

Cibles	DJE avec seuil– Ingestion de sol Enfant					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
1	4,92E-06	4,04E-07	1,46E-05	5,07E-06	3,26E-06	5,60E-12
2	7,30E-06	4,48E-07	1,95E-05	5,27E-06	8,25E-06	2,77E-12
3	2,55E-05	1,62E-06	7,07E-05	2,06E-05	1,92E-05	1,79E-11
4	3,09E-05	1,88E-06	8,46E-05	2,57E-05	1,55E-05	2,26E-11
5	2,10E-06	1,81E-07	6,30E-06	2,30E-06	1,48E-06	2,47E-12

DJE pour les calculs d'ERI (effets sans seuil)

Tableau 73 : DJE sans seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion de sol

Cibles	DJE sans seuil– Ingestion de sol Adulte		
	Cr VI	Pb	As
1	2,01E-08	1,31E-06	3,63E-08
2	3,30E-08	1,75E-06	4,03E-08
3	1,12E-07	6,35E-06	1,46E-07
4	1,33E-07	7,61E-06	1,69E-07
5	8,67E-09	5,66E-07	1,63E-08

Cibles	DJE sans seuil – Ingestion de sol Enfant		
	Cr VI	Pb	As
1	1,74E-07	1,13E-05	3,13E-07
2	2,85E-07	1,51E-05	3,47E-07
3	9,63E-07	5,48E-05	1,26E-06
4	1,15E-06	6,56E-05	1,46E-06
5	7,48E-08	4,88E-06	1,40E-07

Résultats de DJE pour l'ingestion de végétaux auto-produits

Les DJE associées à l'exposition par ingestion de végétaux auto-produits obtenues pour les points cibles intégrées à la modélisation sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

DJE pour les calculs de QD (effets à seuil)

Tableau 74 : DJE avec seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion de légumes « feuilles »

Cibles	DJE avec seuil – Ingestion de légumes « feuilles » - Adulte					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
1	3,54E-07	2,90E-08	1,04E-06	1,23E-06	2,45E-07	3,88E-13
2	5,26E-07	3,22E-08	1,39E-06	1,28E-06	6,19E-07	1,92E-13
3	1,84E-06	1,16E-07	5,07E-06	4,98E-06	1,44E-06	1,24E-12
4	2,23E-06	1,35E-07	6,07E-06	6,23E-06	1,16E-06	1,57E-12
5	1,51E-07	1,30E-08	4,52E-07	5,57E-07	1,11E-07	1,72E-13

Cibles	DJE avec seuil – Ingestion de légumes « feuilles » - Enfant					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
1	1,83E-06	1,49E-07	5,38E-06	4,54E-06	1,24E-06	2,03E-12
2	2,71E-06	1,66E-07	7,18E-06	4,73E-06	3,13E-06	1,00E-12
3	9,47E-06	5,99E-07	2,61E-05	1,84E-05	7,28E-06	6,48E-12
4	1,15E-05	6,96E-07	3,13E-05	2,30E-05	5,89E-06	8,18E-12
5	7,80E-07	6,70E-08	2,33E-06	2,06E-06	5,62E-07	8,96E-13

Tableau 75 : DJE avec seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion de légumes « fruits »

Cibles	DJE avec seuil – Ingestion de légumes « fruits » - Adulte					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
1	4,22E-07	3,73E-09	2,50E-07	7,03E-07	3,44E-08	2,33E-13
2	6,27E-07	4,14E-09	3,34E-07	7,31E-07	8,71E-08	1,15E-13
3	2,19E-06	1,50E-08	1,21E-06	2,85E-06	2,03E-07	7,44E-13
4	2,66E-06	1,74E-08	1,45E-06	3,56E-06	1,64E-07	9,40E-13
5	1,80E-07	1,67E-09	1,08E-07	3,19E-07	1,56E-08	1,03E-13

Cibles	DJE avec seuil – Ingestion de légumes « fruits » - Enfant					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
1	5,98E-07	5,29E-09	3,54E-07	9,96E-07	4,88E-08	3,30E-13
2	8,88E-07	5,87E-09	4,73E-07	1,04E-06	1,23E-07	1,63E-13
3	3,10E-06	2,12E-08	1,72E-06	4,04E-06	2,87E-07	1,05E-12
4	3,76E-06	2,46E-08	2,06E-06	5,05E-06	2,32E-07	1,33E-12
5	2,56E-07	2,37E-09	1,53E-07	4,51E-07	2,21E-08	1,46E-13

Tableau 76 : DJE avec seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion de légumes « racines » et « tubercules »

Cibles	DJE avec seuil – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » - Adulte					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
1	1,46E-07	1,08E-09	2,44E-07	1,60E-06	5,63E-08	1,46E-14
2	2,16E-07	1,19E-09	3,26E-07	1,66E-06	1,42E-07	7,23E-15
3	7,55E-07	4,32E-09	1,18E-06	6,49E-06	3,31E-07	4,67E-14
4	9,16E-07	5,01E-09	1,42E-06	8,11E-06	2,68E-07	5,90E-14
5	6,22E-08	4,82E-10	1,06E-07	7,25E-07	2,55E-08	6,46E-15

Cibles	DJE avec seuil – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » - Enfant					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
1	5,11E-07	3,78E-09	8,57E-07	5,62E-06	1,98E-07	1,05E-13
2	7,58E-07	4,19E-09	1,14E-06	5,84E-06	5,00E-07	5,18E-14
3	2,65E-06	1,52E-08	4,16E-06	2,28E-05	1,16E-06	3,34E-13
4	3,21E-06	1,76E-08	4,98E-06	2,85E-05	9,39E-07	4,22E-13
5	2,18E-07	1,69E-09	3,71E-07	2,55E-06	8,96E-08	4,63E-14

DJE pour les calculs d'ERI (effets sans seuil)

Tableau 77 : DJE sans seuil Enfant/adulte liés à l'ingestion légumes « feuilles »

Cibles	DJE sans seuil – Ingestion de légumes « feuilles » - Adulte		
	Cr VI	Pb	As
1	1,60E-08	1,04E-06	2,87E-08
2	2,63E-08	1,38E-06	3,19E-08
3	8,89E-08	5,03E-06	1,15E-07
4	1,06E-07	6,02E-06	1,34E-07
5	6,90E-09	4,48E-07	1,29E-08

Cibles	DJE sans seuil – Ingestion de légumes « feuilles » - Enfant		
	Cr VI	Pb	As
1	4,29E-08	2,78E-06	7,71E-08
2	7,04E-08	3,71E-06	8,55E-08
3	2,38E-07	1,35E-05	3,10E-07
4	2,84E-07	1,61E-05	3,59E-07
5	1,85E-08	1,20E-06	3,46E-08

Tableau 78 : DJE Enfant/adulte liés à l'ingestion de légumes « fruits »

Cibles	DJE sans seuil – Ingestion de légumes « fruits » - Adulte		
	Cr VI	Pb	As
1	6,03E-09	1,89E-07	2,82E-09
2	9,88E-09	2,52E-07	3,12E-09
3	3,34E-08	9,15E-07	1,13E-08
4	3,99E-08	1,10E-06	1,31E-08
5	2,60E-09	8,16E-08	1,26E-09

Cibles	DJE sans seuil – Ingestion de légumes « fruits » - Enfant		
	Cr VI	Pb	As
1	8,78E-09	2,85E-07	4,26E-09
2	1,44E-08	3,81E-07	4,72E-09
3	4,87E-08	1,38E-06	1,71E-08
4	5,81E-08	1,66E-06	1,98E-08
5	3,78E-09	1,23E-07	1,91E-09

Tableau 79 : DJE Enfant/adulte liés à l'ingestion de légumes « racines » et « tubercules »

Cibles	DJE sans seuil – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » - Adulte		
	Cr VI	Pb	As
1	1,34E-09	1,84E-07	8,12E-10
2	2,19E-09	2,46E-07	9,01E-10
3	7,41E-09	8,95E-07	3,26E-09
4	8,84E-09	1,07E-06	3,78E-09
5	5,75E-10	7,97E-08	3,64E-10

Cibles	DJE sans seuil – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » - Enfant		
	Cr VI	Pb	As
1	4,16E-09	5,74E-07	2,53E-09
2	6,81E-09	7,67E-07	2,81E-09
3	2,31E-08	2,79E-06	1,02E-08

Cibles	DJE sans seuil – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » - Enfant		
	Cr VI	Pb	As
4	2,75E-08	3,34E-06	1,18E-08
5	1,79E-09	2,48E-07	1,13E-09

6.4. Caractérisation des risques sanitaires

6.4.1. Généralités

Selon le référentiel de l'INERIS, la caractérisation des risques se fait de la manière suivante :

- Pour les effets à seuil, un quotient de danger (QD) est calculé en faisant le rapport entre la Dose Journalière d'Exposition (DJE) ou la Concentration Inhalée (CI) et la valeur toxicologique de référence (VTR) pour la voie considérée. Selon le référentiel de l'INERIS, un QD inférieur à 1 (seuil préconisé) conduit à ce que la survenue d'un effet à seuil apparaît peu probable y compris pour les populations sensibles,
- Pour les effets sans seuil, un Excès de Risque Individuel (ERI) est calculé en multipliant la DJE ou la CI avec l'Excès de Risque Unitaire (ERU). Selon la circulaire du 10 décembre 1999 du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (actuel MEDD) relative aux sites et sols pollués, un ERI inférieur à 10^{-5} est considéré comme risque acceptable (un excès de risque de 1.10^{-5} signifie qu'une personne exposée durant la vie entière a une probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de 1 sur 100 000 de développer un cancer lié à la pollution du site étudié).

6.4.2. Caractérisation des risques

6.4.2.1. Méthodologie

Calcul des indicateurs de risques

Deux indicateurs de risque sont calculés :

- Des Quotients de Danger (QD) pour les effets à seuil,
- Des Excès de Risque Individuels (ERI) pour les effets sans seuil.

Les formules sont présentées ci-après (extrait du Guide INERIS, 2021).

Tableau 80 : Formules de calcul des indicateurs de risque

Voie d'exposition	Quotients de Danger	Excès de Risque Individuels
Inhalation	$QD = \frac{CI}{VTR}$ Avec : QD = Quotient de Danger CI = Concentration Inhalée VTR = Valeur Toxicologique de référence à seuil pour la voie « inhalation »	$ERI = \sum_i \frac{CI_i \times T_i}{T_m} \times ERU$ Avec : ERI = Excès de Risque Individuel CI = Concentration Inhalée ERU = Excès de Risque Unitaire pour la voie « inhalation » Ti = Durée de la période d'exposition 30 ans pour les adultes 6 ans pour les enfants Tm = Durée de temps sur laquelle l'exposition est rapportée (70 ans)

Voie d'exposition	Quotients de Danger	Excès de Risque Individuels
Ingestion	$QD = \frac{DJE}{VTR}$ Avec : QD = Quotient de Danger DJE = Dose Journalière d'exposition VTR = Valeur Toxicologique de référence à seuil pour la voie « ingestion »	$ERI = \sum_i \frac{DJE_i \times T_i}{T_m} \times ERU$ Avec : ERI = Excès de Risque Individuel DJE = Dose Journalière d'exposition ERU = Excès de Risque Unitaire pour la voie « ingestion » Ti = Durée de la période d'exposition 30 ans pour les adultes 6 ans pour les enfants Tm = Durée de temps sur laquelle l'exposition est rapportée (70 ans)

Pour rappel, dans une démarche pénalisante, les hypothèses suivantes ont été retenues :

- La population adulte et enfant est exposée à ce point, 100% du temps ;
- Les durées d'exposition sont :
  - pour les adultes : nombre d'années d'exposition de 30 ans ;
  - pour les enfants : nombre d'années d'exposition dépend de la classe d'âge ;
  - Pour le calcul des ERI, l'INERIS précise *« qu'il peut être nécessaire de combiner plusieurs scénarios, par exemple un pour l'âge enfant et un pour l'âge adulte, pour couvrir l'ensemble de la vie (par exemple, considérer les différentes classes d'âge successivement de 0 à 30 ans) ».* Dans une démarche contraignante, une durée d'exposition « cumulée enfant puis adulte » a été retenue : nombre d'années d'exposition de 30 ans + temps d'exposition de la classe d'âge « enfant » la plus exposée (au-delà de la durée de résidence de 30 ans).

Interprétation des résultats

Pour un scénario donné, le risque par substance à impact potentiel est obtenu en procédant au calcul d'un Quotient de Danger (QD) pour les substances à seuil d'effet et de l'Excès de Risque Individuel (ERI) pour les substances sans seuil d'effet. Selon la circulaire du 09/08/2013, les critères d'acceptabilité de l'évaluation de risque sanitaire (pour mémoire QD = quotient de danger pour les VTR à seuil et ERI = excès de risque individuel pour les VTR sans seuil) sont présentés dans le tableau suivant.

Le guide de l'INERIS indique sur :

- « *pour les QD, la pratique couramment admise dans les ERS consiste à additionner les QD, soit pour l'ensemble des traceurs de risque (par simplification) ou, au minimum, pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles* ».

➔ Ainsi les calculs de risque, pour les QD, seront présentés substance par substance puis les sommés pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles.

- « *pour les ERI, la pratique courante dans les ERS est de sommer tous les ERI pour calculer un excès de risque pour tous effets sans seuil confondus* ».

➔ Ainsi les calculs de risque, pour les ERI, seront présentés substance par substance puis les sommés pour toutes les substances.

Toutefois, l'INERIS rappelle que les critères d'acceptabilité fixés par la circulaire du 9 août 2013 s'appliquent aux résultats substance par substance, sans additionner les QD et les ERI.

Tableau 81 : Critères d'acceptabilité de l'ERS (Extrait de la circulaire du 09/08/2013)

Résultats IEM (état du milieu // usages)	Résultats ERS (substance par substance)	Positionnement des services (DREAL, ARS)	Suites à donner pour l'installation classée.
compatible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	Acceptable	Fixation des conditions de rejets d'après les hypothèses de l'étude
compatible	QD>1 et/ou ERI>10^{-5}	Non acceptable	Révision du projet
vulnérabilité possible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	Pas de préoccupation, sous réserve d'un contrôle suffisant	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral –fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées.
vulnérabilité possible	QD>1 et/ou ERI>10^{-5}	Non acceptable	Révision du projet
incompatible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	Cas par cas : adaptation des conditions au contexte environnemental et sanitaire	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral –fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées.
incompatible	QD>1 et/ou ERI>10^{-5}	Non acceptable	Révision du projet

Les indicateurs de risque (QD et ERI) sont calculés pour chaque substance, chaque voie d'exposition et chaque scénario retenu. Ils sont ensuite classés pour hiérarchiser les substances, les voies et les scénarios d'exposition contribuant significativement au risque sanitaire.

6.4.3. Résultats des calculs du risque

6.4.3.1. Effets à seuil des substances « traceurs de risques »

Les Quotient de Danger calculés sont présentés dans les tableaux ci-après pour les différentes voies d'exposition suivantes :

- Inhalation,
- Ingestion de sol,
- Ingestion de légumes « feuille »,
- Ingestion de légumes « fruits »,
- Ingestion de légumes « racine » et « tubercules »,
- Toutes voies cumulées.

6.4.3.1.1. QD - Inhalation

Substance par substance

Tableau 82 : QD – Inhalation – Substance par substance

Cibles	QD – Inhalation - – Adulte ou Enfant							
	Benzène	Xylène	Chrome VI	Chrome III	Cobalt	Cuivre	Manganèse	Nickel
Organe cible	Système sanguin	Système neurologique	Système respiratoire	Système respiratoire	Système respiratoire	Système respiratoire	Système neurologique	Système respiratoire
1	4,29E-03	1,83E-04	1,59E-03	3,99E-03	7,96E-04	1,75E-02	1,06E-02	4,19E-03
2	4,78E-03	3,43E-04	3,06E-03	7,93E-03	1,49E-03	3,53E-02	2,11E-02	7,70E-03
3	8,82E-03	4,48E-04	5,15E-03	1,33E-02	2,56E-03	5,88E-02	3,50E-02	1,31E-02
4	9,13E-03	4,84E-04	6,14E-03	1,59E-02	3,08E-03	7,02E-02	4,18E-02	1,58E-02
5	1,61E-03	6,68E-05	4,46E-04	1,12E-03	2,22E-04	4,88E-03	2,96E-03	1,18E-03

Cibles	QD – Inhalation - – Adulte ou Enfant							
	Arsenic	Plomb	Cadmium	Mercure	Vanadium	PM10	SOx	NOx
Organe cible	Effet sur le développement	Système rénal	Système respiratoire	Système neurologique	Système respiratoire	/	/	/
1	4,75E-03	3,13E-03	3,05E-03	4,92E-03	4,19E-05	2,79E-05	1,73E-03	1,90E-04
2	6,30E-03	5,06E-03	3,95E-03	1,06E-02	6,67E-05	4,67E-05	7,84E-04	7,84E-05
3	1,13E-02	9,25E-03	7,30E-03	1,55E-02	9,42E-05	6,04E-05	3,39E-03	3,57E-04
4	1,26E-02	1,08E-02	8,81E-03	1,57E-02	1,13E-04	7,27E-05	3,81E-03	4,29E-04
5	1,48E-03	9,30E-04	9,44E-04	1,52E-03	1,31E-05	7,30E-06	7,06E-04	7,70E-05

Par Organe cible

Tableau 83 : QD – Inhalation – Par organe cible

QD - Inhalation					
Cibles	Système respiratoire	Système sanguin	Système neurologique	Effet sur le développement	Système rénal
1	3,11E-02	4,29E-03	1,55E-02	4,75E-03	3,13E-03
2	5,94E-02	4,78E-03	3,17E-02	6,30E-03	5,06E-03
3	1,00E-01	8,82E-03	5,05E-02	1,13E-02	9,25E-03
4	1,20E-01	9,13E-03	5,75E-02	1,26E-02	1,08E-02
5	8,79E-03	1,61E-03	4,48E-03	1,48E-03	9,30E-04

Interprétation

Les résultats montrent que l'ensemble des QD reste inférieur au seuil de 1 pour les cibles intégrées à la modélisation.

Au point le plus exposé (Cible 4 – Jauge 5 dans IEM) :

- Les QD substance par substance sont inférieurs à 1 (de 1,13E-04 à 7,02E-02)

- La substance qui présente le QD le plus élevé est le cuivre, cette substance est principalement émise par la source d'émission « Manipulation de déchets – Broyeur (rejets diffus) »,
- Les QD pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles sont inférieurs à 1 (de 1,13E-04 à 7,02E-02)
- L'organe cible qui présente le QD le plus élevé est système respiratoire,
- Les substances qui conduisent au QD par organe cible le plus élevé sont le chrome VI, le chrome III, le cobalt, le cuivre, Le nickel, le cadmium, le vanadium, ces substances sont principalement émises par les sources d'émission : « Manipulation de déchets – Broyeur (rejets diffus) » et le rejet canalisé n°2b.

6.4.3.1.2. QD – Ingestion de sol

Substances par substance

Au regard des courbes de QD par classe d'âge fournies par le logiciel MODUL'ERS, la classe d'âge pour les enfants, qui présente les valeurs les plus élevées est la classe d'âge 1 à 3 ans. Les résultats ci-dessous sont présentés pour cette classe.

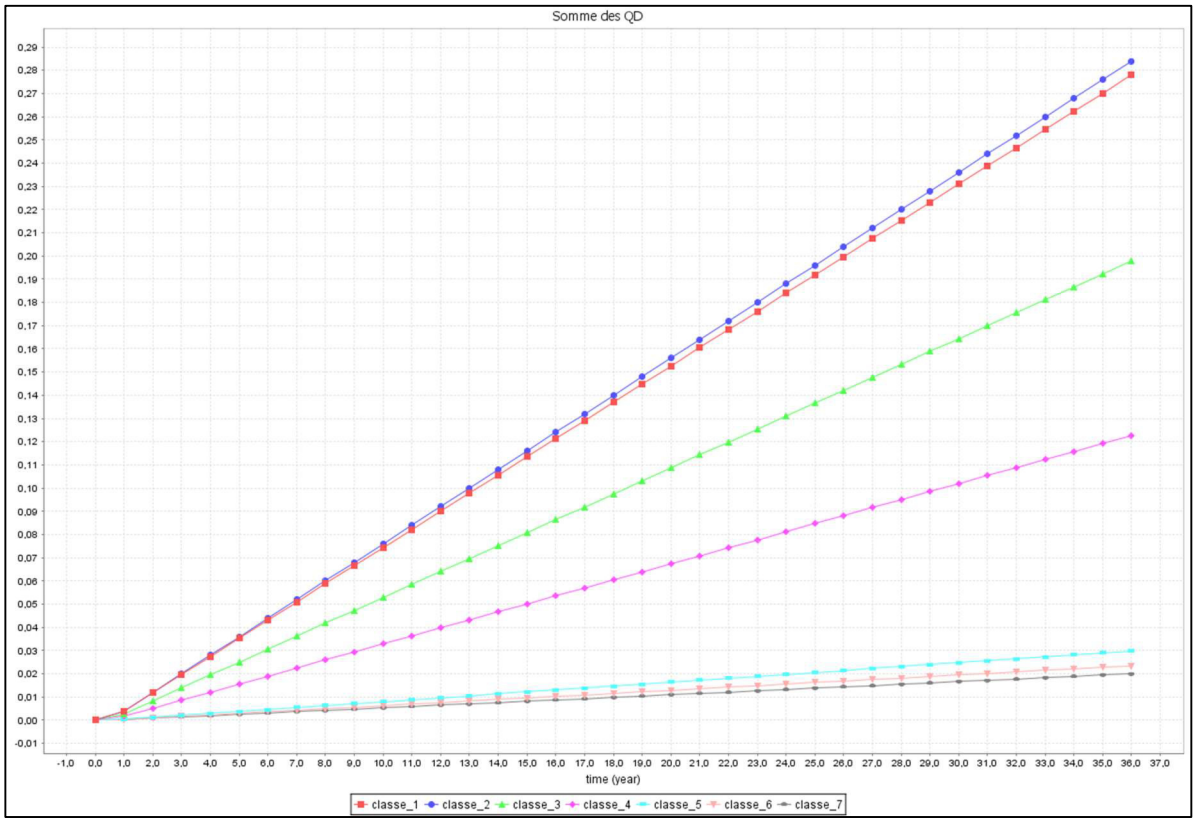


Figure 49 : Courbes de QD par classes d'âge pour l'ingestion de sol

Tableau 84 : QD – Ingestion de sol – Substance par substance

Cibles	QD – Ingestion de sol - Adulte					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
Organe cible	Effets reprotoxiques	Effets cutanés	Système rénal	Système osseux	Système rénal	Effets reprotoxiques
1	2,07E-04	1,06E-04	2,73E-03	1,71E-03	6,76E-04	9,45E-04
2	3,07E-04	1,18E-04	3,65E-03	1,78E-03	1,71E-03	4,67E-04
3	1,07E-03	4,25E-04	1,33E-02	6,94E-03	3,97E-03	3,02E-03
4	1,30E-03	4,94E-04	1,59E-02	8,67E-03	3,21E-03	3,81E-03
5	8,84E-05	4,75E-05	1,18E-03	7,75E-04	3,06E-04	4,18E-04

Cibles	QD – Ingestion de sol - Enfant					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
Organe cible	Effets reprotoxiques	Effets cutanés	Système rénal	Système osseux	Système rénal	Effets reprotoxiques
1	1,76E-03	8,98E-04	2,31E-02	1,45E-02	5,72E-03	7,99E-03
2	2,61E-03	9,96E-04	3,09E-02	1,51E-02	1,45E-02	3,96E-03
3	9,12E-03	3,60E-03	1,12E-01	5,88E-02	3,37E-02	2,56E-02
4	1,11E-02	4,18E-03	1,34E-01	7,34E-02	2,72E-02	3,23E-02
5	7,51E-04	4,03E-04	1,00E-02	6,57E-03	2,59E-03	3,53E-03

Par Organe cible

Tableau 85 : QD – Ingestion de sol – Par organe cible

Cibles/Organes cibles	QD – Ingestion de sol - Adulte			
	Effets reprotoxiques	Système osseux	Effets cutanés	Système rénal
1	1,15E-03	1,71E-03	1,06E-04	3,41E-03
2	7,75E-04	1,78E-03	1,18E-04	5,36E-03
3	4,09E-03	6,94E-03	4,25E-04	1,72E-02
4	5,12E-03	8,67E-03	4,94E-04	1,91E-02
5	5,06E-04	7,75E-04	4,75E-05	1,49E-03

Cibles/Organes cibles	QD – Ingestion de sol - Enfant			
	Effets reprotoxiques	Système osseux	Effets cutanés	Système rénal
1	9,75E-03	1,45E-02	8,98E-04	2,88E-02
2	6,56E-03	1,51E-02	9,96E-04	4,53E-02
3	3,47E-02	5,88E-02	3,60E-03	1,46E-01
4	4,33E-02	7,34E-02	4,18E-03	1,61E-01
5	4,29E-03	6,57E-03	4,03E-04	1,26E-02

Interprétation

Les résultats montrent que l'ensemble des QD reste inférieur au seuil de 1 pour les cibles intégrées à la modélisation.

Au point le plus exposé (Cible 4 – Jauge 5 dans IEM) :

- Les QD substance par substance sont inférieurs à 1 (de 4,94E-04 à 1,34E-01)
- Pour les adultes :
  - La substance qui présente le QD le plus élevé est le plomb, cette substance est principalement émise par la source d'émission canalisé 2b
  - Les QD pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles sont inférieurs à 1 (de 4,94E-04 à 1,59E-02)
  - L'organe cible qui présente le QD le plus élevé est le système rénal,
  - Les substances qui conduisent au QD par organe cible le plus élevé sont le plomb et le mercure, ces substances sont principalement émises par les sources d'émission suivantes : les rejets canalisés n°2b et n°1
- Pour les enfants :
  - La substance qui présente le QD le plus élevé est le plomb, cette substance est principalement émise par la source d'émission canalisé 2b
  - Les QD pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles sont inférieurs à 1 (de 4,18E-03 à 7,87E-03)
  - L'organe cible qui présente le QD le plus élevé est le système rénal,

- Les substances qui conduisent au QD par organe cible le plus élevé sont le plomb et mercure, ces substances sont principalement émises par les sources d'émission suivantes : les rejets canalisés n°2b et n°1.

6.4.3.1.3. QD – Ingestion de végétaux

Substances par substance

Au regard des courbes de QD par classe d'âge fournies par le logiciel MODUL'ERS, la classe d'âge pour les enfants, qui présente les valeurs les plus élevées est la classe d'âge 1 à 3 ans. Les résultats ci-dessous sont présentés pour cette classe.

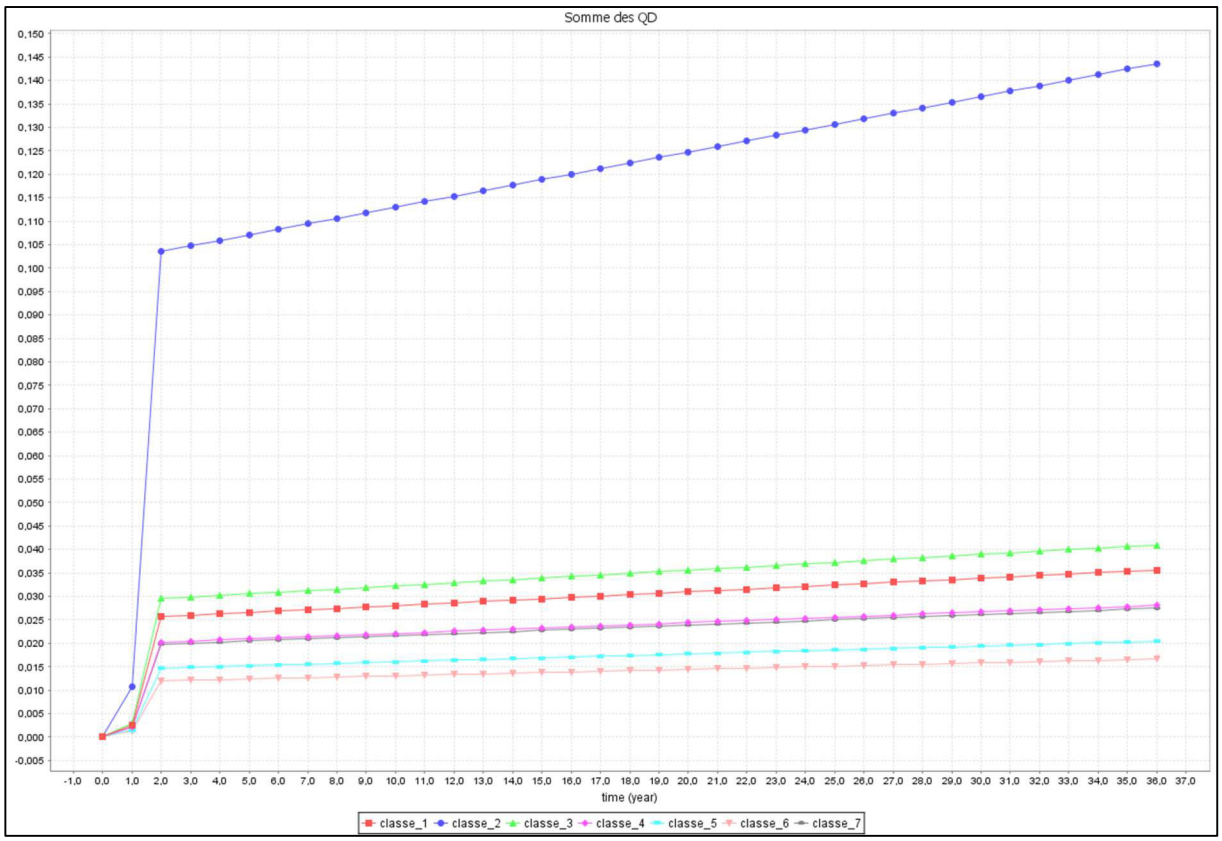


Figure 50 : Courbes de QD par classes d'âge pour l'ingestion de légumes « feuille »

Tableau 86 : QD – Ingestion de légumes « feuilles » – Substance par substance

Cibles	QD – Ingestion de légumes « feuilles » - Adulte					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
Organe cible	Effets reprotoxiques	Effets cutanés	Système rénal	Système osseux	Système rénal	Effets reprotoxiques
1	1,27E-04	6,44E-05	1,66E-03	3,51E-03	4,29E-04	5,54E-04
2	1,88E-04	7,15E-05	2,21E-03	3,65E-03	1,09E-03	2,74E-04
3	6,57E-04	2,59E-04	8,04E-03	1,42E-02	2,52E-03	1,77E-03
4	7,96E-04	3,00E-04	9,63E-03	1,78E-02	2,04E-03	2,24E-03
5	5,41E-05	2,89E-05	7,17E-04	1,59E-03	1,95E-04	2,45E-04

Cibles	QD – Ingestion de légumes « feuilles » - Enfant					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
Organe cible	Effets reprotoxiques	Effets cutanés	Système rénal	Système osseux	Système rénal	Effets reprotoxiques
1	6,52E-04	3,32E-04	8,54E-03	1,30E-02	2,17E-03	2,89E-03
2	9,68E-04	3,68E-04	1,14E-02	1,35E-02	5,50E-03	1,43E-03
3	3,38E-03	1,33E-03	4,14E-02	5,27E-02	1,28E-02	9,25E-03
4	4,10E-03	1,55E-03	4,96E-02	6,58E-02	1,03E-02	1,17E-02
5	2,78E-04	1,49E-04	3,69E-03	5,88E-03	9,85E-04	1,28E-03

Au regard des courbes de QD par classe d'âge fournies par le logiciel MODUL'ERS, la classe d'âge pour les enfants, qui présente les valeurs les plus élevées est la classe d'âge de 3 à 6 ans. Les résultats ci-dessous sont présentés pour cette classe.

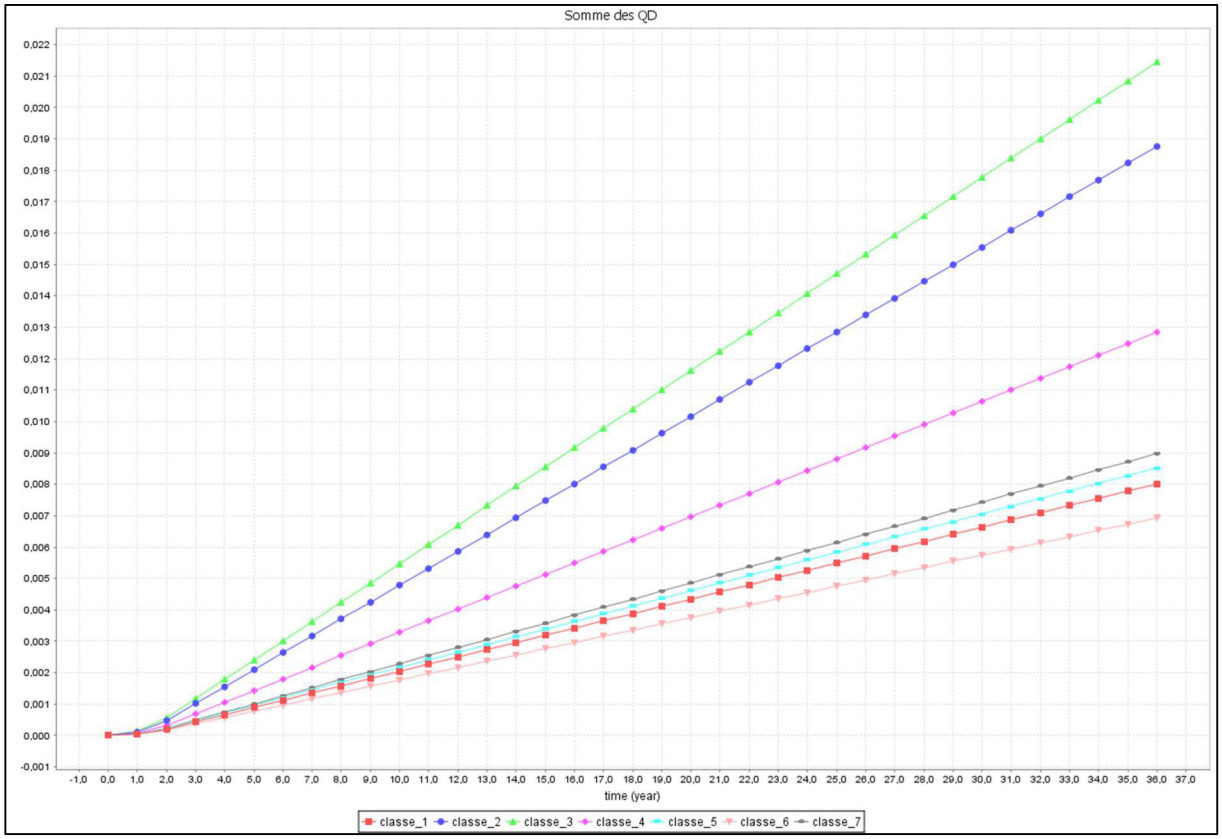


Figure 51 : Courbes de QD par classes d'âge pour l'ingestion de légumes « fruit »

Tableau 87 : QD – Ingestion de légumes « fruits » – Substance par substance

Cibles	QD – Ingestion de légumes « fruits » - Adulte					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
Organe cible	Effets reprotoxiques	Effets cutanés	Système rénal	Système osseux	Système rénal	Effets reprotoxiques
1	1,51E-04	8,30E-06	3,97E-04	2,01E-03	6,04E-05	3,32E-04
2	2,24E-04	9,20E-06	5,30E-04	2,09E-03	1,53E-04	1,64E-04
3	7,82E-04	3,33E-05	1,93E-03	8,14E-03	3,55E-04	1,06E-03
4	9,48E-04	3,87E-05	2,30E-03	1,02E-02	2,87E-04	1,34E-03
5	6,44E-05	3,72E-06	1,72E-04	9,10E-04	2,74E-05	1,47E-04

Cibles	QD – Ingestion de légumes « fruits » - Enfant					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
Organe cible	Effets reprotoxiques	Effets cutanés	Système rénal	Système osseux	Système rénal	Effets reprotoxiques
1	2,14E-04	1,18E-05	5,62E-04	2,84E-03	8,56E-05	4,71E-04
2	3,17E-04	1,30E-05	7,51E-04	2,96E-03	2,17E-04	2,33E-04
3	1,11E-03	4,72E-05	2,73E-03	1,15E-02	5,04E-04	1,51E-03
4	1,34E-03	5,48E-05	3,27E-03	1,44E-02	4,07E-04	1,90E-03
5	9,13E-05	5,27E-06	2,43E-04	1,29E-03	3,88E-05	2,08E-04

Au regard des courbes de QD par classe d'âge fournies par le logiciel MODUL'ERS, la classe d'âge pour les enfants, qui présente les valeurs les plus élevées est la classe d'âge 1 à 3 ans. Les résultats ci-dessous sont présentés pour cette classe.

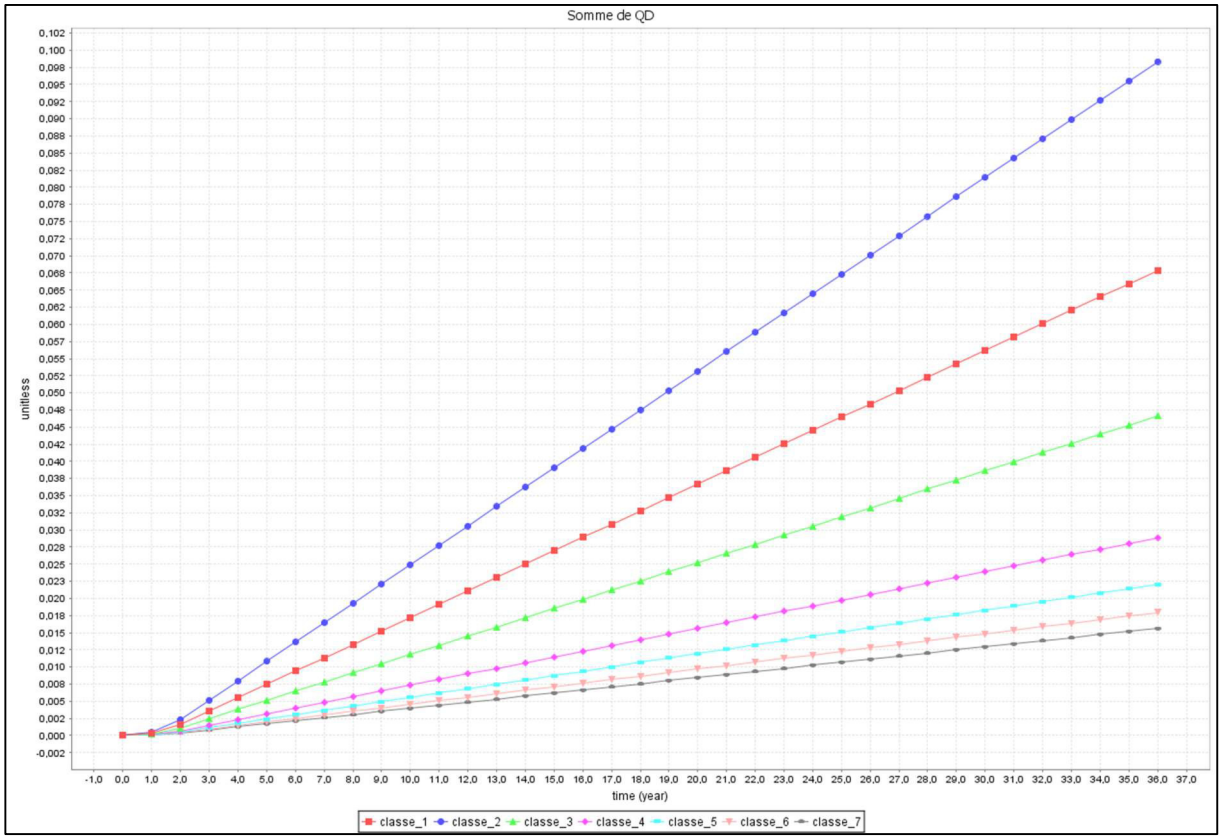


Figure 52 : Courbes de QD par classes d'âge pour l'ingestion de légumes « racine» et « tubercules »

Tableau 88 : QD – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » – Substance par substance

Cibles	QD – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » - Adulte					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
Organe cible	Effets reprotoxiques	Effets cutanés	Système rénal	Système osseux	Système rénal	Effets reprotoxiques
1	5,20E-05	2,39E-06	1,90E-04	2,24E-03	4,84E-05	2,09E-05
2	7,72E-05	2,65E-06	2,54E-04	2,33E-03	1,22E-04	1,03E-05
3	2,70E-04	9,60E-06	9,22E-04	9,09E-03	2,85E-04	6,67E-05
4	3,27E-04	1,11E-05	1,10E-03	1,14E-02	2,30E-04	8,43E-05
5	2,22E-05	1,07E-06	8,22E-05	1,02E-03	2,19E-05	9,23E-06

Cibles	QD – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » - Enfant					
	Ni	As	Pb	Cd	Hg	PCDD/F
Organe cible	Effets reprotoxiques	Effets cutanés	Système rénal	Système osseux	Système rénal	Effets reprotoxiques
1	1,94E-04	8,90E-06	1,44E-03	1,70E-02	3,68E-04	1,59E-04
2	2,87E-04	9,87E-06	1,93E-03	1,77E-02	9,30E-04	7,85E-05
3	1,00E-03	3,57E-05	7,00E-03	6,91E-02	2,16E-03	5,07E-04
4	1,22E-03	4,15E-05	8,39E-03	8,63E-02	1,75E-03	6,40E-04
5	8,27E-05	3,99E-06	6,24E-04	7,72E-03	1,67E-04	7,01E-05

Par Organe cible

Tableau 89 : QD – Ingestion de légumes « feuilles » – Par organe cible

Cibles /Organe cible	QD – Ingestion de « feuilles » - Adulte			
	Effets reprotoxiques	Système osseux	Effets cutanés	Système rénal
1	6,81E-04	3,51E-03	6,44E-05	2,09E-03
2	4,62E-04	3,65E-03	7,15E-05	3,30E-03
3	2,43E-03	1,42E-02	2,59E-04	1,06E-02
4	3,03E-03	1,78E-02	3,00E-04	1,17E-02
5	2,99E-04	1,59E-03	2,89E-05	9,11E-04

Cibles /Organe cible	QD – Ingestion de « feuilles » - Enfant			
	Effets reprotoxiques	Système osseux	Effets cutanés	Système rénal
1	3,55E-03	1,30E-02	3,32E-04	1,07E-02
2	2,40E-03	1,35E-02	3,68E-04	1,69E-02
3	1,26E-02	5,27E-02	1,33E-03	5,42E-02
4	1,58E-02	6,58E-02	1,55E-03	5,99E-02
5	1,56E-03	5,88E-03	1,49E-04	4,68E-03

Tableau 90 : QD – Ingestion de légumes « fruits » – Par organe cible

Cibles /Organe cible	QD – Ingestion de « fruits » - Adulte			
	Effets reprotoxiques	Système osseux	Effets cutanés	Système rénal
1	4,83E-04	2,01E-03	8,30E-06	4,57E-04
2	3,88E-04	2,09E-03	9,20E-06	6,83E-04
3	1,84E-03	8,14E-03	3,33E-05	2,28E-03
4	2,29E-03	1,02E-02	3,87E-05	2,59E-03
5	2,11E-04	9,10E-04	3,72E-06	1,99E-04

Cibles /Organe cible	QD – Ingestion de « fruits » - Enfant			
	Effets reprotoxiques	Système osseux	Effets cutanés	Système rénal
1	6,85E-04	2,84E-03	1,18E-05	6,47E-04
2	5,50E-04	2,96E-03	1,30E-05	9,67E-04
3	2,61E-03	1,15E-02	4,72E-05	3,23E-03
4	3,25E-03	1,44E-02	5,48E-05	3,67E-03
5	3,00E-04	1,29E-03	5,27E-06	2,82E-04

Tableau 91 : QD – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules» – Par organe cible

Cibles /Organe cible	QD – Ingestion de « racines » et « tubercules » - Adulte			
	Effets reprotoxiques	Système osseux	Effets cutanés	Système rénal
1	7,29E-05	2,24E-03	2,39E-06	2,38E-04
2	8,75E-05	2,33E-03	2,65E-06	3,76E-04
3	3,36E-04	9,09E-03	9,60E-06	1,21E-03
4	4,11E-04	1,14E-02	1,11E-05	1,33E-03
5	3,14E-05	1,02E-03	1,07E-06	1,04E-04

Cibles /Organe cible	QD – Ingestion de « racines» et « tubercules »- Enfant			
	Effets reprotoxiques	Système osseux	Effets cutanés	Système rénal
1	3,52E-04	1,70E-02	8,90E-06	1,81E-03
2	3,66E-04	1,77E-02	9,87E-06	2,86E-03
3	1,51E-03	6,91E-02	3,57E-05	9,17E-03
4	1,86E-03	8,63E-02	4,15E-05	1,01E-02
5	1,53E-04	7,72E-03	3,99E-06	7,91E-04

Interprétation

Les résultats montrent que l'ensemble des QD reste inférieur au seuil de 1 pour les cibles intégrées à la modélisation.

Au point le plus exposé (Cible 4 – Jauge 5 dans IEM) :

- Les QD substance par substance sont inférieurs à 1 (de 1,11E-05 à 8,39E-02)
- Pour les adultes :
  - Le type de végétaux qui conduit aux QD les plus élevés est le légume feuille
  - La substance qui présente le QD le plus élevé est le cadmium, cette substance est principalement émise par la source d'émission canalisé 2b
  - Les QD pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles sont inférieurs à 1 (de 3,87E-05 à 2,32E-02)
  - L'organe cible qui présente le QD le plus élevé est le système osseux,
  - La substance qui conduit au QD par organe cible le plus élevé est le cadmium, cette substance est principalement émise par la source d'émission canalisé 2b
- Pour les enfants :
  - Le type de végétaux qui conduit aux QD les plus élevés est le légume racine - tubercule
  - La substance qui présente le QD le plus élevé est le cadmium, cette substance est principalement émise par la source d'émission canalisé 2b
  - Les QD pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles sont inférieurs à 1 (de 5,48E-05 à 8,63E-02)
  - L'organe cible qui présente le QD le plus élevé est le système osseux,
  - La substance qui conduit au QD par organe cible le plus élevé est le cadmium, cette substance est principalement émise par la source d'émission canalisé 2b

6.4.3.1.4. QD – Toutes voies d'exposition

Substance par substance

Tableau 92 : QD - Toutes voies cumulées – Adulte et Enfants

Cible 4 sur la carte et Jauge 5 dans IEM)	Inhalation	Ingestion de sol	Ingestion de légumes feuille	Ingestion de légumes fruit et fruits	Ingestion de légumes racines et tubercules	TOTAL
Adultes	**2,11E-01**	**3,34E-02**	**3,28E-02**	**1,51E-02**	**2,64E-02**	**3,18E-01**
Benzène	9,13E-03	/	/	/	/	**9,13E-03**
Xylène	4,84E-04	/	/	/	/	**4,84E-04**
Chrome VI	6,14E-03	/	/	/	/	**6,14E-03**
Chrome III	1,59E-02	/	/	/	/	**1,59E-02**
Cobalt	3,08E-03	/	/	/	/	**3,08E-03**
Cuivre	7,02E-02	/	/	/	/	**7,02E-02**
Manganèse	4,18E-02	/	/	/	/	**4,18E-02**
Nickel	1,58E-02	1,30E-03	7,96E-04	9,48E-04	3,27E-04	**1,92E-02**
Arsenic	1,26E-02	4,94E-04	3,00E-04	3,87E-05	1,11E-05	**1,34E-02**
Plomb	1,08E-02	1,59E-02	9,63E-03	2,30E-03	2,25E-03	**4,09E-02**
Cadmium	8,81E-03	8,67E-03	1,78E-02	1,02E-02	2,32E-02	**6,87E-02**
Mercure	1,57E-02	3,21E-03	2,04E-03	2,87E-04	4,69E-04	**2,17E-02**
Vanadium	1,13E-04	/	/	/	/	**1,13E-04**
Dioxines	/	3,81E-03	2,24E-03	1,34E-03	1,72E-04	**7,56E-03**
Enfant	**2,11E-01**	**2,82E-01**	**1,43E-01**	**2,14E-02**	**9,83E-02**	**7,56E-01**
Benzène	9,13E-03	/	/	/	/	**9,13E-03**
Xylène	4,84E-04	/	/	/	/	**4,84E-04**
Chrome VI	6,14E-03	/	/	/	/	**6,14E-03**
Chrome III	1,59E-02	/	/	/	/	**1,59E-02**
Cobalt	3,08E-03	/	/	/	/	**3,08E-03**
Cuivre	7,02E-02	/	/	/	/	**7,02E-02**
Manganèse	4,18E-02	/	/	/	/	**4,18E-02**
Nickel	1,58E-02	1,11E-02	4,10E-03	1,34E-03	1,22E-03	**3,36E-02**
Arsenic	1,26E-02	4,18E-03	1,55E-03	5,48E-05	4,15E-05	**1,84E-02**
Plomb	1,08E-02	1,34E-01	4,96E-02	3,27E-03	8,39E-03	**2,06E-01**
Cadmium	8,81E-03	7,34E-02	6,58E-02	1,44E-02	8,63E-02	**2,49E-01**
Mercure	1,57E-02	2,72E-02	1,03E-02	4,07E-04	1,75E-03	**5,54E-02**
Vanadium	1,13E-04	/	/	/	/	**1,13E-04**
Dioxines	/	3,23E-02	1,17E-02	1,90E-03	6,40E-04	**4,65E-02**

Par organe cible

Tableau 93 : QD - Toutes voies cumulées – Adulte et Enfants

Cible 4 sur la carte et Jauge 5 dans IEM)	Inhalation	Ingestion de sol	Ingestion de légumes feuille	Ingestion de légumes fruit et fruits	Ingestion de légumes racines et tubercules	TOTAL
Adultes						
Système sanguin	9,13E-03	/	/	/	/	**9,13E-03**
Système respiratoire	1,20E-01	/	/	/	/	**1,20E-01**
Système neurologique	5,75E-02	/	/	/	/	**5,75E-02**
Effet sur le développement	1,26E-02	/	/	/	/	**1,26E-02**

Cible 4 sur la carte et Jauge 5 dans IEM)	Inhalation	Ingestion de sol	Ingestion de légumes feuille	Ingestion de légumes fruit et fruits	Ingestion de légumes racines et tubercules	TOTAL
Système rénal	1,08E-02	9,46E-03	1,14E-02	1,16E-03	1,33E-03	**3,42E-02**
Effets reprotoxiques	/	2,54E-03	3,02E-03	1,02E-03	2,44E-04	**6,82E-03**
Effets cutanés	/	2,45E-04	2,95E-04	1,72E-05	5,46E-06	**5,63E-04**
Système osseux	/	4,30E-03	1,13E-02	4,54E-03	1,14E-02	**3,15E-02**
Enfant						
Système sanguin	9,13E-03	/	/	/	/	**9,13E-03**
Système respiratoire	1,20E-01	/	/	/	/	**1,20E-01**
Système neurologique	5,75E-02	/	/	/	/	**5,75E-02**
Effet sur le développement	1,26E-02	/	/	/	/	**1,26E-02**
Système rénal	1,08E-02	1,34E-01	5,97E-02	3,04E-03	8,39E-03	**2,16E-01**
Effets reprotoxiques	/	3,60E-02	1,58E-02	2,69E-03	1,54E-03	**5,60E-02**
Effets cutanés	/	3,48E-03	1,54E-03	4,53E-05	3,43E-05	**5,10E-03**
Système osseux	/	6,10E-02	5,90E-02	1,19E-02	7,14E-02	**2,03E-01**

Interprétation

Au point le plus exposé (Cible 4 – Jauge 5 dans IEM) :

- Pour les adultes :
  - Les QD substance par substance toutes voies d'exposition cumulées sont inférieurs à 1 (de 1,13E-04 à 7,02E-02)
  - La voie d'exposition qui conduit aux QD les plus élevés est la voie inhalée
  - Pour cette voie, la substance qui présente le QD le plus élevé est le cuivre, cette substance est principalement émise par la source d'émission « Manipulation déchets – Broyeur (rejets diffus) »
  - Les QD pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles sont inférieurs à 1 (de 1,13E-04 à 7,02E-02)
  - L'organe cible qui présente le QD le plus élevé est le système respiratoire,
  - Les substances qui conduisent au QD par organe cible le plus élevé sont le chrome VI, le chrome III, le cobalt, le cuivre, le nickel, le cadmium et le vanadium, ces substances sont principalement émises par les sources d'émission : « Manipulation déchets – Broyeur (rejets diffus) » et le rejet canalisé 2b
- Pour les enfants :
  - Les QD substance par substance toutes voies d'exposition cumulées sont inférieurs à 1 (de 1,13E-04 à 7,02E-02)
  - La voie d'exposition qui conduit aux QD les plus élevés est voie inhalée
  - Pour cette voie, la substance qui présente le QD le plus élevé est le cuivre, cette substance est principalement émise par la source d'émission « Manipulation déchets – Broyeur (rejets diffus) »
  - Les QD pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles sont inférieurs à 1 (de 1,13E-04 à 7,02E-02)
  - L'organe cible qui présente le QD le plus élevé est le système respiratoire,
  - Les substances qui conduisent au QD par organe cible le plus élevé sont le chrome VI, le chrome III, le cobalt, le cuivre, le nickel, le cadmium et le vanadium, ces substances sont principalement émises par les sources d'émission : « Manipulation déchets – Broyeur (rejets diffus) » et le rejet canalisé 2b

6.4.3.2. Effets sans seuil des substances « traceurs de risques »

Les Excès de Risque Individuel calculés sont présentés dans les tableaux ci-après pour les différentes voies d'exposition suivantes :

- Inhalation,
- Ingestion de sol,
- Ingestion de légumes « feuille »,
- Ingestion de légumes « fruits »,
- Ingestion de légumes « racine » et « tubercules »,
- Toutes voies cumulées.

6.4.3.2.1. ERI - Inhalation

Substances par substance

Tableau 94 : ERI – Inhalation – Substance par substance

Cibles	ERI – Inhalation - – Adulte				
	Benzène	Chrome VI	Nickel	Arsenic	Plomb
1	4,78E-07	8,17E-07	7,01E-08	4,58E-09	1,45E-08
2	5,32E-07	1,58E-06	1,29E-07	6,07E-09	2,34E-08
3	9,83E-07	2,65E-06	2,20E-07	1,09E-08	4,28E-08
4	1,02E-06	3,16E-06	2,64E-07	1,22E-08	5,00E-08
5	1,79E-07	2,29E-07	1,98E-08	1,43E-09	4,30E-09

Cibles	ERI – Inhalation - – Enfant				
	Benzène	Chrome VI	Nickel	Arsenic	Plomb
1	9,55E-08	1,63E-07	1,40E-08	9,16E-10	2,90E-09
2	1,06E-07	3,15E-07	2,58E-08	1,21E-09	4,68E-09
3	1,97E-07	5,29E-07	4,41E-08	2,17E-09	8,56E-09
4	2,03E-07	6,31E-07	5,29E-08	2,43E-09	1,00E-08
5	3,58E-08	4,59E-08	3,95E-09	2,86E-10	8,61E-10

Cibles	ERI – Inhalation - – Enfant + Adulte				
	Benzène	Chrome VI	Nickel	Arsenic	Plomb
1	5,73E-07	9,81E-07	8,42E-08	5,50E-09	1,74E-08
2	6,39E-07	1,89E-06	1,55E-07	7,29E-09	2,81E-08
3	1,18E-06	3,18E-06	2,64E-07	1,30E-08	5,14E-08
4	1,22E-06	3,79E-06	3,17E-07	1,46E-08	6,00E-08
5	2,15E-07	2,75E-07	2,37E-08	1,72E-09	5,16E-09

Cumul des ERI

Tableau 95 : ERI – Inhalation – Cumul des substances

Cibles	ERI – Inhalation		
	Adulte	Enfant	Enfant + Adulte
1	1,38E-06	2,74E-07	1,66E-06
2	2,27E-06	4,49E-07	2,72E-06
3	3,90E-06	7,72E-07	4,68E-06
4	4,50E-06	8,90E-07	5,39E-06
5	4,34E-07	8,59E-08	5,20E-07

Interprétation

Les résultats montrent que l'ensemble des ERI reste inférieur au seuil de 1 pour les cibles intégrées à la modélisation.

Au point le plus exposé (Cible 4 – Jauge 5 dans IEM) :

- Les ERI substance par substance sont inférieurs à 10-05 (de 2,43E-09à 3,79E-06)
- La substance qui présente l'ERI plus élevé est le chrome VI, cette substance est principalement émise par la source d'émission canalisé 2b
- Les ERI cumulés sont inférieurs à 10-05 (de 8,90E-07 à 4,50E-06)
- Les ERI calculés sur le cumul des périodes d'exposition (enfant + adulte) est inférieur à 10-05 : 5,39E-06

6.4.3.2.2. ERI – Ingestion de sol

Substances par substance

Les résultats ci-dessous sont présentés pour la classe 3 :

Tableau 96 : ERI –Ingestion de sol– Substance par substance

Cibles	ERI – Ingestion de sol - – Adulte		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	3,40E-09	6,93E-10	6,28E-10
2	3,77E-09	9,27E-10	1,03E-09
3	1,36E-08	3,37E-09	3,48E-09
4	1,58E-08	4,03E-09	4,16E-09
5	1,52E-09	3,00E-10	2,70E-10

Cibles	ERI – Ingestion de sol - – Enfant		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	1,51E-08	3,09E-09	2,80E-09
2	1,68E-08	4,13E-09	4,59E-09
3	6,07E-08	1,50E-08	1,55E-08
4	7,05E-08	1,80E-08	1,85E-08
5	6,78E-09	1,34E-09	1,20E-09

Cibles	ERI – Ingestion de sol - – Adulte + Enfant		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	1,85E-08	3,78E-09	3,43E-09
2	2,05E-08	5,05E-09	5,61E-09
3	7,43E-08	1,84E-08	1,90E-08
4	8,63E-08	2,20E-08	2,27E-08
5	8,30E-09	1,64E-09	1,48E-09

Cumul des ERI

Tableau 97 : ERI – Ingestion de sol – Cumul des substances

Cibles	ERI – Inhalation		
	Adulte	Enfant	Enfant + Adulte
1	4,72E-09	2,10E-08	2,48E-08
2	5,72E-09	2,55E-08	3,01E-08
3	2,05E-08	9,12E-08	1,08E-07
4	2,40E-08	1,07E-07	1,26E-07
5	2,09E-09	9,32E-09	1,10E-08

6.4.3.2.3. ERI – Ingestion de végétaux

6.4.3.2.3.1. Légumes « feuilles »

Substances par substance

Les résultats ci-dessous sont présentés pour la classe 3 :

Tableau 98 : ERI –Ingestion de légumes « feuilles » – Substance par substance

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « feuilles » - – Adulte		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	1,74E-08	3,57E-09	3,23E-09
2	1,94E-08	4,76E-09	5,29E-09
3	7,00E-08	1,73E-08	1,79E-08
4	8,13E-08	2,07E-08	2,14E-08
5	7,82E-09	1,54E-09	1,39E-09

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « feuilles » - – Enfant		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	2,23E-08	4,56E-09	4,13E-09
2	2,48E-08	6,09E-09	6,78E-09
3	8,96E-08	2,21E-08	2,29E-08
4	1,04E-07	2,65E-08	2,74E-08
5	1,00E-08	1,97E-09	1,78E-09

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « feuilles » - – Adulte + Enfant		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	3,98E-08	8,12E-09	7,36E-09
2	4,41E-08	1,09E-08	1,21E-08
3	1,60E-07	3,94E-08	4,08E-08
4	1,85E-07	4,72E-08	4,88E-08
5	1,78E-08	3,52E-09	3,17E-09

Cumul des ERI

Tableau 99 : ERI – Ingestion de « légumes-feuilles » – Cumul des substances

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « feuilles »		
	Adulte	Enfant	Enfant + Adulte
1	2,42E-08	3,10E-08	5,04E-08
2	2,94E-08	3,76E-08	6,12E-08
3	1,05E-07	1,35E-07	2,19E-07
4	1,23E-07	1,58E-07	2,57E-07
5	1,08E-08	1,38E-08	2,24E-08

6.4.3.2.3.2. Légumes « fruits »

Substances par substance

Les résultats ci-dessous sont présentés pour la classe 3 :

Tableau 100 : ERI –Ingestion de légumes « fruits » – Substance par substance

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « fruits » - – Adulte		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	5,33E-10	2,02E-10	3,81E-10
2	5,92E-10	2,70E-10	6,24E-10
3	2,14E-09	9,82E-10	2,11E-09
4	2,49E-09	1,18E-09	2,52E-09
5	2,39E-10	8,75E-11	1,64E-10

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « fruits » - – Enfant		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	6,17E-10	2,34E-10	4,24E-10
2	6,85E-10	3,13E-10	6,95E-10
3	2,48E-09	1,14E-09	2,35E-09
4	2,88E-09	1,36E-09	2,81E-09
5	2,77E-10	1,01E-10	1,83E-10

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « fruits » - – Adulte + Enfant		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	1,15E-09	4,36E-10	8,05E-10
2	1,28E-09	5,83E-10	1,32E-09
3	4,62E-09	2,12E-09	4,46E-09
4	5,36E-09	2,54E-09	5,33E-09
5	5,16E-10	1,89E-10	3,47E-10

Cumul des ERI

Tableau 101 : ERI – Ingestion de « légumes-feuilles » – Cumul des substances

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « fruits »		
	Adulte	Enfant	Enfant + Adulte
1	1,12E-09	1,28E-09	2,17E-09
2	1,49E-09	1,69E-09	2,88E-09
3	5,23E-09	5,97E-09	1,02E-08
4	6,18E-09	7,05E-09	1,20E-08
5	4,91E-10	5,61E-10	9,53E-10

6.4.3.2.3.3. Légumes « racines » et « tubercules »

Substances par substance

Les résultats ci-dessous sont présentés pour la classe 3 :

Tableau 102 : ERI –Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » – Substance par substance

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » - – Adulte		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	1,68E-10	2,17E-10	9,23E-11
2	1,87E-10	2,89E-10	1,51E-10
3	6,76E-10	1,05E-09	5,12E-10
4	7,85E-10	1,26E-09	6,12E-10
5	7,55E-11	9,37E-11	3,98E-11

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » - – Enfant		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	2,06E-10	2,65E-10	1,13E-10
2	2,28E-10	3,54E-10	1,85E-10
3	8,26E-10	1,28E-09	6,26E-10
4	9,59E-10	1,54E-09	7,47E-10
5	9,23E-11	1,15E-10	4,86E-11

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « racines »et «tubercules » - – Adulte + Enfant		
	Arsenic	Plomb	Chrome VI
1	3,74E-10	4,81E-10	2,05E-10
2	4,15E-10	6,43E-10	3,36E-10
3	1,50E-09	2,34E-09	1,14E-09
4	1,74E-09	2,80E-09	1,36E-09
5	1,68E-10	2,08E-10	8,83E-11

Cumul des ERI

Tableau 103 : ERI – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules » – Cumul des substances

Cibles	ERI – Ingestion de légumes « racines » et « tubercules »		
	Adulte	Enfant	Enfant + Adulte
1	4,77E-10	5,83E-10	9,65E-10
2	6,28E-10	7,67E-10	1,27E-09
3	2,24E-09	2,74E-09	4,53E-09
4	2,66E-09	3,24E-09	5,37E-09
5	2,09E-10	2,55E-10	4,23E-10

6.4.3.2.4. ERI – Toutes voies d'exposition

Substance par substance

Tableau 104 : ERI - Toutes voies cumulées – Adulte et Enfants

Cible 4 sur la carte et Jauge 5 dans IEM)	Inhalation	Ingestion de sol	Ingestion de légumes feuille	Ingestion de légumes fruit et fruits	Ingestion de légumes racines et tubercules
Adultes					
Benzène	1,02E-06	/	/	/	/
Arsenic	1,22E-08	1,58E-08	8,13E-08	2,49E-09	7,85E-10
Plomb	5,00E-08	4,03E-09	2,07E-08	1,18E-09	1,26E-09
Chrome VI	3,16E-06	4,16E-09	2,14E-08	2,52E-09	6,12E-10
Nickel	2,64E-07	/	/	/	/
Enfant					
Benzène	2,03E-07	/	/	/	/
Arsenic	2,43E-09	7,05E-08	1,04E-07	2,88E-09	9,59E-10
Plomb	1,00E-08	1,80E-08	2,65E-08	1,36E-09	1,54E-09
Chrome VI	6,31E-07	1,85E-08	2,74E-08	2,81E-09	7,47E-10
Nickel	5,29E-08				
Enfant + Adulte					
Benzène	1,22E-06	/	/	/	/
Arsenic	1,46E-08	8,63E-08	1,78E-08	5,36E-09	1,74E-09
Plomb	6,00E-08	2,20E-08	3,52E-09	2,54E-09	2,80E-09
Chrome VI	3,79E-06	2,27E-08	3,17E-09	5,33E-09	1,36E-09
Nickel	3,17E-07	/	/	/	/

Cumul des ERI

Tableau 105 : ERI – Toutes voies cumulées – Cumul des substances

Cible	Inhalation	Ingestion de sol	Ingestion de légumes feuille	Ingestion de légumes fruit et fruits	Ingestion de légumes racines et tubercules	TOTAL
Adulte						
Cible 4	4,50E-06	1,65E-07	1,31E-07	2,10E-08	8,23E-09	**4,82E-06**
Enfant						
Cible 4	6,96E-07	2,85E-07	7,02E-08	6,25E-09	5,13E-09	**1,06E-06**
Enfant (6 ans ou classe d'âge la plus exposée) + Adulte (30 ans)						
Cible 4	5,20E-06	4,50E-07	2,01E-07	2,72E-08	1,34E-08	**5,89E-06**
Enfant (6 ans ou classe d'âge la plus exposée) + Adulte (24 ans)						
Cible 4	4,30E-06	4,17E-07	1,75E-07	2,30E-08	1,17E-08	**4,92E-06**

Interprétation

Les résultats montrent que l'ensemble des ERI reste inférieur au seuil de 1 pour les cibles intégrées à la modélisation.

Au point le plus exposé (Cible 4 – Jauge 5 dans IEM) :

- Les ERI cumulés sont inférieurs à 10-05 (de 5,13E-09 à 4,50E-06)
- Les ERI calculés sur le cumul des périodes d'exposition (enfant + adulte) sont inférieurs à 10-05 (de 1,34E-08 à 5,39E-06)

6.4.4. Cas particulier des poussières, SO_2 et NOx

Conformément à la circulaire DGS/SD7B/2006/234 du 30 mai 2006, il est décidé de ne pas utiliser les objectifs de qualité comme VTR et ainsi de ne pas réaliser de calcul de risques pour ces substances. Ainsi les concentrations modélisées (modèle de dispersion) sont comparées aux valeurs réglementaires françaises et à la valeur de guide de l'OMS à titre indicatif.

Tableau 106 : Concentrations modélisées en poussières, NO_x et SO_2

Point	Concentration en mg/m³		
	PM 10	**SOx**	**NOx**
1	2,79E-05	1,73E-03	3,41E-04
2	4,67E-05	7,84E-04	1,51E-04
3	6,04E-05	3,39E-03	6,69E-04
4	7,27E-05	3,81E-03	7,50E-04
5	7,30E-06	7,06E-04	1,40E-04
Valeurs réglementaires françaises	**3.00E-02** Objectif de qualité	**5.00E-02** Objectif de qualité	**4.00E-02** Objectif de qualité
	4.00E-02 Valeur cible pour la protection de la santé humaine	**/**	**/**
Valeurs guide de l'OMS 2021	**1.50E-02**	**/**	**1.00E-02**

Ces résultats montrent que les valeurs sont toutes inférieures aux objectifs de qualité de l'air ou les valeurs limites.

6.5. Analyse des incertitudes

6.5.1. Incertitudes liées à la quantification des flux

6.5.1.1. Flux canalisés

Les incertitudes concernant la quantification des flux émis proviennent principalement des hypothèses de fonctionnement retenues.

En effet, les calculs sont réalisés en considérant une exploitation à capacité maximale et en régime permanent. Cette approche conservatrice vise à estimer les émissions maximales possibles, garantissant ainsi une marge de sécurité pour l'évaluation des risques.

Pour rappel, les calculs des flux émis en sortie des rejets canalisés sont basés sur :

- Les VLE pour les concentrations en sortie d'émissaire ;
- Les temps de fonctionnement maximums ;
- Les débits nominaux.

Ces hypothèses tendent donc à estimer des émissions maximales.

A titre d'exemple pour les nouveaux points de rejets canalisés liés au projet, des résultats d'analyse sur des rejets similaires d'un autre site du groupe en Espagne ont été analysés afin de comparer les concentrations attendues en sortie d'émissaire aux VLE prises en compte dans l'étude et utilisées comme concentration en sortie d'émissaire.

Le résultat de cette approche est présenté dans les tableaux ci-après pour la phase 1 et 2.

Tableau 107 : Calcul des concentrations simulées pour la Phase 1

Paramètres	PHASE 1						VLE proposées en mg/Nm^3
	Campagne de mesures de 2022						
Date de prélèvement	**E1**	**E4**	**E5**	**E6**	**TOTAL**	**Concentration calculée**	
Débit Nm3/h	61010	48199	18598		**127807**		
Polluants	**Flux en kg/h**					**mg/Nm3**	
Poussières	0,013	0,011	0,003		0,027	0,21	**1**
COV			0,631		0,631	4,94	**30**
Pb	0,00022	0,000068	0,0018		0,00	0,02	**0,1**
As			0,00001		0,000010	0,00008	**0,01** (As + Se + Te)
Cd			0,000024		0,000024	0,00019	**0,05**
Cu			0,000008		0,00001	0,00006	Pas de VLE précise pour le Cu mais VLE pour le total de métaux : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn : **0,2**
SOx	0,02	0,01	2,1		2,13	16,67	**200**
PCDD/F			6E-11		6E-11	4,69E-10	**10E-07** (< 0,1 ng I- TEQ/Nm^3)
NOx			0,446		0,45	3,49	**40**

Paramètres	PHASE 1						VLE proposées en mg/Nm^3
	Campagne de mesures de 2023						
Date de prélèvement	**E1**	**E4**	**E5**	**E6**	**TOTAL**	**Concentration calculée**	
Débit Nm3/h	62419	43973	18487	3444	**128324**		
Polluants	**Flux en kg/h**					**mg/Nm3**	
Poussières	0,02	0,0015	0,01		0,0315	0,25	**1**
COV			0,613		0,613	4,78	**30**
Pb	0,002	0,00245	0,00073		0,01	0,04	**0,1**
As			0,000012		0,000012	0,00009	**0,01** (As + Se + Te)
Cd			0,000013		0,000013	0,00010	**0,05**
Cu			0,00007		0,00007	0,00055	Pas de VLE précise pour le Cu mais VLE pour le total de métaux : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn : **0,2**
SOx	2,57	0,63	4,32		7,52	58,59	**200**
PCDD/F			6E-10		6E-10	4,68E-09	**10E-07** (< 0,1 ng I- TEQ/Nm^3)
NOx			0,70	0,34	1,05	8,16	**40**

Tableau 108 : Calcul des concentrations simulées pour la Phase 2

Paramètres	PHASE 2 Campagne de mesures de 2022					VLE proposées en mg/Nm³
:vement	E4	E5	E6	TOTAL	Concentration	
	48199	18598		**66796**	calculée	
	Flux en kg/h				mg/Nm3	
	0,013	0,011		0,024	0,36	**1**
						30
	0,00022	0,000068		0,00029	0,0043	**0,1**
						0,01 (As + Se + Te)
						0,05
						Pas de VLE précise pour le Cu mais VLE pour le total de métaux : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn : **0,2**
	0,02	0,01		0,030	0,45	**200**
						10E-07 (< 0,1 ng I- TEQ/Nm³)
						40

Paramètres	PHASE 2 Campagne de mesures de 2023					VLE proposées en mg/Nm³
:vement	E4	E5	E6	TOTAL	Concentration	
	43973	18487	3444	**65905**	calculée	
	Flux en kg/h				mg/Nm3	
	0,0015	0,01		0,012	0,17	**1**
		0,613		0,613	9,18	**30**
	0,00245	0,00073		0,003	0,05	**0,1**
		0,000012		0,000012	0,00018	**0,01** (As + Se + Te)
		0,000013		0,000013	0,00019	**0,05**
		0,00007		0,00007	0,0010	Pas de VLE précise pour le Cu mais VLE pour le total de métaux : Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn : **0,2**
	0,63	4,32		4,945	74,03	**200**
		6E-10		6,00E-10	8,98E-09	**10E-07** (< 0,1 ng I- TEQ/Nm³)
		0,70	0,34	1,047	15,67	**40**

Ces résultats montrent que les VLE proposées par le site REVIVAL seront largement respectées. Rappelons que ces résultats ne donnent qu'une indication et ne sont pas le reflet des émissions futures du site.

Pour les traceurs identifiés dans l'ERS comme étant ceux qui portent les risques (pour rappel : le cuivre, le plomb, le cadmium et le chrome VI), cette comparaison montre que les concentrations attendues sont 263 fois inférieures à la VLE considérée pour le cuivre dans l'étude et 200 fois inférieures à la VLE considérée pour le total des métaux dans l'étude.

Ainsi pour les points de rejets futurs, le risque calculé a été augmenté d'un même facteur.

6.5.1.2. Flux diffus

Pour rappel, les rejets diffus du site de Castine en Plaine qui ont retenus sont ceux estimés dans l'étude de SOCOTEC considérant qu'ils étaient toujours pertinents. Cela étant, du fait de l'existence d'incertitude dans la réalisation des campagnes de mesures de poussières sédimentables, nous avons choisi de calculer et retenir des émissions liées aux opérations de chargement / déchargement.
Ces émissions ont été ajoutées aux émissions diffuses globales issues du rapport de SOCOTEC.

Cette approche est pénalisante du fait :

- Du choix de calculer ces flux et les ajouter aux diffus globaux ;
- D'assimiler ces flux à des PM2,5 alors que la formule utilisée permet de calculer des poussières totales ;
- Des résultats récents d'empoussièrement qui montrent des concentrations 10 fois inférieures à celles utilisées par SOCOTEC pour estimer les flux diffus ;
- L'abattement de poussières par brumisation n'a pas été considérée.

Ces hypothèses tendent donc à estimer des émissions maximales.

6.5.2. Incertitudes liées à l'exposition

6.5.2.1. Exposition par inhalation

Les scénarios d'exposition utilisés pour l'évaluation des risques reposent sur des hypothèses prudentes afin de garantir une protection maximale des populations.
Les choix réalisés dans cette étude sont majorants comme expliqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 109 : Choix majorants – Exposition par inhalation

Hypothèse	Justification
Choix du point le plus exposé pour les calculs de risque	Le point 4 est retenu comme la cible la plus exposée (voir figures 44 et 45). Ce point correspond au riverain le plus proche situé sous l'influence du site ; il est donc pertinent pour étudier l'exposition par inhalation
Scénario d'exposition	Le scénario raisonnablement majorant, recommandé dans tous les cas, et pris en compte dans la présente étude est le scénario « Habitant majorant » pour lequel les individus sont exposés 100% du temps pendant 30 ans. Habitant « majorant » : • 100 % du temps passé au niveau de l'habitation la plus exposée (où les concentrations sont les plus élevées). • Nombre d'années d'exposition = durée de résidence : 30 ans. • Scénario raisonnablement majorant, recommandé dans tous les cas.
Durée d'exposition	Conformément à la description du scénario « habitant majorant », la durée d'exposition maximale retenue est de 30ans. Dans une démarche contraignante, une durée d'exposition « cumulée enfant puis adulte » a été retenue : nombre d'années d'exposition de 36 ans (au-delà de la durée de résidence de 30 ans). Sur ce point l'INERIS précise que « *Même si le fonctionnement peut continuer au-delà, on peut donc généralement admettre de limiter la période d'étude aux 30 années suivant le début de l'exploitation ou la date de l'évaluation, la vision prédictive étant très limitée au-delà au regard des évolutions attendues au niveau de l'installation (amélioration des techniques, changement de process…). De plus, il est probable que l'évaluation sera remise à jour au cours de cette période.* »
Perte	Aucune perte telle que la transformation chimique, l'abattement par la pluie, etc… n'a été prise en compte. Par ailleurs, le taux de pénétration, dans l'habitation, retenu est de 100%, ce qui revient à considérer qu'une personne est exposée comme si elle passait tout son temps à l'extérieur. En effet, les phénomènes de transfert entre l'air extérieur et l'air intérieur étant complexes et difficiles à caractériser, il est supposé que l'air intérieur des bâtiments présente les mêmes concentrations que l'air extérieur.

Ces hypothèses tendent donc à estimer des niveaux de risque maximaux.

6.5.2.2. Exposition par ingestion

Les scénarios d'exposition utilisés pour l'évaluation des risques reposent sur des hypothèses prudentes afin de garantir une protection maximale des populations.

Les choix réalisés dans cette étude sont majorants comme expliqué dans le tableau ci-après.

Tableau 110 : Choix majorants – Exposition par ingestion

Hypothèse	Justification
Choix du point le plus exposé pour les calculs de risque	Le point 4 est retenu comme la cible la plus exposée (voir figures 44 et 45). Ce point correspond au riverain le plus proche situé sous l'influence du site ; il est donc pertinent pour étudier l'exposition par ingestion de sol (présence potentielle d'enfants) et de végétaux (présence potentielle de jardins potagers). Ce point est majorant, en particulier pour les enfants plus sensibles à l'ingestion de sol via le porté main-bouche, puisqu'il plus exposé que les ERP accueillant des enfants. Notons que ce point est également plus exposé que les zones de maraichages identifiées à l'ouest du site.
Scénario d'exposition	Le scénario raisonnablement majorant, recommandé dans tous les cas, et pris en compte dans la présente étude est le scénario « Habitant majorant » pour lequel les individus sont exposés 100% du temps pendant 30 ans. Habitant « majorant » : • 100 % du temps passé au niveau de l'habitation la plus exposée (où les concentrations sont les plus élevées). • Nombre d'années d'exposition = durée de résidence : 30 ans. • Scénario raisonnablement majorant, recommandé dans tous les cas.
Durée d'exposition	Conformément à la description du scénario « habitant majorant », la durée d'exposition maximale retenue est de 30ans. Dans une démarche contraignante, une durée d'exposition « cumulée enfant puis adulte » a été retenue : nombre d'années d'exposition de 36 ans (au-delà de la durée de résidence de 30 ans). Sur ce point l'INERIS précise que « *Même si le fonctionnement peut continuer au-delà, on peut donc généralement admettre de limiter la période d'étude aux 30 années suivant le début de l'exploitation ou la date de l'évaluation, la vision prédictive étant très limitée au-delà au regard des évolutions attendues au niveau de l'installation (amélioration des techniques, changement de process…). De plus, il est probable que l'évaluation sera remise à jour au cours de cette période.* »
Calcul des concentrations dans les sols	Cumul des dépôts pendant 30 ans avant exposition Fraction de la matrice exposée est considérée comme égale à 100% Aucune perte de polluants dans les sols n'a été considérée, ni par dégradation, ni par ruissellement, ni par érosion
Calcul des concentrations dans les végétaux	Cumul des dépôts pendant 30 ans avant exposition Fraction de la matrice exposée est considérée comme égale à 100% Part de la consommation exposée à la contamination : prise en compte des valeurs recommandées par l'INERIS (Rapport INERIS-DRC-14-141968-11173C) Aucune perte de polluants dans les sols n'a été considérée, ni par dégradation, ni par ruissellement, ni par érosion

Ces hypothèses tendent donc à estimer des niveaux de risque maximaux.

6.5.2.3. Incertitudes liées à la modélisation de la dispersion

La modélisation mise en œuvre ne tient pas compte des phénomènes de dégradation advenant après diffusion dans l'environnement, ni des phénomènes de complexation de substances. Cette démarche tend à surestimer le risque.

Le logiciel ADMS 5 fait partie des logiciels de calcul de dispersion élaborés, intégrant de nombreuses options, et reconnus par la communauté scientifique. Les études de validation du modèle, ainsi que les tests inter-modèles réalisés avec les modèles mondialement reconnus de l'US-EPA (ISCST3 et AERMOD), montrent une bonne performance du modèle ADMS 5.

Ce type de modèle de dispersion atmosphérique est conçu pour calculer la concentration moyenne d'un composé sur une période donnée avec des conditions météorologiques dont les variations présentent une amplitude relativement faible. Le modèle utilise un fichier météorologique séquentiel, comportant des données météorologiques pour chaque heure. Néanmoins, les fluctuations des concentrations mesurées par rapport aux concentrations moyennes calculées, dues aux variations des conditions météorologiques et des conditions d'émissions, ne peuvent être complètement prises en compte par les modèles.

Plusieurs campagnes de mesures très documentées, effectuées sur des sites industriels durant les 50 dernières années, ont été référencées et leurs données intégrées à des bases de données destinées à évaluer *a posteriori* les modèles de dispersion atmosphérique. Parmi ces bases de données, on citera l'outil européen d'évaluation MVK (Model Validation Kit). Plusieurs articles internationaux[1],[2] rapportent les résultats de campagnes de comparaisons entre le modèle ADMS et les mesures sur site.

On citera notamment :

- la campagne de mesures « Prairie Grass » réalisée sur terrain plat et herbeux. Les rejets se situent à 0,5 mètre au-dessus du sol, avec des conditions météorologiques pour moitié instables (convection) et pour moitié stables. Les mesures ont été effectuées sur des arcs situés à différentes distances de la source. Les simulations effectuées avec ADMS ont montré que les concentrations étaient proches des mesures dans les cas instables, et qu'elles avaient tendance à être légèrement sous-estimées dans les autres cas. Le biais fractionnel (caractérisant l'erreur systématique) est de 19 %. Notons que ces tests montrent que ADMS donne des résultats tout à fait satisfaisants en champ proche (50 mètres de la source) ;
- la campagne intitulée « Indianapolis » se déroule en milieu urbain dense, sans relief. Les émissions proviennent d'une cheminée de 83,8 mètres de haut. Sur cet exercice, ADMS a tendance à surestimer les concentrations à proximité des sources, et à les sous-estimer plus loin. Le biais fractionnel est de 10 %. Globalement, ADMS surestime légèrement les concentrations maximales mesurées (7 %) et sous-estime les concentrations moyennes de 14 % ;
- l'exercice « OPTEX Tanks » se situe dans une raffinerie. Les rejets sont émis par une source ponctuelle au niveau du sol, au milieu de plusieurs obstacles. Dans ce cas, ADMS sous-estime de 50 % les concentrations moyennes, et sous-estime la concentration maximale d'un facteur 3 ;
- l'exercice « OPTEX Matrix » se déroule sur le même site que le précédent, mais cette fois les rejets proviennent de plusieurs sources ponctuelles. ADMS surestime dans ce cas les concentrations moyennes d'environ 10 %, et la concentration maximale d'un facteur 3 ;
- le cas « Duke Forest » correspond à des rejets provenant de plusieurs sources ponctuelles situées près du sol, dans un champ, sans obstacle autour. ADMS prédit bien les concentrations maximales dans ce cas (sous-estimation de moins de 10%) et sous-estime les concentrations moyennes d'environ 40 % ;

[1] Hanna S.R., Egan B.A., Purdum J. and Wagler J. (1999), *Evaluation of ISC3, AERMOD, and ADMS Dispersion Models with Observations from Five Field Sites*. HC Report P020, API, 1220 LSt. NW, Washington, DC 20005-4070, 1999.
[2] ADMS3 validation Summary, CERC, 2001.

- le cas « Kincaid » se déroule dans une ferme, sur un terrain relativement plat, avec des émissions provenant d'une cheminée de 187 mètres de haut. Les concentrations maximales sont sous-estimées d'environ 30 %, et les concentrations moyennes sont bien estimées, avec une surestimation de seulement 3 %.

Ces résultats ont été repris et validés par l'Ecole Centrale de Lyon, dans le cadre d'une étude demandée par l'association RECORD en 2005[3].

6.5.3. Incertitudes liées aux calculs de risques

6.5.3.1. Incertitudes liées aux VTR

Les relations doses-réponses utilisées dans la présente étude sont celles disponibles en l'état actuel des connaissances.

Les facteurs d'incertitude sont spécifiés par les organismes à la base de l'élaboration des valeurs toxicologiques de référence. Des valeurs, variant entre 1 et 10, sont généralement appliquées aux paramètres suivants s'il y a lieu :

- la variabilité inter-espèce,
- la variabilité intra-espèce,
- le coefficient d'absorption,
- la durée d'exposition,
- la durée de l'étude clé,
- la sévérité de l'effet,
- la fiabilité des données,
- le passage de Low Observed (Adverse) Effect Level au No observed (Averse) Effect Level.

Ainsi, certaines VTR sont calculées avec des facteurs d'incertitudes très importants (jusqu'à 1000 voire 3000), facteurs qui réduisent d'autant les concentrations d'exposition admissibles. Par exemple, si un effet est constaté sur un rat pour une exposition à 1 mg/m^3, le facteur d'incertitude inter-espèce de 1000 intervient et le seuil limité (la VTR) devient 1 / 1000 mg/m^3 soit 1µg/m^3.

6.5.3.2. Incertitudes liées à l'interprétation des résultats

Pour un scénario donné, le risque par substance à impact potentiel est obtenu en procédant au calcul d'un Quotient de Danger (QD) pour les substances à seuil d'effet et de l'Excès de Risque Individuel (ERI) pour les substances sans seuil d'effet. Selon la circulaire du 09/08/2013, les critères d'acceptabilité de l'évaluation de risque sanitaire (pour mémoire QD = quotient de danger pour les VTR à seuil et ERI = excès de risque individuel pour les VTR sans seuil) sont présentés dans le tableau suivant.
Le guide de l'INERIS indique sur :

- « *pour les QD, la pratique couramment admise dans les ERS consiste à additionner les QD, soit pour l'ensemble des traceurs de risque (par simplification) ou, au minimum, pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles* ».

➔ Ainsi les calculs de risque, pour les QD, ont été présentés substance par substance puis les sommés pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles.

[3] Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique, Ecole Centrale de Lyon, Modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques d'un site industriel – Vers un guide de l'utilisateur – 2ème partie: évaluation des modèles, 2005.

- « *pour les ERI, la pratique courante dans les ERS est de sommer tous les ERI pour calculer un excès de risque pour tous effets sans seuil confondus* ».

➔ Ainsi les calculs de risque, pour les ERI, ont été présentés substance par substance puis les sommés pour toutes les substances.

Toutefois, l'INERIS rappelle que les critères d'acceptabilité fixés par la circulaire du 9 août 2013 s'appliquent aux résultats substance par substance, sans additionner les QD et les ERI.

Tableau 111 : Critères d'acceptabilité de l'ERS (Extrait de la circulaire du 09/08/2013)

Résultats IEM (état du milieu // usages)	Résultats ERS (substance par substance)	Positionnement des services (DREAL, ARS)	Suites à donner pour l'installation classée.
compatible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	Acceptable	Fixation des conditions de rejets d'après les hypothèses de l'étude
compatible	QD>1 et/ou ERI>10^{-5}	Non acceptable	Révision du projet
vulnérabilité possible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	Pas de préoccupation, sous réserve d'un contrôle suffisant	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral –fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées.
vulnérabilité possible	QD>1 et/ou ERI>10^{-5}	Non acceptable	Révision du projet
incompatible	QD<1 et/ou ERI<10^{-5}	Cas par cas : adaptation des conditions au contexte environnemental et sanitaire	Renforcement du contrôle des rejets dans l'arrêté préfectoral –fixation de conditions de rejets plus strictes éventuellement en fonction des substances incriminées.
incompatible	QD>1 et/ou ERI>10^{-5}	Non acceptable	Révision du projet

Ces hypothèses tendent donc à estimer des niveaux de risque maximaux.

7. Conclusion

Cette étude répond aux préconisations de la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation.
Sur la base d'hypothèses pénalisantes, un choix raisonné a été réalisé afin d'identifier les substances dites traceurs de risque sanitaire du projet. Ces substances sont présentées ci-dessous :

Tableau 112 : Substances traceurs retenues

Inhalation		Ingestion	
A seuil	**Sans seuil**	**A seuil**	**Sans seuil**
Benzène	Benzène	Dioxines	/
Xylènes	/		
Chrome VI	Chrome VI	/	Chrome VI
Chrome III	/	Nickel	/
Cobalt	/	Arsenic	Arsenic
Cuivre	/	Plomb	Plomb
Manganèse	/	Cadmium	/
Nickel	Nickel		
Vanadium	/	Mercure	/
Arsenic	Arsenic	/	/
Plomb	Plomb	/	/
Cadmium	/	/	/
Mercure	/	/	/

Une interprétation de l'état des milieux a été réalisée conformément au guide INERIS « Démarche intégrée pour l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires » sur la base des données de surveillance environnementales disponibles.
Au regard des résultats de surveillance du site les substances détectées sont inférieures aux valeurs de référence et/ou aux valeur de l'environnement local témoin.
Aussi, aucune substance traceur de risque ne montre une contribution de l'installation aux concentrations mesurées dans l'environnement et le milieu est compatible avec le projet.

Concernant l'ERS, en considérant des hypothèses de flux maximalistes, basées sur les VLE et des conditions d'exposition volontairement pénalisantes, les calculs de risques sanitaires effectués montrent que l'ensemble des cibles les plus proches ou les plus exposées présentent des valeurs de QD inférieures à 1 et des valeurs d'ERI inférieures à 1 E-05 (y compris les sommes des QD, les ERI totaux et les ERI « adulte+enfant » totaux).

Pour les risques à seuil, au niveau de la cible la plus exposée (Cible 4), les valeurs de QD sommées, sans distinction d'organes cibles, observées pour les enfants (classe 2 ou 3 - population la plus sensible) sont les suivantes :

- Inhalation = 2,11E-01
- Ingestion de sol = 2,82E-01
- Ingestion de légumes feuilles= 1,43E-01
- Ingestion de légumes fruits/fruits = 2,14E-02
- Ingestion de légumes racines = 9,83E-02
- Toutes voies d'exposition cumulées = 7,56E-01

Les QD substance par substance toutes voies d'exposition cumulées sont inférieurs à 1 (de 1,13E-04 à 7,02E-02)

Pour la voie inhalation, la substance la plus contributrice est le cuivre, émis principalement par la source « Manipulation de déchets – Broyeur (rejets diffus) ». Pour la voie ingestion (sol et végétaux), les substances présentant les QD les plus élevés sont respectivement le plomb et le cadmium, tous deux majoritairement émis par la source 2b.

Pour les risques sans seuil, au niveau de la cible la plus exposée (Cible 4), les valeurs d'ERI observées pour les « adultes + enfants » sont les suivantes :

- Inhalation = 5,20E-06
- Ingestion de sol = 4,50E-07
- Ingestion de légumes feuilles= 2,01E-07
- Ingestion de légumes fruits/fruits = 2,72E-08
- Ingestion de légumes racines =1,34E-08
- Toutes voies d'exposition cumulées = 5,89E-06

Pour la voie inhalation, l'ERI le plus élevé est associé au chrome VI, principalement émis par la source canalisée 2b. Pour la voie ingestion, l'arsenic domine pour l'exposition via le sol, tandis que l'arsenic, le plomb et le chrome VI sont les plus contributifs pour l'exposition via les végétaux ; ces substances proviennent majoritairement de la source canalisée 2b.

Au regard de ces résultats, le risque sanitaire est considéré comme non préoccupant.

Annexe I : Rapports d'analyse des rejets d'émissions dans l'atmosphère du site de Derichebourg en Espagne

Traduit de Espagnol vers Français - www.onlinedoctranslator.com

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PÉTITIONNAIRE	DERICHEBOURG ESPAGNE
INSTALLATION ÉVALUÉE	Route Albalate-Lécera, Km 3 Zone industrielle de San Cristóbal 44540 Albalate del Arzobispo (Teruel)
DIRECTION DU LABORATOIRE D'ESSAIS	C/Trespaderne nº 29 Bâtiment Barajas 1 28042 Madrid
DOCUMENT RÉGLEMENTAIRE	RÉSOLUTION du 27 mai 2019 de l'Institut aragonais de gestion environnementale, par laquelle la déclaration de l'impact environnemental et l'autorisation environnementale sont accordés intégré au projet d'agrandissement de l'usine de récupération intégrale des batteries au plomb et des composés de plomb, ainsi que sa révision, située dans la zone municipale d'Albalate del Arzobispo (Teruel), promu par Récupération Écologique des Batteries, SL (Numéro de Dossier INAGA 500301/02/2017/01928).
DATE/S DE L'ESSAI/S	17,18,19,20,24,25,28,31/10/2022
DATE DE PUBLICATION DU RAPPORT	02/03/2023
INSPECTEUR	Maria Herranz / Sara Valero

SUPERVISEUR	INSPECTEUR
52607206L JOAQUIM VERGARA (C:A28345577) Digitally signed by 52607206L JOAQUIM VERGARA (C:A28345577) Date: 2023.03.06 09:41:03 +01'00'	73086709T SARA VALERO (C:A28345577) Digitally signed by 73086709T SARA VALERO (C:A28345577) Date: 2023.03.02 15:11:24 +01'00'

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ENTREPRISE	
Nom : DERICHEBOURG ESPAGNE	Numéro d'identification de l'entreprise: A-28131084

ÉTABLISSEMENT		
Nom : DERICHEBOURG ESPAGNE		Administration compétente : Gouvernement d'Aragon
Adresse : Ctra. Albalate-Lécera, Km 3 Zone industrielle de San Cristóbal		
Municipalité: Albalate del Arzobispo	Province: Teruel	Autres:
Contact:Naomi Sacacia	Téléphone:91 679 49 95	E-mail: noemi.sacacia@derichebourg.com
Description : Récupération intégrale de batteries et autres matériaux contenant du plomb, avec une capacité de production de 55 838 t/ an de plomb récupéré.		

OBJET

Test d'émissions de polluants dans l'atmosphère correspondant à :

Focus (dénomination)	Description	Paramètre/s
E1	Filtre ambiant	PST, alors$_2$, Pb
E2	Filtre de fournaise	PST, COVT, NON$_x$, DONC$_2$, Pb, Cd, As, Cu, dioxines et furanes
E3	Creusets	CHATTE$_x$
E4	Filtre ambiant phase 2	PST, alors$_2$, Pb
E5	Filtre four phase 2	PST, COVT, NON$_x$, DONC$_2$, Pb, Cd, As, Cu, dioxines et furanes
E6	Creusets phase 2	CHATTE$_x$

PORTÉE

-Mesures réglementaires pour se conformer au document réglementaire décrit ci-dessus

-Mesures volontaires

-Autres:

IDENTIFICATION DE L'ACTION

Technicien responsable des mesures : María Herranz / Sara Valero

Nom du laboratoire : LABORATOIRE ENVIRONNEMENTAL SGS TECNOS SAU

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DESCRIPTION DE LA PLANTE

L'activité principale de l'entreprise est la production de plomb obtenu par fusion de plomb récupéré des batteries et d'autres matériaux contenant du plomb. Le procédé comprend la collecte, le broyage, la séparation et la classification des matériaux contenant du plomb, puis la récupération ultérieure du plomb par fusion pour obtenir du plomb et des alliages de plomb sous forme de lingots et de billettes requis par le marché.
Le projet d'agrandissement de l'usine maintient le processus de production actuel, permettant une augmentation de la capacité de production en deux phases :

Phase	Capacité de fusion (t/jour)	Plomb récupéré (t/an)	Équipement de fusion total (capacité de chargement)
1	71.1	25.954	1 four rotatif 30t et 6 creusets (60 t chacun)
2	81,9	29.884	2 fours rotatifs (30t et 17t) et 8 creusets (60t chacun)

Dans la phase 1, l'acquisition de matières premières sera progressivement augmentée, les processus de production, la consommation de ressources matérielles et d'installations seront optimisés et améliorés, en adaptant le personnel aux besoins de chaque moment. Au cours de la phase 1, il est également prévu d'installer un système de désulfuration des gaz de combustion du four rotatif existant, dont la source d'émission canalisée associée est la source numéro 2 « Filtre du four ». Ce traitement repose sur l'ajout de bicarbonate de sodium ou de poudre d'hydroxyde de calcium au flux de gaz avant son passage dans le filtre à manches. Ce réactif alcalin réagira avec les oxydes de soufre émis, formant un précipité qui sera retenu dans le filtre à sac existant. L'équipement nécessaire à ce système comprendra un silo en tôle soudée d'une capacité de 60 m^3, un dispositif de dosage gravimétrique d'additifs utilisant une vis sans fin surveillée et un dispositif de transport pneumatique d'additifs. On estime que la consommation de bicarbonate de sodium ou d'hydroxyde de calcium est de 200 t/an.

En phase 2, l'augmentation de la production reposera sur la mise en place d'une nouvelle ligne de fusion parallèle à celle existante. Les caractéristiques du nouvel équipement à installer sont les suivantes :

- Zone de fusion : Dans cette zone sera implanté un nouveau four rotatif équipé d'un brûleur à oxy-combustion d'un diamètre intérieur de 2,6 m et d'une longueur de 4 m, avec une capacité de chargement de 17 t par cycle de matières premières et de flux. A côté de ce nouveau four, seront installés deux nouveaux creusets d'une capacité de 60 t, un canal de coulée et un train de scories associé.
- Zones creusets et lingots : La nouvelle ligne de fusion partagera en alternance les zones creusets et lingots avec celle existante, en décalant les cycles des deux fours. Des blocs de plomb seront obtenus à partir des nouveaux creusets et transférés vers la ligne actuelle de creusets pour poursuivre les processus correspondants.
- Concernant les installations auxiliaires nécessaires à l'entretien du nouveau four et des équipements associés :
- Un générateur supplémentaire sera installé à celui existant, pour desservir la nouvelle ligne de fusion, garantissant l'alimentation des filtres et l'arrêt contrôlé du four en cas de panne de courant.
- Deux systèmes de filtration complémentaires seront installés en association avec la nouvelle ligne de fusion : l'un dédié aux émissions générées lors de l'alimentation du four et des creusets, dans le canal de coulée et à l'extérieur du four, qui seront captées par des hottes aspirantes à manches filtrantes canalisées vers un filtre à manches final ; et un autre système exclusivement pour le four rotatif, composé de deux cyclones et d'un filtre à manches.
- L'oxygène, le gaz naturel et l'air comprimé nécessaires seront fournis à partir des installations actuellement disponibles.

Pour accueillir cette nouvelle ligne, un nouvel entrepôt de 904,7 m^2 sera construit en extension de l'entrepôt de chargement actuel dans la zone nord-est (entrepôt B) sur les voies périphériques actuelles, à côté de la zone des produits finis.

Pour accueillir cette nouvelle ligne, un nouvel entrepôt de 904,7 m^2 sera construit en extension de l'entrepôt de chargement actuel dans la zone nord-est (entrepôt B) sur les voies périphériques actuelles, à côté de la zone des produits finis. Les nouveaux filtres associés au nouveau four seront situés sur l'esplanade où se déroule actuellement la gestion des scories, de sorte que ces processus de traitement des scories seront relocalisés à l'extrémité ouest du périmètre de l'usine.

Le nouvel espace dédié au processus de traitement des scories sera entièrement couvert et disposera d'une surface qui passera de 400 m^2 à environ 980 m^2, offrant une plus grande capacité pour chacune des phases de traitement et augmentant les phases d'inertage des scories d'un à deux silos. Les émissions diffuses générées lors du refroidissement des scories seront collectées à l'aide de hottes aspirantes et envoyées vers le filtre ambiant de la zone de fusion existante. Avec la mise en service du dépôt de sécurité Recobat à Albalate del Arzobispo (Teruel), le traitement des scories comprendra une étape de traitement final consistant en l'ajout de ciment dans une proportion de 1/7 pour donner de la consistance aux déchets, évitant la dispersion de poussières pouvant contenir du plomb et d'autres composants dangereux, leur conférant une plus grande stabilité et une réduction ultérieure de la lixiviation de métaux dangereux.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DESCRIPTION DE L'INSTALLATION (Procédés et matériaux traités)

L'ensemble de l'usine est conçu comme une zone étanche, empêchant les déversements de se déverser à l'extérieur. Sous le sol de l'ensemble de l'usine se trouve une feuille imperméable qui empêche la contamination du sol.

Le processus de production comprend les opérations suivantes :

- Contrôle des entrées de matières et du stockage des matières premières : Les matières premières sont reçues, pesées et classées selon leur nature (batteries automobiles, batteries de traction, composés et ferrailles de plomb, composés de plomb, etc.), et selon leur stockage. Un enregistrement informatique est créé avec les données d'entrée. Le stockage des batteries et des composés de plomb peut être effectué en vrac, ou conditionné dans des conteneurs dans le cas des batteries, ou dans des big-bags dans le cas des composés de plomb. Dans tous les cas, la zone de stockage est couverte et fermée sur ses côtés et dispose de systèmes de drainage et d'une pente telle que les éventuels déversements d'électrolyte des batteries soient canalisés vers le bassin de récupération des eaux.

- Processus de traitement des matières premières : Lors de la mise au rebut des batteries et des composés de plomb, les composants (électrolyte de batterie, plomb métallique, pâtes de plomb, boîtiers métalliques, polypropylène et séparateurs) sont séparés et stockés. Tout d'abord, les boîtiers métalliques ou plastiques qui les contiennent sont séparés. Le système de post-traitement utilise un système automatisé de traitement humide composé d'un chargeur, d'un silo d'alimentation, d'une benne associée à un pont roulant, d'un tapis roulant, d'un concasseur à marteaux et d'un trommel de séparation générale, où les parties grossières (plastiques, métaux épais et terminaux) sont séparées d'une part, et les parties fines (pâtes métalliques fines et de plomb) d'autre part. Les pièces épaisses passent par une vis séparatrice après laquelle les bornes sont séparées et les plastiques atteignent un nouveau trommel où commence le lavage du matériau puis un séparateur, où, par densité, on obtient d'une part le polypropylène et d'autre part les séparateurs de batterie. Les pâtes fines de métal et de plomb qui sortent du trommel général arrivent à l'élutriateur où les fines sont séparées des pâtes par flottation, recueillant le plomb fin au fond et les pâtes à la surface. Les pâtes sont acheminées vers une cuve d'homogénéisation suivie d'une cuve d'épaississement, et enfin elles passent dans un filtre-presse, obtenant des pâtes de plomb qui sont collectées dans des conteneurs et de l'eau de traitement, qui entre dans le circuit fermé d'eau de traitement.
- Les matériaux séparés, tels que les séparateurs en polypropylène et en polyéthylène, sont envoyés à un gestionnaire ou à un entrepôt autorisé. Le plomb métallique, les pâtes de plomb et les cosses sont utilisés directement pour alimenter la fonderie.
- Processus de fusion : La production de plomb est réalisée grâce à un processus continu de fusion-réduction qui comporte les étapes suivantes.
- Préparation du mélange : Une fois le pourcentage de matières du mélange déterminé, celui-ci est préparé en l'introduisant dans les silos de mélange pour homogénéisation et préparation au chargement par le train de chargement.
- Fusion : La fusion est réalisée sur deux lignes, une ligne existante avec un four rotatif de 4 m de diamètre avec une capacité de chargement de 30 t, contrôlée par un programmateur automatique, et une deuxième nouvelle ligne qui disposera d'un nouveau four rotatif avec une capacité de chargement de 17 t par cycle de matières premières et de flux. En fonction de la température et de la teneur en oxygène du mélange combustible-oxygène, on distingue dans le four existant les étapes de séchage du mélange, de combustion, de fusion et de réduction, qui conduisent au plomb métal et au laitier (composé principalement de sulfures de fer), à l'extraction du plomb et à l'extraction du laitier. Le four projeté utilise le gaz naturel comme combustible.
- Extraction du plomb : Un trou est pratiqué dans le bec verseur au fond du four qui permet au métal de s'échapper dans le canal de coulée qui mène au creuset de coulée.
- Affinage du plomb et fabrication de lingots : Les opérations d'affinage et d'alliage du matériau obtenu dans le four sont réalisées à l'aide de creusets de coulée d'une capacité de charge de 60 t chacun. La ligne existante dispose de 6 creusets et la nouvelle en aura 2. Le produit final est formé dans la zone des lingots, située dans le même bâtiment que les creusets.
- Stockage du produit fini : Il s'effectue sur une aire de stockage des lingots et des billettes, équipée d'auvents.

- Extraction et traitement des scories : L'extraction des scories s'effectue en pratiquant un trou dans une des buses du côté opposé au brûleur du four. Les scories tombent dans des conteneurs qui sont évacués une fois pleins par le train de scories vers le tunnel de refroidissement. Une fois refroidies, elles sont acheminées vers l'entrepôt de scories pour y être traitées, ce qui consiste à refroidir (pré-stockage), à briser la masse solidifiée (broyage), à mélanger avec de l'eau acide provenant du processus de récupération des batteries (électrolyte de batterie et eau des douches, éviers et buanderie) qui ont un pH d'environ 4,5 et qui sont mélangées dans un rapport de 60/100 de déchets, accélérant ainsi le processus de stabilisation de celles-ci, et à effectuer une nouvelle stabilisation avec du ciment dans une proportion de 1/7 de déchets.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E1, filtre ambiant	Livre d'inscription	AR736/PI01
Technicien et/ou Assistant	Maria Herranz, Sara Valero, Pablo Montesinos, Javier Martínez	Mesure de la date	24, 25/10/2022

FOCUS 1 : CARACTÉRISTIQUES DU FOCUS ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1.43
Hauteur de mise au point (m)	18
Distance de perturbation précédente (m)	12
Distance de perturbation après incident (m)	3
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code 03 03 07 01

AXE 1 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	1	
	Nombre de ports d'échantillonnage	3	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	100	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	8.391608392	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	2,097902098	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	1.18	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.0	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, Pb, SO_2	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	6.2	20,9
		42.3	100,7
		122.1	136,8
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	25/10/2022
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE :				Pb
Norme d'application	UNE-EN 14385	VLE	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,0304			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,004			
Résultat final (mg/Nm3)	0,0344			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,002			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577//E1-5	911-324577//E1-8-1AB	911-324577//E1-6-2A	911-324577//E1-7-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577//E1-9	911-324577//E1-11-1AB	911-324577//E1-10-2A	---

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 25/10/2022
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE : Pb	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	4.01
Isocinétique (%)	104,9
Débit à sec $(Nm)_3/h$	64834.9
Vitesse (m/s)	14.4
Humidité absolue (%)	3.0
Température du gaz (°C)	53,4
Volume échantillonné LP (Nm_3)	1 605
Oxygène (%)	21.1
CO_2(%)	0,0
Heure de début	9:19
Dernière heure	12:25
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (%débit)	0,5
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	10.2
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	10.9
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	9.4

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipement de référence utilisé dans le Pb	Ajutage	19-951-10
	Pitot	4-951-10
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-34
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-51
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-51
	Compteur de volume LP	8-951-10
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-6

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT				
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	< 0,33			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,04			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,37			
Émission massique (kg/h)	< 0,02			
Champ blanc (% vs VLE)	8.2			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-324577//E1-1			
	Lavages de référence			
	911-324577//E1-2			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-324577//E1-3			
	Lavages de référence			
	911-324577//E1-4			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE7369			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT			
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE SO2 SELON LA NORME UNE-EN 14791			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022
Paramètre	**Norme d'application**	**VLE**	**Conditions de VLE**
Sud-Ouest2	UNE-EN 14793	500	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	**Paramètre**	**ppm**	mg/Nm3
1	Sud-Ouest2	12.7	36.3
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	**Paramètre**	**Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm3)**	Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)
1	Sud-Ouest2	± 4,93	41.23

FOCUS 1 : AUTRES DONNÉES DES ÉCHANTILLONS PST ET SO2	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	6.1
Isocinétique (%)	101,5
Débit à sec (Nm)3/h)	60002.8
Vitesse (m/s)	13.3
Humidité absolue (%)	2.8
Température du gaz (°C)	53,5
Volume échantillonné LP (Nm3)	3 348
Oxygène (%)	22.2
CO2(%)	0,1
Heure de début	11h50
Dernière heure	14:55
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	22.1
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	23,8
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	19,8

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DONNÉES SUR LA FORMATION DE L'ÉQUIPE			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
20,96	---	---	---
Valeur ajustée de zéro SO_2(ppm)		Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)	
0,40		---	
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
2.01	---	---	---
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		10:01	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES			
Vérification initiale du zéro de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
0,0	---	---	---
Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		Vérification initiale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
0,0		---	
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
0,4	---	---	---
Vérification initiale de l'étendue du système d'exploitation$_2$(% par rapport à la valeur span)		Vérification initiale de la portée N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
1,2		---	
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		10:16	
DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale du zéro de NO (% par rapport à la valeur d'échelle)
0,1	---	---	---
Vérification finale du zéro de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Vérification finale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
0,1		---	
Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la plage NO (% par rapport à la valeur de plage)
0,1	---	---	---
Vérification finale de l'étendue de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Contrôle final de la portée N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

0,0	---
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde	**15:08**

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipement de référence utilisé dans les captures isocinétiques (avec LP) et LP+LD) et non isocinétique (débit constant)	Ajutage	19-951-36
	Pitot	4-951-10
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-53
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-53
	Compteur de volume LP	8-951-4
	Capteur de température de compteur LP	3-951-2
	Capteur de pression différentielle	2-951-2
	Capteur de pression absolue	2-951-3
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-9
	Inclinomètre	12-951-13
	Balance de poids standard	18-951-6
	Premier ministre MRU MGA	5-997-1
	Refroidisseur (refroidisseur à condensation à gaz)	5-997-1
	Ligne chauffée	5-997-1

Référence MRC utilisée(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de O_2	AIR SYNTHÉTIQUE	20,9	---
SO Portée2	BOT-ATM-SO2-13179/22	498	4.5

FOCUS 1 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques (mg/Nm)3)**
TVP	UNE-EN-13284	< 0,37
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	41.23
Pb	UNE-EN-14385	0,0344

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DU PLOMB	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE PST	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE$_2$			
Concept	**Échantillonnage 1**	**Échantillonnage 2**	**Échantillonnage 3**
Représentativité **	-Mais	-Mais	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *	* *	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	correct	correct	correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A	N / A	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A	N / A	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Dans le PST et le Pb, une seule mesure de 3 heures a été effectuée pour chaque paramètre afin d'atteindre la limite de quantification.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E2, filtre de fournaise	Livre d'inscription	AR736/PI02
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Maria Herranz Pablo Montesinos, Javier Martínez	Mesure de la date	19,20,24,31/10/2022

FOCUS 2 : CARACTÉRISTIQUES DU FOCUS ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1.43
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	12
Distance de perturbation après incident (m)	3
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code: 03 03 07 01

AXE 2 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	100	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	8.391608392	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	2,097902098	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,11	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.3	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, COVT, NO_x, $DONC_2$Métaux (Pb, Cd, As Cu), dioxines et furanes	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	6.2	20,9
		42.3	100,7
		122.1	136,8
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 20/10/2022
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE PCDD/F		
Norme d'application	UNE-EN-1948	
Résultats	limite supérieure	limite inférieure
Émission (ng/Nm)3)	0,06652	0,06
Émission massique (mg/h)	0,0014350	0,00
Champ blanc (% vs VLE)	3,69540217	
Identification de la échantillons	Filtre	911-324577//E2-5-DIOX-F
	Support de résine	911-314577//E2-6-DIOX-M
	Condensats	911-314577//E2-7-DIOX-L
	Lavages	911-314577//E2-7-DIOX-L
Identification des cibles	Filtre	911-314577//E2-8-DIOX-F
	Support de résine	911-314577//E2-9-DIOX-M
	Lavages	911-314577//E2-10-DIOX-L
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA	

Modèles de récupération	Modèle	%	Évaluation
	13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	93	D'ACCORD
	13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	98	
	13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	85	

Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 20/10/2022
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE DE DIOXINE	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	8,00
Isocinétique (%)	100,5
Débit à sec $(Nm)_3/h$)	21574.0
Vitesse (m/s)	5.5
Humidité absolue (%)	2.2
Température du gaz (°C)	107,6
Volume échantillonné LP (Nm_3)	4 059
Oxygène (%)	19,8
CO_2(%)	3.1
Heure de début	8h15
Dernière heure	14:20
Durée d'échantillonnage (min.)	360
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	120
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	120
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	1.9
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% caudal)	2.5
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	12.9
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	13.8
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	12.1
Débit pour l'échantillonnage PCDD/F (cm/s)	18.3

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

	Description de l'équipement	Référence SGS
Équipement de référence utilisé dans dioxines	Ajutage	19-951-31
	Pitot	4-951-10
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-15
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-53
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-53
	Compteur de volume LP	8-951-4
	Capteur de température de compteur LP	3-951-2
	Capteur de pression différentielle	2-951-2
	Capteur de pression absolue	2-951-3
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-6

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 19/10/2022
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	VLE	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	< 0,24			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,02			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,26			
Émission massique (kg/h)	<0,01			
Champ blanc (% vs VLE)	6.1			
Identification des échantillons	Filtres de référence			
	911-324577//E2-1			
	Lavages de référence			
	911-324577//E2-2			
Identification des cibles	Filtres de référence			
	911-324577//E2-3			
	Lavages de référence			
	911-324577//E2-4			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5LE/369
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR		**DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 19/10/2022**	
TABLEAU RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES GAZ DE COMBUSTION SELON LES NORMES CEN ET SO2			
Paramètre	**Norme d'application**	**VLE**	**Conditions de VLE**
NOx	UNE-EN 14789	616	
SO2	UNE-EN-14793	500	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	**Paramètre**	**ppm**	**mg/Nm3**
1	NON_x	12.3	25,25
	Sud-Ouest2	68,55	195,85
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	**Paramètre**	**Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm)3)**	**Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)**
1	NON_x	± 2,27	27.52
	Sud-Ouest2	± 26,63	222,48

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 2 : AUTRES DONNÉES PROVENANT DES ÉCHANTILLONS PST, NOX ET SO2	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	8.9
Isocinétique (%)	105.1
Débit à sec $(Nm)_3/h$	22326.5
Vitesse (m/s)	5.9
Humidité absolue (%)	2.7
Température du gaz (°C)	116.1
Volume échantillonné LP (Nm_3)	4 539
Oxygène (%)	19,8
CO_2(%)	2.9
Heure de début	10:37
Dernière heure	15:42
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	17,5
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	22.0
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	15.0

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-901-3			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
0,00	0,00	---	0,00
Valeur ajustée de zéro SO_2(ppm)		Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)	
---		---	
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
20,90	12,96	---	403,50
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		7:58	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité nulle du NO (% par rapport à la valeur span)
0,3	0,0	---	---
SO Répétabilité zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		N répétabilité nulle$_2$O (% par rapport à la valeur d'étendue)	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

---	---
Temps de répétabilité nul	**8:22**

DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES

Vérification initiale du zéro de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
0,4	**0,0**	---	**0,0**

Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)	Vérification initiale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---

Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
0,3	**0,1**	---	**1.6**

Vérification initiale de l'étendue du système d'exploitation$_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la portée N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde	**8:59**

DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)

Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale du zéro de NO (% par rapport à la valeur d'échelle)
0,5	**0,1**	---	**0,0**

Vérification finale du zéro de SO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---

Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de la Portée du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la plage NO (% par rapport à la valeur de plage)
0,5	**0,4**	---	**0,5**

Vérification finale de l'étendue de SO_2(% par rapport à la valeur span)	Contrôle final de la portée N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde	**14:58**

Référence MRC utilisé(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de O_2	---	20,9	---
Portée du CO_2	BOT-ATM-CO2-10797/20	12,96	---
Portée de NO	BOT-ATM-NO-12647/22	403,5	4.5

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-997-1

Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
20,96	---	---	---

Valeur ajustée de zéro SO_2(ppm)	**Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)**
0,40	---

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
2.01	---	---	---
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		10:01	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	AUCUNE répétabilité nulle (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---	---	---
SO Répétabilité zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		N répétabilité nulle$_2$O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
---		---	
Temps de répétabilité nul		---	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE ET DE TEST DE FUITE			
Vérification initiale du zéro de O $_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO $_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
0,0	---	---	---
Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		Vérification initiale du zéro de N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,0		---	
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
0,4	---	---	---
Vérification initiale de l'étendue du système d'exploitation$_2$(% par rapport à la valeur du portée)		Vérification initiale de la portée N_2Ou (% vs valeur de portée)	
1,2		---	
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		10:16	
DONNÉES DE VÉRIFICATION FINALE ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale de la zéro de NON (% par rapport à la valeur du portée)
0,1	---	---	---
Vérification finale du zéro de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Vérification finale du zéro de N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,1		---	
Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de la Portée du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la portée de NO (% par rapport à la valeur de portée)
0,1	---	---	---
Vérification finale de l'étendue de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Contrôle final de la portée N_2Ou (% vs valeur de portée)	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

0,0	---
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde	15:08

Référence MRC utilisé(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de O_2	AIR SYNTHÉTIQUE	20,9	---
SO Portée$_2$	BOT-ATM-SO2-13179/22	498	4.5

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipement de référence utilisé dans les captures isocinétiques (avec LP et LP+LD) et non isocinétique (écoulement constante)	Ajutage	19-951-22
	Pitot	4-951-10
	Sonde chauffante	3-951-5
	Boîte chaude	3-951-4
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-34
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-10
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	12-951-6
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-901-3
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	12-951-2
	Premier ministre MRU MGA	5-997-1
	Refroidisseur (refroidisseur à condensation à gaz)	5-997-1
	Ligne chauffée	5-997-1
	Normes CEN pour les équipements de combustion	5-901-3
	Ligne chauffée	3-951-11

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022	
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU Pb				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm3)	0,06345			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,012			
Résultat final (mg/Nm3)	0,0754			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00139			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification des cibles	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	24/10/2022
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE : Comme				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sec

Résultats	Échantillonnage 1
Émission (mg/Nm3)	0,00054
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,00006
Résultat final (mg/Nm3)	0,0006
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A
Émission massique (kg/h)	0,000012
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	- - -

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE Cd				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00026			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000048			
Résultat final (mg/Nm3)	0,000308			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000006			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			
Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	- - -
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022
FOCUS 2 : RESULTATS DES ECHANTILLONS PAR LIGNE PRINCIPALE : Cu				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,02137			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,00407			
Résultat final (mg/Nm3)	0,02544			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000469			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	7.08
Isocinétique (%)	104,8
Débit à sec $(Nm)_3/h$	21929.1
Vitesse (m/s)	5.8
Humidité absolue (%)	2.9
Température du gaz (°C)	118,5
Volume échantillonné LP (Nm_3)	2 808
Oxygène (%)	20.4
CO_2(%)	1,5
Heure de début	10:13
Dernière heure	15:19
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,7
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% caudal)	0,6
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	10.9
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	14.0
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	8.6

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les métaux	Ajutage	19-951-30
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-5
	Boîte chaude	3-951-4
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-34
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-10
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-6

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/10/2022
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Norme d'application	UNE-EN 12619:2013	**VLE en concentration**	40	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 °C et base sec
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de base humide (mgC/Nm3)	35.2			
Emission à base sèche (mgC/Nm3)	35.2			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 3,99			
En conclusion (mg/Nm3)	39.19			
Émission de masse (kg/h)	0,911			

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/10/2022
AUTRES DONNÉES PROVENANT DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1			
Type d'échantillonnage	In situ			
Débit à sec (Nm)3/h)	25843.4			
Vitesse (m/s)	7.0			
Humidité absolue (%)	1.8			
Température du gaz (°C)	135,7			
Oxygène (%)	20.2			
Heure de début	9:11			
Dernière heure	14:10			
Durée d'échantillonnage (min.)	300			
Température du système d'extraction d'échantillon (°C)	180			
Valeur ajustée de zéro (mgC/Nm3)	0	**Temps de réglage nul**	8:54	
Valeur de portée ajustée (mgC/Nm3)	79,86	**Temps de réglage de la portée**	8:57	
Répétabilité nulle (% vs. valeur d'envergure)	0,3	**Répétabilité temporelle de la zéro**	8:58	
Vérification initiale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,3	**Vérifiez l'heure zéro initial**	9:02	
Vérification initiale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	2.0	**Vérifiez l'heure portée initiale**	9:07	
Vérification finale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,2	**Heure de contrôle final zéro**	14:19	
Vérification finale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,3	**Heure de contrôle final portée**	14:22	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

	Description de l'équipement		Référence SGS
Référence à l'équipement utilisé dans la détermination du COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	Analyseur FID		15-951-1
	Ligne chauffante FID		3-951-11
	Capteur de température de gaz		3-951-55
	Baromètre		2-951-18
	Capteur de pression différentielle		2-951-17
	Inclinomètre		12-951-4
	Pitot		4-951-10
	Équilibre		12-951-5
	Comptoir		8-951-9
	Compteur de température		3-951-30
	Poids standard		12-951-6
	Télémètre		12-951-8
Référence MRC utilisée dans les mesures COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	**Référence SGS**	**Concentration (ppm)**	**Incertitude (ppm)**
	BOT-ATM-C3H8-12489/22	49,69	0,45

FOCUS 2 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques**
TVP	UNE-EN-13284	< 0,26 mg/Nm3
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	27,52 mg/Nm3
Pb	UNE-EN-14385	0,0754 mg/Nm3
COVT	UNE-EN 12619	39,19 mgC/Nm3
PCDD/F	UNE-EN 1948-1	0,06652 ng/Nm3
NONx	UNE-EN 14789	222,48 mg/Nm3
CD	UNE-EN-14385	0,000308 mg/Nm3
As	UNE-EN-14385	0,0006 mg/Nm3
Cu	UNE-EN-14385	0,02544 mg/Nm3

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure a été réalisée sur une période de 5 heures pour atteindre la limite de quantification (à l'exception des dioxines), et l'ensemble du processus a été mesuré.
L'échantillonnage du COTV a été réalisé un jour différent de l'échantillonnage du SO2 car la plateforme du foyer 2 ne dispose pas d'une surface suffisante pour contenir tout le matériel nécessaire à la réalisation de l'échantillonnage.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E3, creusets	Livre d'inscription	AR736/PI03
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Maria Herranz Pablo Montesinos, Javier Martínez	Mesure de la date	18/10/2022

SPOTLIGHT 3 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	0,5
Hauteur de mise au point (m)	12
Distance de perturbation précédente (m)	3
Distance de perturbation après incident (m)	2.5
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe B
	Code 03 02 05 09

AXE 3 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	110	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	6.0	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	5.0	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,28	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1,2	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Type d'échantillonnage CO, NOx	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	2	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	7.3	42,7
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 3 : RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU CO			
Norme d'application	PE.T-943-LAB-AT-40	**VLE**	- - - mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1	Échantillonnage 2	Échantillonnage 3
Émission (mg/Nm)3)	5.47	12.28	11.42
Émissions se référant à 3% de SOIT2(mg/Nm3)	17,99	38.30	29,87
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 1,43	± 3,06	± 2,38
Résultat final (mg/Nm)3)	19.42	41,36	32,25
Émission massique (kg/h)	0,0206	0,0498	0,0453

* Les valeurs étant inférieures à la limite de quantification, il n'y a pas d'incertitude associée.

FOCUS 3 : RÉSULTATS DE L'ABSENCE D'ÉCHANTILLONNAGEx			
Norme d'application	PE.T-943-LAB-AT-40	**VLE**	250 mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1	Échantillonnage 2	Échantillonnage 3
Émission (mg/Nm)3)	27.48	30.22	40,40
Émissions se référant à 3% de SOIT2(mg/Nm3)	90,27	94,23	105,67
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 12,63	± 13,19	± 14,79
Résultat final (mg/Nm)3)	102,90	107,42	120,46
Émission massique (kg/h)	0,1037	0,1225	0,1603

FOCUS 3 : MOYENNE DES 3 ÉCHANTILLONS DE CO ET NOx		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultat final (mg/Nm3)**
CO	PE.T-943-LAB-AT-40	31.01
NONx	PE.T-943-LAB-AT-40	110.26

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 3 : AUTRES DONNÉES DE CO ET AUCUN ÉCHANTILLONNAGEx			
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1	ÉCHANTILLONNAGE 2	ÉCHANTILLONNAGE 3
Type d'échantillonnage	In situ	In situ	In situ
Débit à sec (Nm)3/h)	3774.3	4055.5	3968.2
Vitesse (m/s)	8.6	9.3	9.2
Humidité absolue (%)	12.1	12.1	12.1
Température du gaz (°C)	102.3	105,6	105,6
Oxygène (%)	15.52	15,23	14,12
CO_2(%)	2.72	2.82	3,65
Heure de début	11:01	12:14	13:27
Dernière heure	12:07	13:20	14:33
Durée d'échantillonnage (min.)	60	60	60
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180	180	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180	180	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage (% débit)	< 2	< 2	< 2
Test d'étanchéité après échantillonnage (% du débit)	< 2	< 2	< 2

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés en combustion	Analyseur	5-951-2
	Ligne Chauffée + Contrôleur Tª	3-951-11
	Thermocouple	3-951-55
	Mètre à ruban	12-951-8
	Baromètre	2-951-18
	Micromanomètre	2-951-17
	Pitot	4-951-5
	Inclinomètre	12-951-4

CONDITIONS DE CO ET NON D'ÉCHANTILLONNAGEx			
Concept	Échantillonnage 1	Échantillonnage 2	Échantillonnage 3
Représentativité **	-Mais	-Mais	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *	* *	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct	Correct	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A	N / A	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A	N / A	N / A

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
La température est enregistrée minutieusement avec le thermocouple 3-951-55 et les MRU 2-951-17 et 2-951-18.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	Filtre ambiant E4, phase 2	Livre d'inscription	AR736/PI04
Technicien et/ou Assistant	Maria Herranz, Sara Valero, Pablo Montesinos, Javier Martínez	Mesure de la date	25,28/10/2022

SPOTLIGHT 4 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1,25
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	8
Distance de perturbation après incident (m)	7
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code 03 03 07 01

AXE 4 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	115	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	6.4	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	5.6	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	1.18	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.1	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, Pb, SO_2	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	5.4	18.3
		37.0	88,0
		106,7	119,6
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 25/10/2022
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	< 0,32			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,04			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,36			
Émission massique (kg/h)	< 0,0015			
Champ blanc (% vs VLE)	8.1			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-324577//E4-1 (FC4713284_2209.045)			
	Lavages de référence			
	911-324577//E4-2			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-324577//E4-3 (FC4713284_2209.044)			
	Lavages de référence			
	911-324577//E4-4			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE7369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 25/10/2022
TABLEAU DES RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE SO2 SELON LA NORME UNE-EN 14793			
Paramètre	**Norme d'application**	**VLE**	**Conditions de VLE**
Sud-Ouest$_2$	UNE-EN 14793	500	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	**Paramètre**	**ppm**	mg/Nm$_3$
1	Sud-Ouest$_2$	< 5.0	< 14.3
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	**Paramètre**	**Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm$_3$)**	Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)
1	Sud-Ouest$_2$	*	< 14.3

* Les valeurs étant inférieures à la limite de quantification, il n'y a pas d'incertitude associée.

FOCUS 4 : AUTRES DONNÉES PROVENANT DES ÉCHANTILLONS PST ET SO2	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	6.1
Isocinétique (%)	101,8
Débit à sec (Nm)$_3$/h)	46566.3
Vitesse (m/s)	12.9
Humidité absolue (%)	2.5
Température du gaz (°C)	38,7
Volume échantillonné LP (Nm$_3$)	3 410
Oxygène (%)	21.1
CO_2(%)	0,0
Heure de début	9:36
Dernière heure	12:42
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	21,9
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	23,9
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	20,5

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DONNÉES SUR LA FORMATION DE L'ÉQUIPE			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2(%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée de zéro NO (ppm)
20,95	---	---	---
Valeur ajustée de zéro SO_2(ppm)		Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)	
0,00		---	
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée ajustée CO_2(%)	Valeur de portée ajustée CO (ppm)	Valeur d'échelle ajustée NO (ppm)
2.03	---	---	---
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		8h45	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	PAS de répétabilité nulle (% (vs valeur span)
---	---	---	---
SO Répétabilité zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		N répétabilité nulle$_2$O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
---		---	
Temps de répétabilité nul		---	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES			
Vérification initiale du zéro de O $_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2(% vs. valeur (à partir de span)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro NON (% par rapport à la valeur span)
0,0	---	---	---
Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$(% par rapport à la valeur du portée)		Vérification initiale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
0,1		---	
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% vs. valeur (à partir de span)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification de la portée initiale NON (% par rapport à la valeur span)
0,5	---	---	---
Vérification initiale de l'étendue du système d'exploitation$_2$(% par rapport à la valeur du portée)		Vérification initiale de la plage NO (% par rapport à la valeur de plage)	
0,0		---	
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		9h00	
DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale de la zéro de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification finale de la zéro CO_2(% vs. valeur (à partir de span)	Vérification finale de la zéro CO (% par rapport à la valeur de portée)	Vérification finale du zéro de NON (% par rapport à la valeur span)
0,2	---	---	---
Vérification finale du zéro de SO_2(% par rapport à la valeur du portée)		Vérification finale du zéro de N_2SOIT (% par rapport à la valeur span)	
0,1		---	
Vérification finale de la étendue de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification finale de la Portée du CO_2(% vs. valeur (à partir de span)	Vérification finale de la Étendue du CO (% par rapport à la valeur de portée)	Vérification de la portée finale NON (% par rapport à la valeur span)
0,0	---	---	---
Vérification finale de l'étendue de SO_2(% par rapport à la valeur du portée)		Contrôle final de la portée N_2O (% par rapport à la valeur du spa n)	
1.4		---	
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde		12:49	
Référence MRC utilisé(7)	RRéférence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Portée de O_2	AIR SYNTHÉTIQUE	20,9	---
SO Portée$_2$	BOT-ATM-SO2-13179/22	498	4.5

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2		**DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :**		**28/10/2022**
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE :				**Pb**
Norme d'application	**UNE-EN 14385**	**VLE**	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm$_3$)	0,05792			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,01			
Résultat final (mg/Nm3)	0,06792			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00245			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification de la échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577//E4-5	911-324577//E4-8-1AB	911-324577//E4-6-2A	911-324577//E4-7-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577//E4-9	911-324577//E4-11-1AB	911-324577//E4-10-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 28/10/2022
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE : Pb	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	4.01
Isocinétique (%)	104,6
Débit à sec $(Nm)_3/h$	42380.5
Vitesse (m/s)	11.8
Humidité absolue (%)	2.5
Température du gaz (°C)	43,6
Volume échantillonné LP (Nm_3)	1 368
Oxygène (%)	21.1
CO_2(%)	0,0
Heure de début	9h00
Dernière heure	12:05
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (%débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	8.6
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	9.2
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	7.9

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipement de référence utilisé dans le Pb	Ajutage	19-951-10
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-10
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-951-9
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-2

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 4 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques (mg/Nm)3)**
TVP	UNE-EN-13284	< 0,36
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	< 14.3
Pb	UNE-EN-14385	0,06792

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DU PLOMB	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures mesurés	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE PST	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures mesurés	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE2			
Concept	**Échantillonnage 1**	**Échantillonnage 2**	**Échantillonnage 3**
Représentativité **	-Mais	-Mais	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *	* *	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	correct	correct	correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A	N / A	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures mesurés	N / A	N / A	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Dans le PST et le Pb, une seule mesure de 3 heures a été effectuée pour chaque paramètre afin d'atteindre la limite de quantification.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	Filtre de four E5, phase 2	**Livre d'inscription**	AR736/PI05
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Maria Herranz Pablo Montesinos, Javier Martínez	**Mesure de la date**	17,18,19/10/2022

SPOTLIGHT 5 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1,25
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	8
Distance de perturbation après incident (m)	7
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code: 03 03 07 01

AXE 5 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	115	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	6.4	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	5.6	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,14	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.4	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, COVT, NO_x, $DONC_2$Métaux (Pb, Cd, As Cu), dioxines et furanes	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	5.4	18.3
		37.0	88,0
		106,7	119,6
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 18/10/2022
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	2.5	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	0,78			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,11			
Résultat final (mg/Nm3)	0,89			
Émission massique (kg/h)	0,01			
Champ blanc (% vs VLE)	8.7			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-317154//E5-10 (FC4713284_2209.006)			
	Lavages de référence			
	911-317154//E5-9			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-317154//E5-8 (FC4713284_2209.007)			
	Lavages de référence			
	911-317154//E5-11			
Identification du/des laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5/LE369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 18/10/2022
TABLEAU RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES GAZ DE COMBUSTION SELON LES NORMES CEN ET SO2			
Paramètre	**Norme d'application**	**VLE**	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 °C et base sèche
NOx	UNE-EN 14789	616	
Sud-Ouest2	UNE-EN 14793	500	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	**Paramètre**	**ppm**	**mg/Nm3**
1	NON_x	17	34,9
	Sud-Ouest2	71,9	205,5
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	**Paramètre**	**Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm3)**	**Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)**
1	NON_x	± 3,19	38.09
	Sud-Ouest2	± 27,96	233,46

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 18/10/2022
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Norme d'application	UNE-EN 12619:2013	**VLE en concentration**	40	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 °C et base sec
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de base humide (mgC/Nm3)	34,7			
Emission à base sèche (mgC/Nm3)	35,5			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 4,01			
En conclusion (mg/Nm3)	39,51			
Émission de masse (kg/h)	0,613			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 5 : AUTRES DONNEES ISSUES DE L'ECHANTILLONNAGE DE PST, NOX, SO2 ET COT	
Paramètre	**Échantillonnage 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	8.9
Isocinétique (%)	105,6
Débit à sec (Nm)3/h)	17275.2
Vitesse (m/s)	6.0
Humidité absolue (%)	2.2
Température du gaz (°C)	121,9
Volume échantillonné LP (Nm3)	4 616
Oxygène (%)	19.4
CO2(%)	2.9
Heure de début	10:29
Dernière heure	15:36
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	18.0
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	24.4
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	13.6

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-901-3			
Valeur ajustée de zéro O2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
0,00	0,00	---	0,00
Valeur ajustée de zéro SO2(ppm)		Valeur ajustée de zéro N2O (ppm)	
---		---	
Valeur de portée ajustée O2 (%)	Valeur de portée CO ajustée2 (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
20,90	12,96	---	403,50
Valeur de portée SO ajustée2(ppm)		Valeur ajustée de la portée N2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		7:58	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	AUCUNE répétabilité nulle (% par rapport à la valeur d'étendue)
0,3	0,0	---	---
SO Répétabilité zéro2(% par rapport à la valeur span)		N répétabilité nulle2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

---	---
Temps de répétabilité nul	**8:22**

DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES

Vérification initiale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
0,4	**0,0**	---	**0,0**

Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$ (% par rapport à la valeur span)	Vérification initiale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---

Vérification de la portée initiale de O_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
0,3	**0,1**	---	**1.6**

CVérification initiale de l'étendue de SO_2 (% par rapport à la valeur span)	**Vérification initiale de la portée N_2Ou (% vs valeur de portée)**
---	---
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde	**8:59**

DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)

Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale de la zéro de NON (% par rapport à la valeur du portée)
1.9	**0,2**	---	**0,0**

Vérification finale du zéro de SO_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---

Vérification de la portée finale de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la portée de NO (% par rapport à la valeur de portée)
1.7	**1,2**	---	**0,7**

Vérification finale de l'étendue de SO_2 (% par rapport à la valeur span)	Contrôle final de la portée N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde	**15:41**

Référence MRC utilisé(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de O_2	---	20,9	---
Portée du CO_2	BOT-ATM-CO2-10797/20	12,96	---
Portée de NO	BOT-ATM-NO-12647/22	403,5	4

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-997-1			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée de zéro NON (ppm)
20,96	---	---	---
Valeur ajustée de zéro SO_2(ppm)		Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)	
0,50		---	
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
2,00	---	---	---
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		8h00	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	AUCUNE répétabilité nulle (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---	---	---
SO Répétabilité zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		N répétabilité nulle$_2$O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
---		---	
Temps de répétabilité nul		---	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES			
Vérification initiale du zéro de O $_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO $_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la zéro de NON (% vs valeur (à partir de span)
0,0	---	---	---
Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		Vérification initiale du zéro de N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,0		---	
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la étendue de NO (% par rapport à la valeur (à partir de span)
0,4	---	---	---
Vérification initiale de l'étendue du système d'exploitation$_2$(% par rapport à la valeur span)		Vérification initiale de la portée N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,6		---	
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		8:17	
DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale de la zéro de NON (% vs valeur (à partir de span)
0,0	---	---	---
Vérification finale du zéro de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Vérification finale du zéro de N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,1		---	
Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la étendue de NO (% par rapport à la valeur (à partir de span)
0,1	---	---	---
Vérification finale de l'étendue de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Contrôle final de la portée N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,2		---	
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde		15:42	

Référence MRC utilisé(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de O_2	AIR SYNTHÉTIQUE	20,9	---

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SO Portée$_2$	BOT-ATM-SO2-13179/22	498	4.5

DONNÉES D'INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT 15-951-1			
Température du système d'extraction d'échantillon (ºC)	180		
Valeur ajustée de zéro (mgC/Nm$_3$)	0	**Temps de réglage nul**	9:06
Valeur de portée ajustée (mgC/Nm$_3$)	79,86	**Temps de réglage de la portée**	9:09
Répétabilité nulle (% vs. valeur d'envergure)	0,2	**Répétabilité temporelle de la zéro**	9:10
Vérification initiale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	1.8	**Vérifiez l'heure zéro initial**	9:18
Vérification initiale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,4	**Vérifiez l'heure portée initiale**	9:21
Vérification finale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	1.7	**Heure de contrôle final zéro**	15:35
Vérification finale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,2	**Heure de contrôle final portée**	15:52

Référence MRC utilisée dans les mesures COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
	BOT-ATM-C3H8-12489/22	49,69	0,45

Référence aux équipements utilisés dans les collections isocinétiques (avec LP et LP+LD) et non isocinétiques (débit constant)	Description de l'équipement	Référence SGS
	Ajutage	19-951-22
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-53
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-53
	Compteur de volume LP	8-951-4
	Capteur de température de compteur LP	3-951-2
	Capteur de pression différentielle	2-951-2
	Capteur de pression absolue	2-951-3
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-951-9
	Inclinomètre	12-951-12
	Premier ministre MRU MGA	5-997-1
	Refroidisseur (refroidisseur à condensation à gaz)	5-997-1

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Ligne chauffée	5-997-1
Normes CEN pour les équipements de combustion	5-901-3
Ligne chauffée	3-951-11
Analyseur FID	11-951-1

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 19/10/2022	
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE PCDD/F			
Norme d'application	UNE-EN-1948		
Résultats	limite supérieure	limite inférieure	
Émission (ng/Nm)3)	0,03246	0,02747	
Émission massique (mg/h)	0,0006	0,0005	
Champ blanc (% vs VLE)	3,745796464		
Identification des échantillons	Filtre	911-317154//E5-12-DIOX-F	
	Support de résine	911-317154//E5-13-DIOX-M	
	Condensats	911-317154/E5-14-DIOX-L	
	Lavages	911-317154//E5-14-DIOX-L	
Identification des cibles	Filtre	911-317154//E5-15-DIOX-F	
	Support de résine	911-317154//E5-16-DIOX-M	
	Lavages	911-317154//E5-17-DIOX-L	
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA		
Modèles de récupération	Modèle	%	Évaluation
	13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	91	D'ACCORD
	13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	89	
	13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	92	
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163		
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport		

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 19/10/2022
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE DE DIOXINE	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	7.08
Isocinétique (%)	104,5
Débit à sec $(Nm)_3/h$	19943.2
Vitesse (m/s)	6.8
Humidité absolue (%)	2.0
Température du gaz (°C)	113.2
Volume échantillonné LP (Nm_3)	4 004
Oxygène (%)	20.3
CO_2(%)	23
Heure de début	8:52
Dernière heure	14:59
Durée d'échantillonnage (min.)	360
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	120
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	120
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	2.5
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	3.3
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	12.9
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	13.9
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	12.2
Débit d'échantillonnage PCDD/F (cm/s)	18,5

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les dioxines	Ajutage	19-951-30
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-53
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-53
	Compteur de volume LP	8-951-4
	Capteur de température de compteur LP	3-951-2
	Capteur de pression différentielle	2-951-2
	Capteur de pression absolue	2-951-3
	Échelle d'humidité	18-951-6
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-2

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 18/10/2022	
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU Pb				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,0398			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,006			
Résultat final (mg/Nm3)	0,0458			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00073			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	---
Identification du/des laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	18/10/2022
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE : Comme				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche

Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00065			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000063			
Résultat final (mg/Nm3)	0,000713			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000012			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			
Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 17/10/2022
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE Cd				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00074			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000066			
Résultat final (mg/Nm3)	0,000806			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000013			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			
Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 17/10/2022
FOCUS 5 : RESULTATS DES ECHANTILLONS PAR LIGNE PRINCIPALE : Cu				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm3)	0,00405			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000598			
Résultat final (mg/Nm3)	0,004648			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00007			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 17/10/2022
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	6,12
Isocinétique (%)	106,5
Débit à sec (Nm)3/h)	18243,4
Vitesse (m/s)	6.4
Humidité absolue (%)	2.4
Température du gaz (°C)	125,3
Volume échantillonné LP (Nm3)	2 326
Oxygène (%)	19.2
CO2(%)	1.1
Heure de début	11:41
Dernière heure	16:41
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système de filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant le système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,4
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,7
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	9.1
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	12.0
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	6.8

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les métaux	Ajutage	19-951-36
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-9
	Capteur de température de compteur LP	3-951-30
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-901-3
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-2

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 5 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques**
TVP	UNE-EN-13284	0,78 mg/Nm3
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	233,46 mg/Nm3
Pb	UNE-EN-14385	0,0458 mg/Nm3
COVT	UNE-EN 12619	39,09 mgC/Nm3
PCDD/F	UNE-EN 1948-1	0,03246 ng/Nm3
NONx	UNE-EN 14789	38,09 mg/Nm3
CD	UNE-EN-14385	0,000806 mg/Nm3
As	UNE-EN-14385	0,000713 mg/Nm3
Cu	UNE-EN-14385	0,004648 mg/Nm3

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	*** ***
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure a été réalisée sur une période de 5 heures pour atteindre la limite de quantification (à l'exception des dioxines), et l'ensemble du processus a été mesuré.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E6, creuset phase 2	Livre d'inscription	AR736/PI06
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Javier Martínez	Mesure de la date	18/10/2022

SPOTLIGHT 6 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	0,5
Hauteur de mise au point (m)	13
Distance de perturbation précédente (m)	6
Distance de perturbation après incident (m)	7
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe C
	Code: 03 02 05 10

AXE 6 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	1	
	Nombre de ports d'échantillonnage	1	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	0,5	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	12	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	14	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,21	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.1	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage CO, NOx	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	4	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	5	12.5
		37,5	45
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 6 : RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU CO			
Norme d'application	PE.T-943-LAB-AT-40	**VLE**	- - - mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1		
Émission (mg/Nm)3)	17h35		
Émissions se référant à 3% de SOIT2(mg/Nm3)	19,39		
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	±1,38		
Résultat final (mg/Nm)3)	20,77		
Émission massique (kg/h)	0,059		

FOCUS 6 : RÉSULTATS DE L'ABSENCE D'ÉCHANTILLONNAGEx			
Norme d'application	PE.T-943-LAB-AT-40	**VLE**	250 mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1		
Émission (mg/Nm)3)	78.08		
Émissions se référant à 3% de SOIT2(mg/Nm3)	87,28		
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	±12,21		
Résultat final (mg/Nm)3)	99,49		
Émission massique (kg/h)	0,268		

FOCUS 6 : CO ET NON ÉCHANTILLONNAGEx		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultat final (mg/Nm3)**
CO	PE.T-943-LAB-AT-40	20,77
NONx	PE.T-943-LAB-AT-40	99,49

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 6 : AUTRES DONNÉES DE CO ET AUCUN ÉCHANTILLONNAGEx	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	In situ
Débit à sec (Nm)3/h)	3444.1
Vitesse (m/s)	7.3
Température du gaz (°C)	122
Oxygène (%)	4.9
CO_2(%)	7,12
Heure de début	11:33
Dernière heure	12:37
Durée d'échantillonnage (min.)	6
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage (% débit)	< 2
Test d'étanchéité après échantillonnage (% du débit)	< 2

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés en combustion	Analyseur	5-951-2
	Ligne Chauffée + Contrôleur Tª	3-951-11
	Thermocouple	3-951-55
	Mètre à ruban	12-951-8
	Baromètre	2-951-18
	Micromanomètre	2-951-17
	Pitot	4-951-5
	Inclinomètre	12-951-4

CONDITIONS DE CO ET NON D'ÉCHANTILLONNAGEx			
Concept	Échantillonnage 1	Échantillonnage 2	Échantillonnage 3
Représentativité **	-Mais	-Mais	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *	* *	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct	Correct	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A	N / A	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A	N / A	N / A

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Le brûleur du foyer 6 est allumé uniquement et seulement si nécessaire pour maintenir la température du creuset dans les coulées et lors du transfert du plomb, ce qui signifie que le brûleur est allumé pendant un maximum de 10 minutes par jour, ce temps dépendant de la température du plomb dans le creuset à ce moment-là. Le jour de la mesure, le brûleur à creuset a été branché pendant 4 minutes, donc des données ont été prises à chaque point, mais il était impossible de mesurer l'humidité.

La température est enregistrée minutieusement avec le thermocouple 3-951-55 et les MRU 2-951-17 et 2-951-18.

COMMENTAIRES ET OBSERVATIONS GÉNÉRALES

*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Une révision de ce rapport est faite pour corriger la description de l'installation qui était obsolète et certaines erreurs sans modifier les données de mesure.

TESTS A VENIR A EFFECTUER SELON LE DOCUMENT REGLEMENTAIRE

Focus/s	Date/s de mesure/s	Date de la prochaine mesure
E1	24,25/10/2022	24,25/10/2023
E2	19,20,24,31/10/2022	19,20,24,31/10/2023
E3	18/10/2022	18/10/2025
E4	25,28/10/2022	25,28/10/2023
E5	17,18,19/10/2022	17,18,19/10/2023
E6	18/10/2022	18/10/2027

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

-La délivrance de l'article mesuré**CONFORME**avec les valeurs limites d'émission établies pour eux.

-La délivrance de l'article mesuré**NON CONFORME**les valeurs limites d'émission établies pour eux.

Lieu et date d'émission du présent rapport	Madrid, le 2 mars 2023
Technicien responsable de ce rapport	Sara Valero Losilla

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

LISTE DES DOCUMENTS JOINTS		
Numéro d'annexe	**Description**	**Pages**
ANNEXE I	Plan d'échantillonnage	33
ANNEXE II	Calculs pour obtenir les résultats	1
ANNEXE III	Liste des règles et procédures incluses dans le cadre de l'accréditation.	1
ANNEXE IV	Rapport d'analyse	36
ANNEXE V	Plan d'installation/Photo aérienne de l'installation	1
ANNEXE VI	La foi jurée	1

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE I

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

	PLAN DE CONTROL	
	Numero de Trabajo: 324577	Página: 1 /

EMPRESA	
Nombre: DERICHEBOURG ESPAÑA	NIF: A-28131084

ESTABLECIMIENTO		
Nombre: DERICHEBOURG ESPAÑA		Administración Competente: Gobierno de Aragón
Dirección: Ctra. Albalate-Lécera, Km 3 Polígono Industrial San Cristóbal		
Municipio: Albalate del Arzobispo	Provincia: Teruel	Otros:
Contacto: Noemí Sacacia	Teléfono: 91 679 49 95	E-mail: noemi.sacacia@derichebourg.com
Referencia documento normativo: RESOLUCIÓN de 27 de mayo de 2019, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental y se otorga la autorización ambiental integrada del proyecto de ampliación de la planta de valorización integral de baterías de plomo y compuestos de plomo, así como su revisión, ubicada en el término municipal de Albalate del Arzobispo (Teruel), promovida por Recuperación Ecológica de Baterías, S.L. (Número Expediente INAGA 500301/02/2017/01928).		
Descripción: Valorización integral de baterías y otros materiales con plomo, con una capacidad de producción de 20.000 tm/año de plomo recuperado.		

OBJETO

Ensayo de emisiones de contaminantes a la atmósfera correspondiente a:

Foco (denominación)	Descripción	Parámetro/s
E1	Filtro ambiente	PST, SO_2, Metales (Pb)
E2	Filtro horno	PST, COVT, NO_x, SO_2, Metales (Pb, Cd, As, Cu), Dioxinas y furanos
E3	Crisoles	CO, NO_x
E4	Filtro ambiente fase 2	PST, SO_2, Metales (Pb)
E5	Filtro horno fase 2	PST, COVT, NO_x, SO_2, Metales (Pb, Cd, As, Cu), Dioxinas y furanos
E6	Crisoles fase 2	CO, NO_x

ALCANCE

☒ Mediciones reglamentarias para dar cumplimiento a documento normativo antes descrito

IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN
Técnico responsable de las medidas: María Herranz, Sara Valero
Nombre del laboratorio: LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE SGS TECNOS S.A.U.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

	PLAN DE CONTROL	
	Numero de Trabajo: 324577	Página: 2 /

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

La actividad principal de la empresa es la producción de plomo obtenido por fundición del plomo recuperado de baterías y otros materiales que contienen plomo. El proceso abarca la recogida, trituración, separación y clasificación de materiales con plomo y la posterior valorización del plomo mediante su fusión, para la obtención de plomo y aleaciones de plomo en forma de lingote y tochos demandados por el mercado.
El proyecto de ampliación de la planta mantiene el proceso productivo actual, consiguiendo el incremento de la capacidad productiva en dos fases:

Fase	Capacidad fusión (t/día)	Plomo recuperado (t/año)	Equipos totoales fusion (capacidad de carga)
1	71,1	25.954	1 horno rotativos 30t y 8 crisoles (80 t cada uno)
2	81,9	29.884	2 hornos rotativos (30t y 17t) y 8 crisoles (60t cada uno)

En la fase 1 se aumentará de forma gradual la adquisición de materias primas, se optimizarán y mejorarán los procesos de producción, el consumo de recursos materiales y las instalaciones adecuando el personal a las necesidades de cada momento.
Durante la fase 1 se ha proyectado además la instalación de un sistema de desulfuración de los gases de combustión procedentes del horno rotativo existente cuyo foco canalizado de emisión asociado es el foco número 2 "Filtro de horno". Este tratamiento se basa en la adición de bicarbonato sódico o hidróxido cálcico en polvo en el flujo de gases previo a su paso por el filtro de mangas. Este reactivo alcalino reaccionará con los óxidos de azufre emitidos, formando un precipitado que será retenido en el filtro de mangas existente. Como equipamiento necesario para este sistema se instalará un silo de chapa soldada de 60 m³ de capacidad, dispositivo de dosificación gravimétrica de aditivo mediante tornillo sinfín monitorizado y dispositivo de transporte neumático de aditivos. Se estima un consumo de 200 t/año de bicarbonato sódico o hidróxido cálcico.

En la fase 2 el incremento de producción se basará en la implantación de una nueva línea de fusión paralela a la existente. Las características de los nuevos equipos a instalar son las siguientes:

- Zona de fusión: En esta zona se situará un nuevo horno rotativo con quemador de oxicombustión de 2,8 m de diámetro interior y 4 m de longitud, con 17 t de capacidad de carga por ciclo de materias primas y fundentes. Junto a este nuevo horno se instalarán dos nuevos crisoles con capacidad de 60 t, canal de colada y tren de escorias asociados.
- Zonas de crisoles y lingoteado: La nueva línea de fusión compartirá de forma alterna con la existente los crisoles y zona de lingoteado existentes, mediante un desfase de ciclos de ambos hornos. Desde los nuevos crisoles se obtendrán bloques de plomo que se trasladarán a la actual línea de crisoles para continuar los procesos correspondientes.
- En cuanto a las instalaciones auxiliares necesarias para dar servicio al nuevo horno y equipos asociados:
- Se instalará un grupo electrógeno adicional al existente, para dar servicio a la nueva línea de fusión, garantizando la alimentación de los filtros y la parada controlada del horno en caso de fallo del suministro.
- Se instalarán dos sistemas complementarios de filtrado asociados a la nueva línea de fusión: uno dedicado a las emisiones generadas durante la alimentación del horno y crisoles, en el canal de colada y en el exterior del horno y que serán captadas por campanas extractoras con mangas filtrantes canalizadas a un filtro de mangas final; y otro sistema exclusivamente para el horno rotativo, consistente en dos ciclones y un filtro de mangas.
- El oxígeno, gas natural y aire comprimido necesarios se suministrarán desde las instalaciones actualmente disponibles.

Para alojar esta nueva línea se construirá una nueva nave de 904,7 m² como ampliación de la actual nave de carga en la zona noreste (nave B) sobre lo que actualmente son viales perimetrales, junto a la zona de productos terminados.

Para alojar esta nueva línea se construirá una nueva nave de 904,7 m² como ampliación de la actual nave de carga en la zona noreste (nave B) sobre lo que actualmente son viales perimetrales, junto a la zona de productos terminados. Los nuevos filtros asociados al nuevo horno se ubicarán sobre la explanada donde actualmente se desarrolla la gestión de escorias, por lo que se reubicarán estos procesos de tratamiento de escorias al límite occidental del perímetro de la planta.

El nuevo espacio dedicado al proceso de tratamiento de escorias estará totalmente cubierto, contará con una superficie que se verá incrementada de 400 m² a aproximadamente 980 m², dotando de mayor capacidad a cada una de las fases de tratamiento y aumentando de uno a dos silos las fases de inertización de escorias. Las emisiones difusas generadas durante el enfriamiento de las escorias se recogerán con campanas extractoras y se enviarán al filtro ambiente de la zona de fusión existente. Con la puesta en marcha del depósito de seguridad de Recobat en Albalate del Arzobispo (Teruel), en el tratamiento de escorias se incorporará una última etapa de tratamiento consistente en la adición de cemento en proporción 1/7 para conferir al residuo de consistencia, impidiendo la dispersión de polvo que puede contener plomo y otros componentes peligrosos, dotándole de una mayor estabilidad y una posterior reducción de lixiviación de metales peligrosos.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

	PLAN DE CONTROL	
	Numero de Trabajo: 324577	Página: 3 /

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA (Procesos y materiales que se manipulan)

Toda la planta está diseñada como zona estanca, evitando que en caso de derrames se vierta al exterior. Bajo el suelo de toda la planta existe una lámina impermeable que evita la contaminación del suelo.
El proceso productivo se compone de las siguientes operaciones:

- Control de entrada de materiales y almacenamiento de materias primas: Las materias primas se reciben, pesan y clasifican según su naturaleza (baterías de automoción, baterías de tracción, compuestos y chatarras de plomo, compuestos de plomo, etc.), y según su almacenamiento. Se crea un registro informático con los datos de entrada. El almacenamiento de las baterías y compuestos de plomo puede realizarse a granel, o envasadas en contenedores para el caso de las baterías, o en big-bag para el caso de los compuestos de plomo. En todo caso, la zona de almacenamiento está techada y cerrada por sus laterales y cuenta con sistemas de drenaje y pendiente tal que los posibles derrames de electrolito de las baterías, se canalizan hasta la piscina de recogida de aguas.
-Proceso de tratamiento de materias primas: En el desguace de baterías y compuestos con plomo se realiza la separación de los componentes (electrolito de baterías, plomo metálico, pastas de plomo, carcasas metálicas, polipropileno y separadores), así como su almacenamiento. En primer lugar, se separan las carcasas metálicas o de plástico que las contienen. El sistema de tratamiento posterior utiliza un sistema automatizado por vía húmeda que está compuesto por una pala cargadora, silo de alimentación, pulpo asociado a puente grúa, cinta transportadora, triturador de martillos y trómel de separación general, donde se separa, por un lado, las partes gruesas (plásticos, metálico grueso y bornes) y, por otro, las finas (metálico fino y pastas de plomo). Las partes gruesas pasan por un tornillo separador tras el cual los bornes son segregados y los plásticos llegan a un nuevo trómel donde se inicia el lavado del material y posteriormente a un separador, donde por densidad se obtiene por un lado polipropileno y por otro los separadores de la batería. Por su parte, el metálico fino y las pastas de plomo que salen del trómel general, llegan al elutriador donde se separan por flotación los finos de las pastas, recogiéndose los finos de plomo en el fondo y las pastas en superficie. Las pastas son conducidas hasta un tanque de homogeneización seguido de un depósito espesador, para finalmente pasar a un filtro prensa obteniéndose por un lado pastas de plomo que se recogen en contenedores y aguas de proceso, que entran en el circuito cerrado de aguas de proceso.
- Los materiales segregados, como el polipropileno y los separadores de polietileno se envían a gestor o depósito autorizado. El plomo metálico, pastas de plomo y bornes se utilizan directamente para alimentar la fundición.
- Proceso de fusión: La producción de plomo se lleva a cabo mediante un proceso continuo de fusión-reducción que cuenta con las siguientes etapas.
- Preparación de la mezcla: Una vez determinado el porcentaje de materiales para la mezcla, ésta se prepara introduciéndola en los silos de mezclas para su homogenización y preparación para la carga mediante el tren de carga.
- Fusión: La fusión se realiza en dos líneas, una línea existente con un horno rotativo de 4 m de diámetro y 30 t de capacidad de carga, controlado por un programador automático, y una segunda línea nueva que contará con un nuevo horno rotativo de 17 t de capacidad de carga por ciclo de materias primas y fundentes. En función de la temperatura y el contenido de oxígeno de la mezcla fuel-oxígeno, dentro del horno existente, se distinguen las etapas de secado de la mezcla, quemado, fusión y reducción, que dan como resultado el plomo metal y las escorias (compuestas principalmente por sulfuros de hierro); extracción de plomo y extracción de escorias. El horno proyectado utiliza gas natural como combustible.
- Extracción de plomo: Se practica un orificio en la piquera de la parte inferior del horno lo que permite la salida del metal hacia el canal de colada que desemboca en el crisol de colada.
- Refino y lingotado del plomo: Las operaciones de afino y aleación del material obtenido en el horno se realiza mediante crisoles de colada de 60 t de capacidad de carga cada uno. La línea existente cuenta con 6 crisoles y la nueva contará con 2. En la zona de lingotado, ubicada en la misma nave que los crisoles, se conforma el producto final.
- Almacenamiento de producto terminado: Se realiza en una explanada de almacenamiento de lingotes y tochos, dotada de marquesinas.
- Extracción y tratamiento de escorias: Las escorias se extraen practicando un orificio en una de las piqueras de la parte opuesta al quemador del horno. Las escorias caen sobre contenedores que son retirados cuando están llenos mediante el tren de escorias al túnel de enfriamiento, una vez frías se conducen a la nave de escorias para su tratamiento que consiste en el enfriamiento (pre-almacenamiento), rotura de la masa solidificada (trituración), mezcla con aguas ácidas del proceso de valorización de baterías (electrolito de las baterías y aguas de duchas, lavabos y lavandería) que tienen un pH en torno a 4,5 y que se mezclan en relación 60/100 de residuo acelerando el proceso de estabilización del mismo, y nueva estabilización con cemento en proporción 1/7 de residuo.

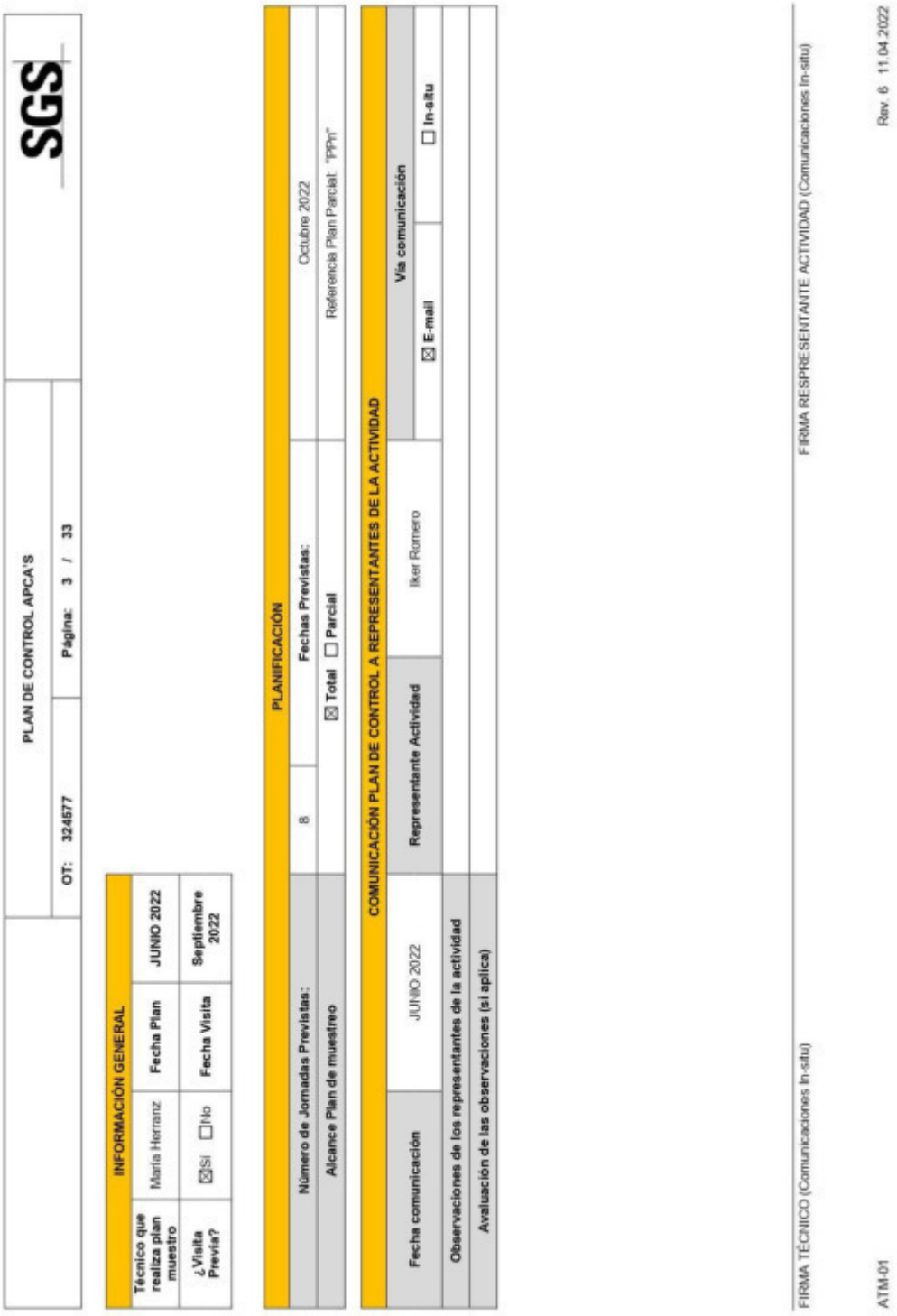
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — Página: 3 / 33 — OT: 324577

INFORMACIÓN GENERAL

Técnico que realiza plan muestro	María Herranz	Fecha Plan	JUNIO 2022
¿Visita Previa?	☒Si ☐No	Fecha Visita	Septiembre 2022

PLANIFICACIÓN

Número de Jornadas Previstas:	8	Fechas Previstas:	Octubre 2022
Alcance Plan de muestreo	☒ Total ☐ Parcial	Referencia Plan Parcial: "PPn"	

COMUNICACIÓN PLAN DE CONTROL A REPRESENTANTES DE LA ACTIVIDAD

Fecha comunicación	JULIO 2022	Representante Actividad	Iker Romero	Vía comunicación	☒ E-mail	☐ In-situ
Observaciones de los representantes de la actividad						
Avaluación de las observaciones (si aplica)						

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

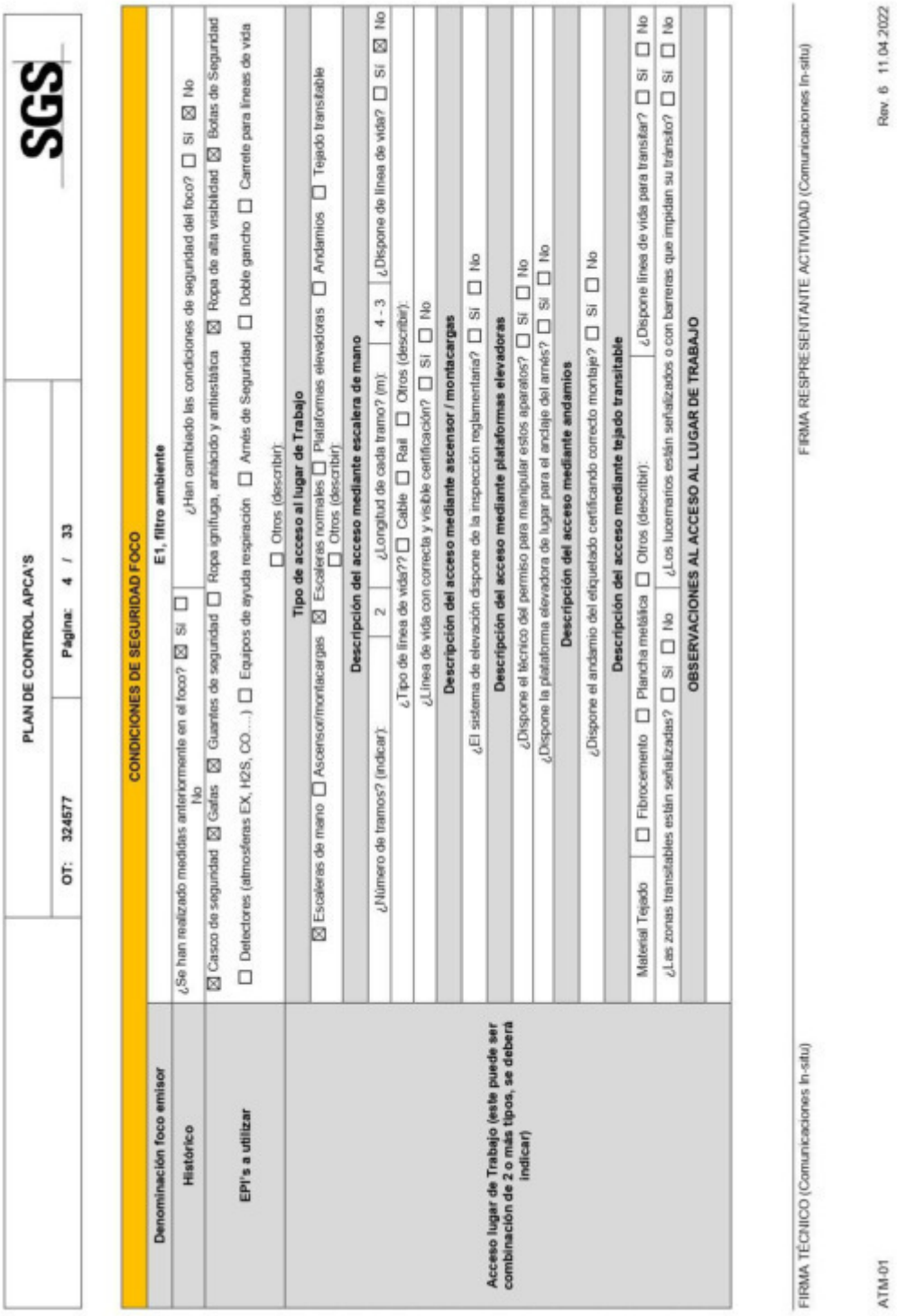
FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 4 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Denominación foco emisor	E1, filtro ambiente
Histórico	¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No
EPI's a utilizar	☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO ...) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para lineas de vida ☐ Otros (describir):
Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)	**Tipo de acceso al lugar de Trabajo** ☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☒ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir): **Descripción del acceso mediante escalera de mano** ¿Número de tramos? (indicar): 2 ¿Longitud de cada tramo? (m): 4 - 3 ¿Dispone de linea de vida? ☐ Si ☒ No ¿Tipo de linea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir): ¿Linea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas** ¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras** ¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No ¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante andamios** ¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante tejado transitable** Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): ¿Dispone linea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No ¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No **OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO**

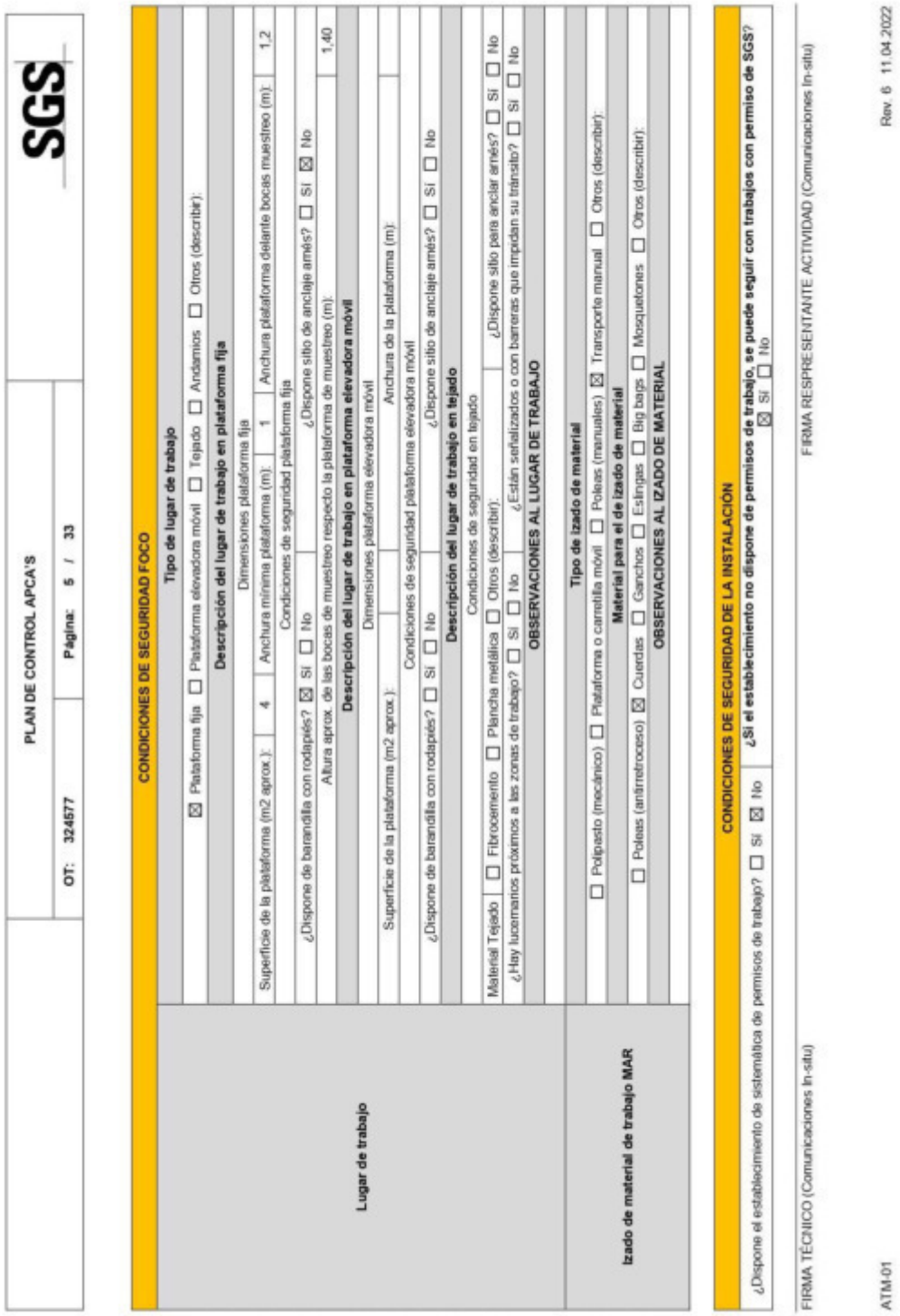
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 5 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 | Anchura mínima plataforma (m): 1 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m): 1,2

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,40

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay luceranios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antiretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 6 / 33

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E1, filtro ambiente												
Libro de registro	AR2736/P01												
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: A					Código: 03 03 07 01							
Alturas	Altura emisión foco (m): 18					Altura de las bocas de muestreo(m): 15							
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental					☐ Otros:							
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?											☐ Si ☐ No	
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad											O2 promedio ensayo homogeneidad (%) O2 previsto en las medidas (%)	
	☐ Válido ☐ No válido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:			☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A							
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:										
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo			VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas calculo a utilizar					Laboratorio ensayo y número acreditación
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD			4	mg/Nm³	ATM-05					SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☒ Isocinético LD			500	mg/Nm³						SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD			1	mg/Nm³						ALS ILLAC L-1163
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo										
	O_2	☐ Si ☒ No	☐ Electrometría									☐ UNE EN 14789	
	CO_2	☐ Si ☒ No	☐ Cálculo estequiométrico									☐ Medida (IR...)	
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790									☐ Otros:	
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1									☐ Otros:	
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):										
Plan de muestreo:		Ø / A x B:	1,43			Núm. Bocas Existentes:						2	
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)		Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)	6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8					
		Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)	6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8					

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 7 / 33

Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas		Potencia térmica:	
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de las emisiones recogidas mediante campanas extractoras situadas encima de la máquina de alimentación de la mezcladora, puerta del horno, sobre zona salida del tren de colada, sobre cada uno de los cribados, sobre el puesto de espumado y en los silos de preparación de la mezcla.			
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min	☒ Otros: PST: 1 medida de 3 horas. SO_2: 3 medidas de 1 hora. Pb: 1 medida de 3 horas.		
Foco a medir	☒ Si	☐ No (Motivo):		
Medidas correctores describir	La operación del filtro se realiza mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 200 KW de potencia y que genera una corriente de 90.000 m³/h de caudal desde los puntos de toma y lo conducen a través de canalizaciones hasta el propio filtro. En el filtro, los gases cargados con polvo llegan a la cámara de filtración donde se produce una pérdida de velocidad que provoca la caída de los polvos gruesos mediante un deflector hasta la tolva inferior de recogida. El resto del aire atraviesa una serie de cámaras dispuestas en serie, consta de 6 cámaras con 1.506 mangas planas de 2.550 mm de longitud proporcionando una superficie filtrante de 1.420 m². El aire, ya limpio, asciende hasta el canal superior y es conducido hacia el exterior a través de una segunda etapa, compuesta por cajones filtrantes. Debajo de las mangas se encuentran dos tolvas inferiores de recogida de polvo para la extracción de materiales depositados.			

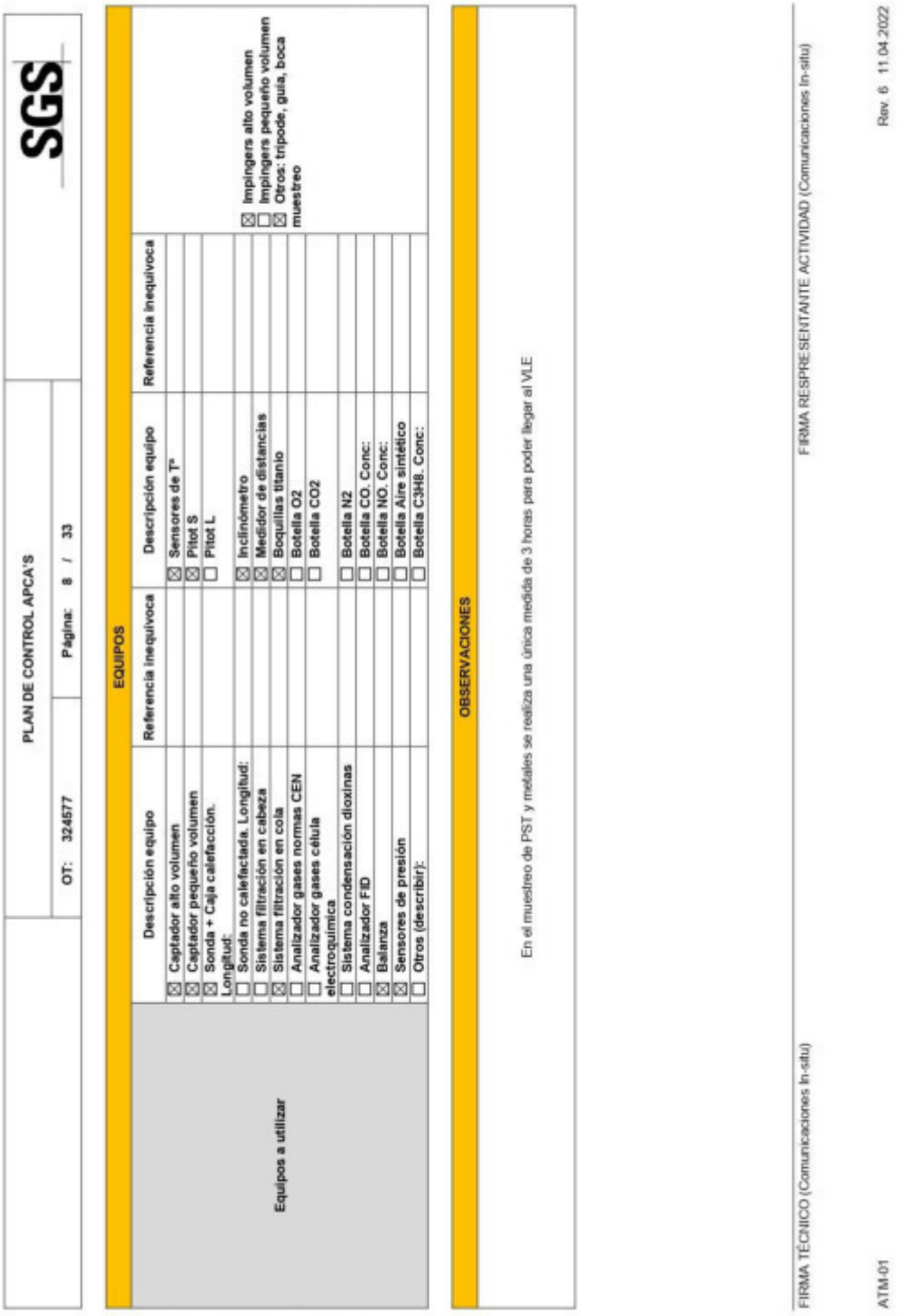
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 8 / 33

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☒ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ ☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	☒ Impingers alto volumen
	☐ ☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	☐ Impingers pequeño volumen
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☐ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☐ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☐ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	

OBSERVACIONES

En el muestreo de PST y metales se realiza una única medida de 3 horas para poder llegar al VLE

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

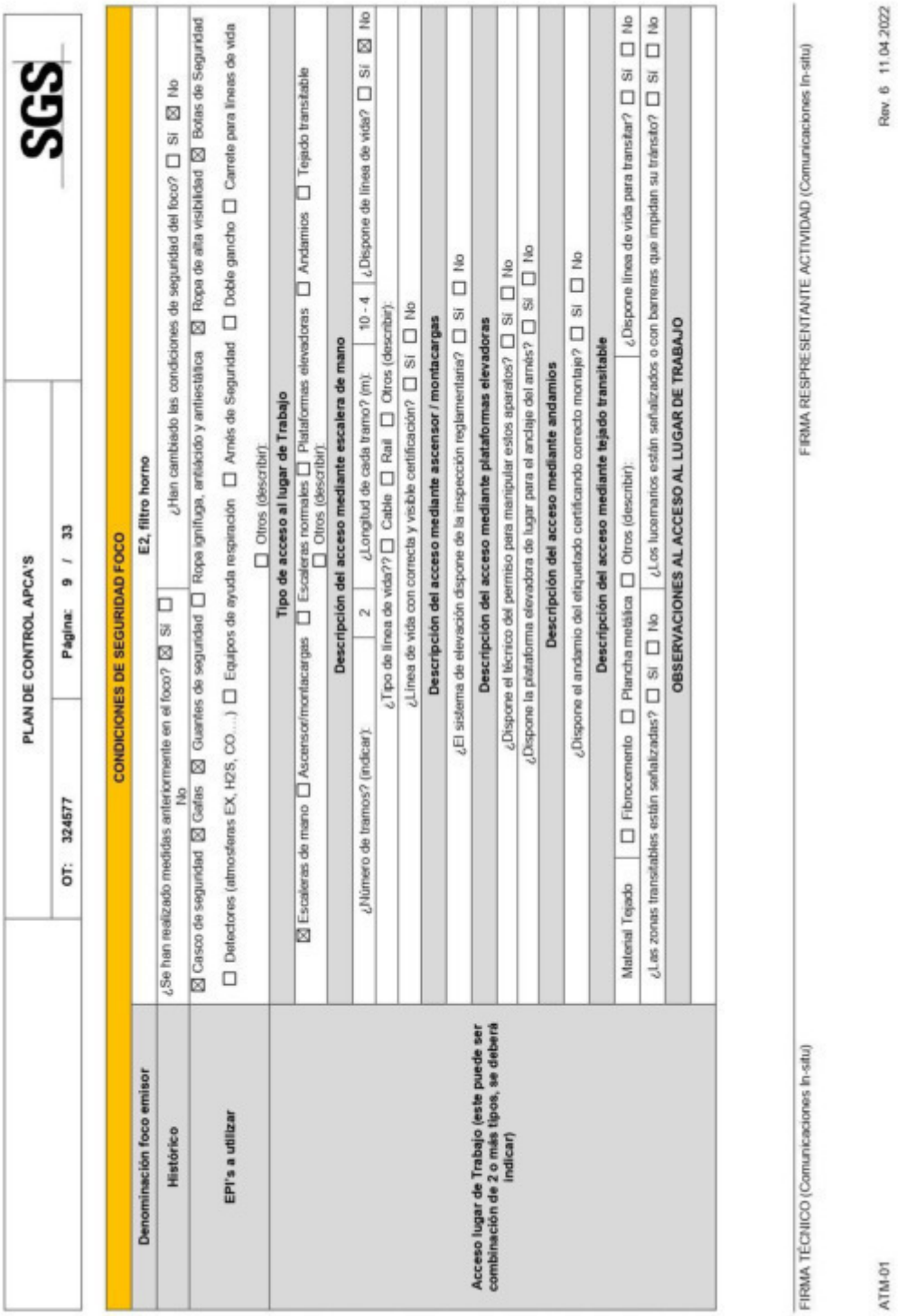
FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 9 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Denominación foco emisor	E2, filtro horno
Histórico	¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No
EPI's a utilizar	☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO ...) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):
Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)	**Tipo de acceso al lugar de Trabajo** ☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir): **Descripción del acceso mediante escalera de mano** ¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 10 - 4 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Si ☒ No ¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Raíl ☐ Otros (describir): ¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas** ¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras** ¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No ¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante andamios** ¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante tejado transitable** Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No ¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No — ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No **OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO**

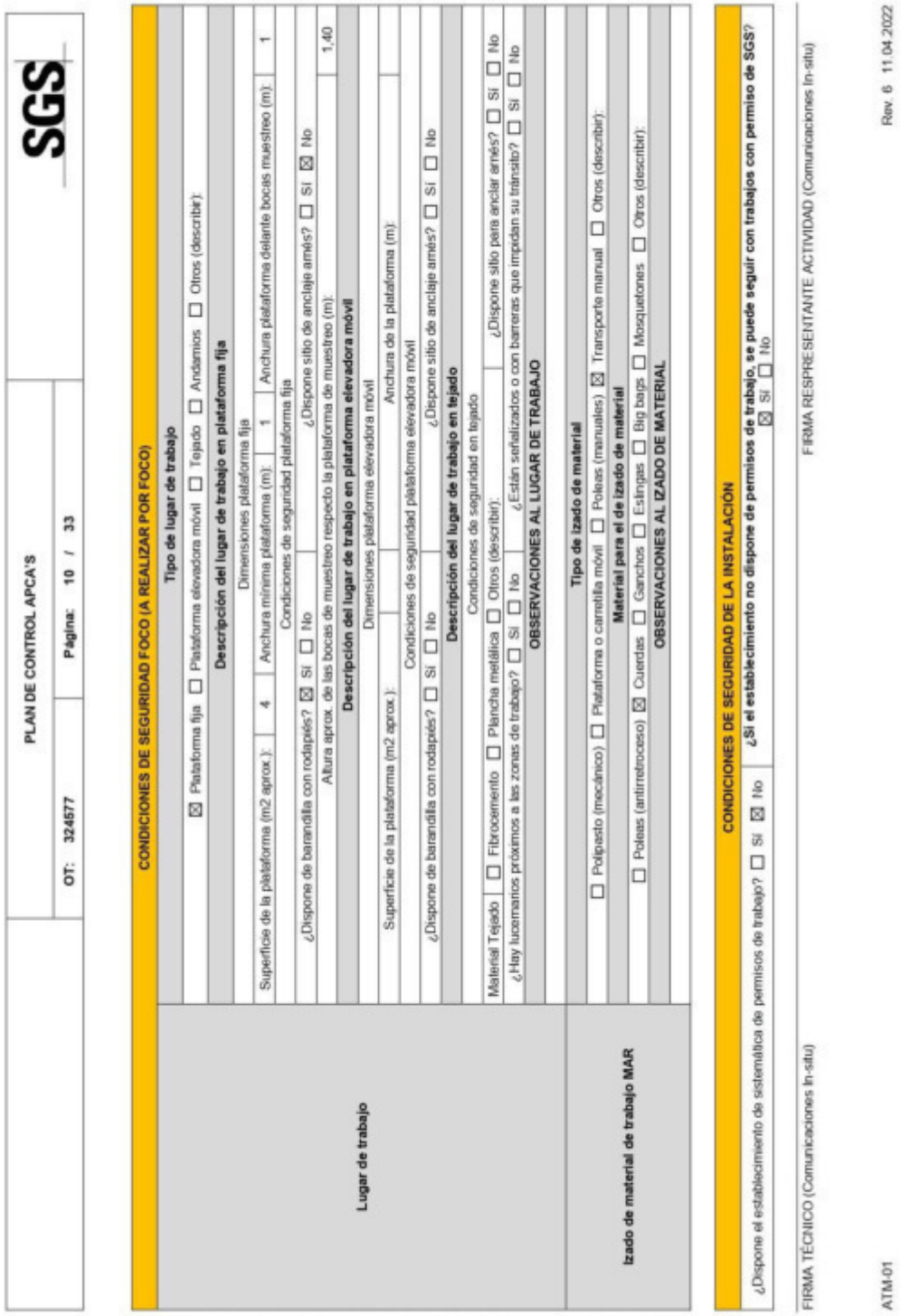
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 10 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO (A REALIZAR POR FOCO)

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 | Anchura mínima plataforma (m): 1 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m): 1

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,40

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay luceranios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

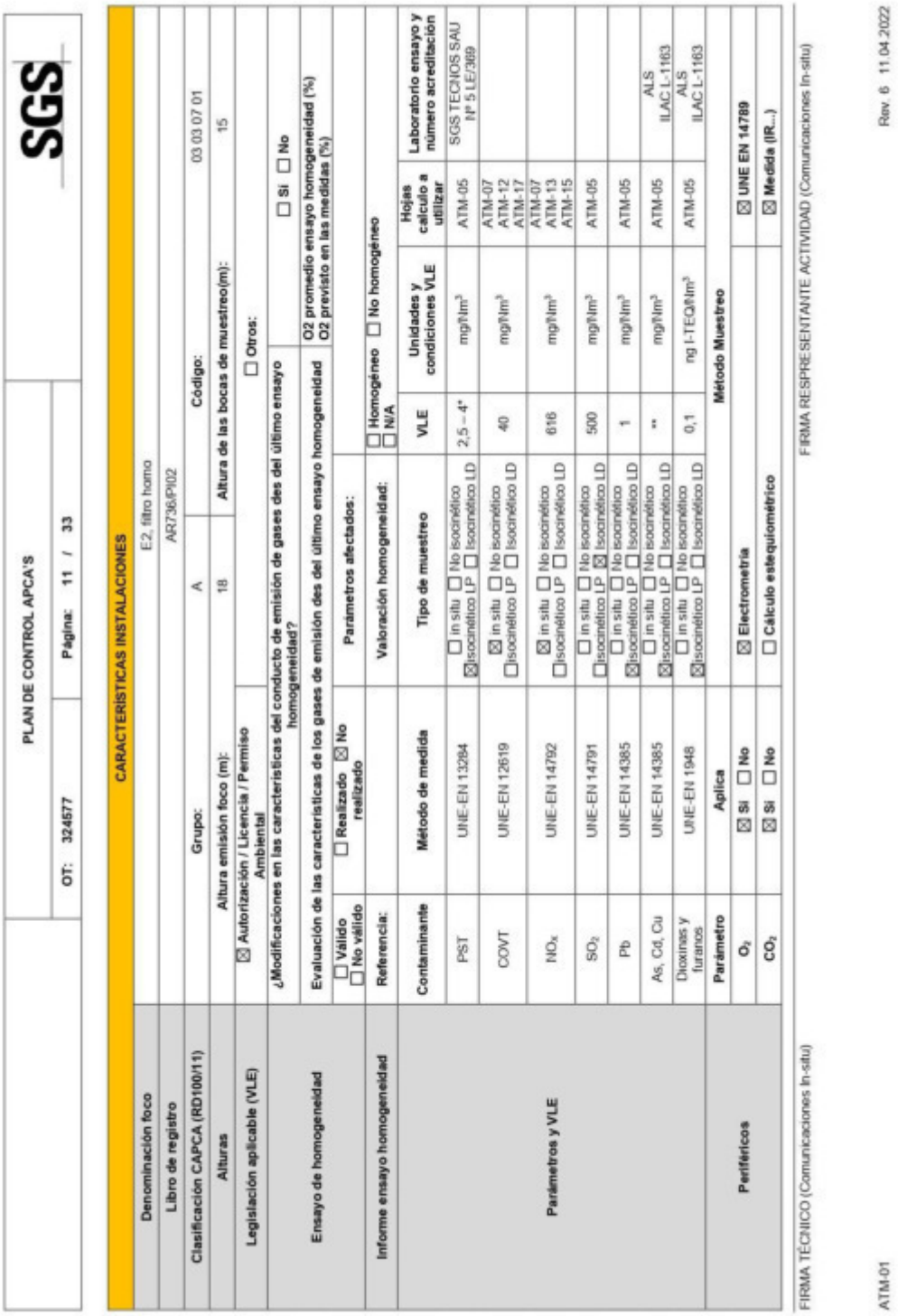
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 11 / 33

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E2, filtro horno									
Libro de registro	AR2736/P02									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: A			Código: 03 03 07 01						
Alturas	Altura emisión foco (m): 18			Altura de las bocas de muestreo(m): 15						
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental			☐ Otros:						
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?								☐ Si ☐ No	
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad								O2 promedio ensayo homogeneidad (%) O2 previsto en las medidas (%)	
	☐ Válido ☐ No válido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A					
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:							
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo	VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas calculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación			
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD	2,5 – 4*	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE369			
	COVT	UNE-EN 12619	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD	40	mg/Nm³	ATM-07 ATM-12 ATM-17				
	NO_x	UNE-EN 14792	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD	616	mg/Nm³	ATM-07 ATM-13 ATM-15				
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☒ Isocinético LD	500	mg/Nm³	ATM-05				
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD	1	mg/Nm³	ATM-05				
	As, Cd, Cu	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD	**	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L-1163			
	Dioxinas y furanos	UNE-EN 1948	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD	0,1	ng I-TEQ/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L-1163			
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo							
	O_2	☒ Si ☐ No	☒ Electrometría			☒ UNE EN 14789				
	CO_2	☒ Si ☐ No	☐ Cálculo estequiométrico			☒ Medida (IR...)				

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 12 / 33

	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790						☐ Otros:		
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1						☐ Otros:		
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):								
Plan de muestreo:		Ø / A x B:	1,43		Núm. Bocas Existentes:						
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)		Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)	6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8			
		Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)	6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8			
Parámetros de combustión		Combustible/s y cantidades consumidas					Potencia térmica:				
Proceso asociado foco		Corresponde a la salida de gases procedentes de la toma directa de la cámara de expansión situada en el extremo opuesto a la alimentación del horno, que utilizan fuel-oil pesado número 1 como combustible.									
Condiciones representativas		El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.									
Condiciones esperadas durante el muestreo		El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.									
Número de medidas a realizar		☐ 3 muestreos de 60 min	☒ Otros: PCDD/F: 1 medida de 6 h PST, SO_2, As, Cd, Cu, Pb, NO_x, COVT: 1 media de 5 horas para cada parámetro.								
Foco a medir		☒ Si	☐ No (Motivo):								
Medidas correctoras describir		Como medidas correctoras dispone de un filtro de mangas y en fase 1 se instalará un sistema de desulfuración de los gases de combustión basado en la adición de un reactivo alcalino al flujo de gases, previo a su paso por el filtro de mangas, que reacciona con los óxidos de azufre formando un precipitado que es captado por el filtro posterior. La operación del filtro se realiza mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 200 KW de potencia y que genera una corriente de 75.500 m³/h de caudal desde la cámara de expansión y lo conducen a través de canalizaciones hasta el conjunto de ciclones previo al filtro. Los gases entran en un agrupamiento de dos apagachispas, donde se produce un primer precipitado de partículas que, por un motor reductor son extraídos a un cajón decantador. Las mangas están dispuestas en 7 cámaras con 1.512 mangas planas de 2.550 mm de longitud en teflón y punzonado de 550 g/m² proporcionando una superficie de 1450 m². Bajo estas mangas hay dos tolvas inferiores de recogida de polvo, tipo artesa, con tornillos sinfín y sus correspondientes válvulas de extracción para los materiales depositados. El aire que sale de esa primera etapa del filtro pasa por una segunda etapa de filtración compuesta por 21 cajones filtrantes, con el fin de asegurar la depuración de los gases.								

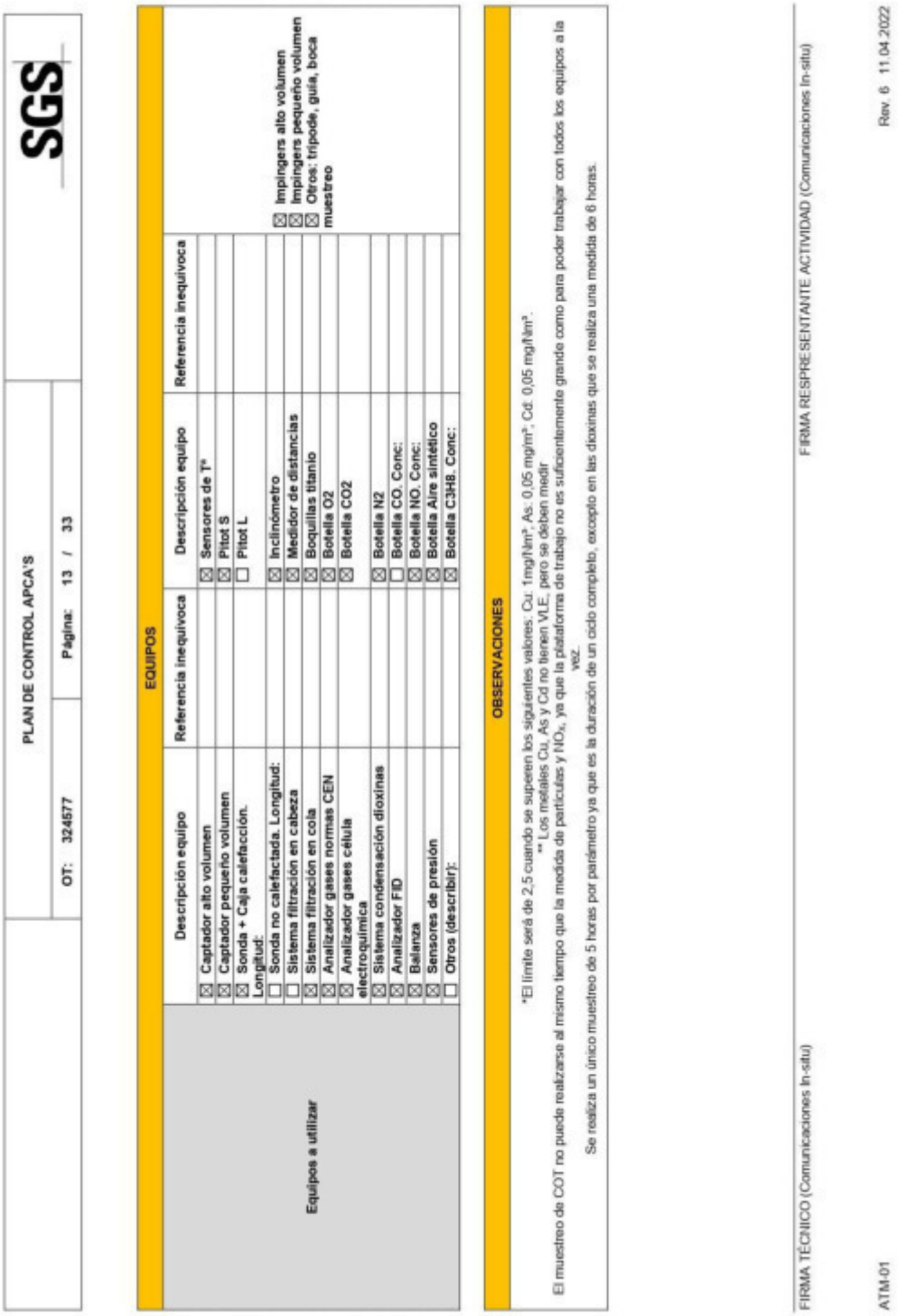
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 13 / 33

EQUIPOS

	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
Equipos a utilizar	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☒ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☒ Analizador gases normas CEN		☒ Botella O2	
	☒ Analizador gases célula electroquímica		☒ Botella CO2	
	☒ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
	☒ Analizador FID		☐ Botella CO, Conc:	
	☒ Balanza		☒ Botella NO, Conc:	
	☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☒ Botella C3H8. Conc:	

☒ Impingers alto volumen
☒ Impingers pequeño volumen
☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

*El límite será de 2,5 cuando se superen los siguientes valores. Cu: 1mg/Nm³, As: 0,05 mg/m³, Cd: 0,05 mg/Nm³.
** Los metales Cu, As y Cd no tienen VLE, pero se deben medir
El muestreo de COT no puede realizarse al mismo tiempo que la medida de partículas y NO_x, ya que la plataforma de trabajo no es suficientemente grande como para poder trabajar con todos los equipos a la vez.
Se realiza un único muestreo de 5 horas por parámetro ya que es la duración de un ciclo completo, excepto en las dioxinas que se realiza una medida de 6 horas.

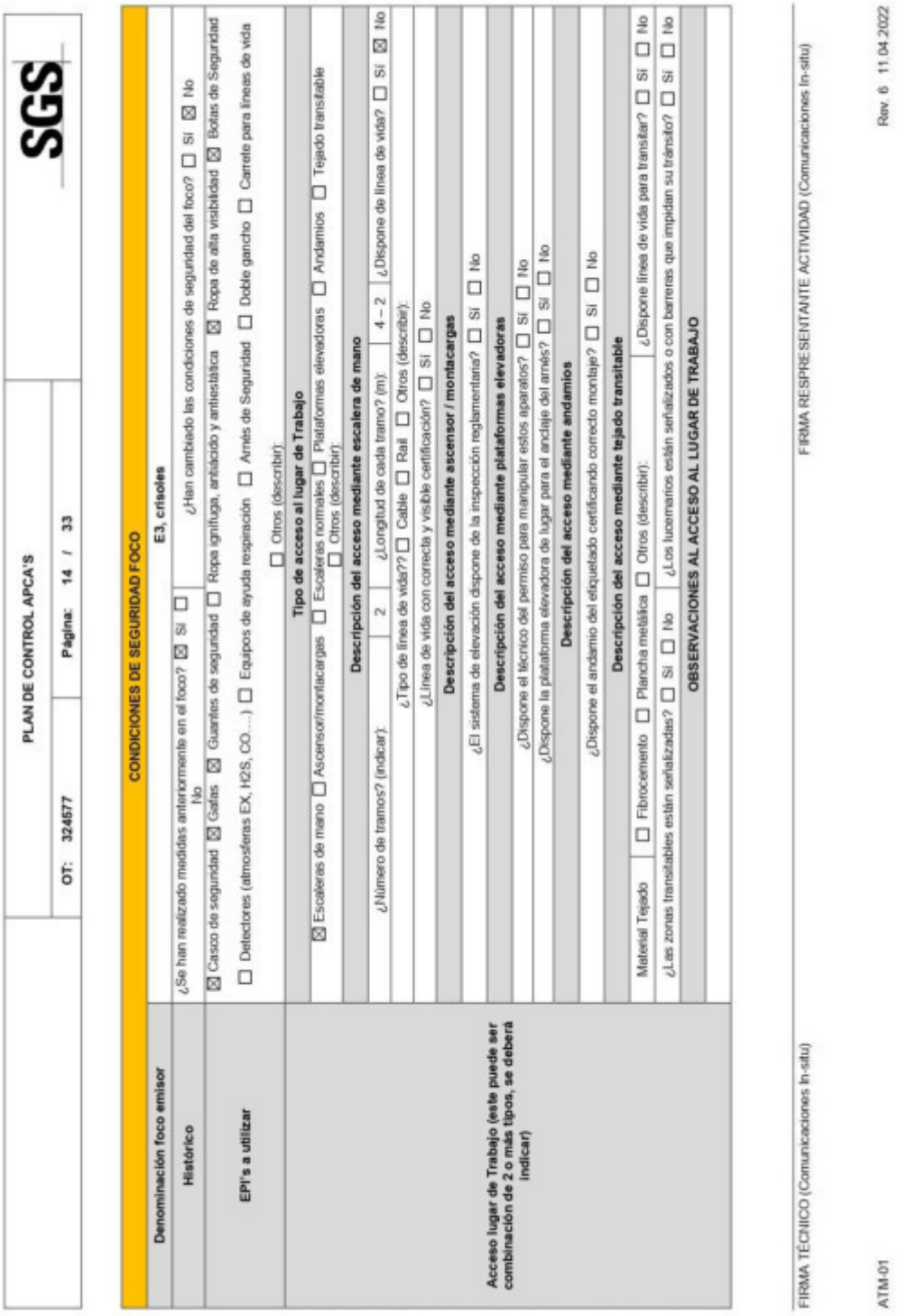
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 324577 — Página: 14 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Denominación foco emisor: E3, crisoles

Histórico: ¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No

EPI's a utilizar: ☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO ...) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para lineas de vida ☐ Otros (describir):

Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)

Tipo de acceso al lugar de Trabajo

☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir):

Descripción del acceso mediante escalera de mano

¿Número de tramos? (indicar): 2 | ¿Longitud de cada tramo? (m): 4 – 2 | ¿Dispone de línea de vida? ☐ Si ☒ No

¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir):

¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas

¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras

¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No

¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante andamios

¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante tejado transitable

Material Tejado: ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No

¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No | ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO

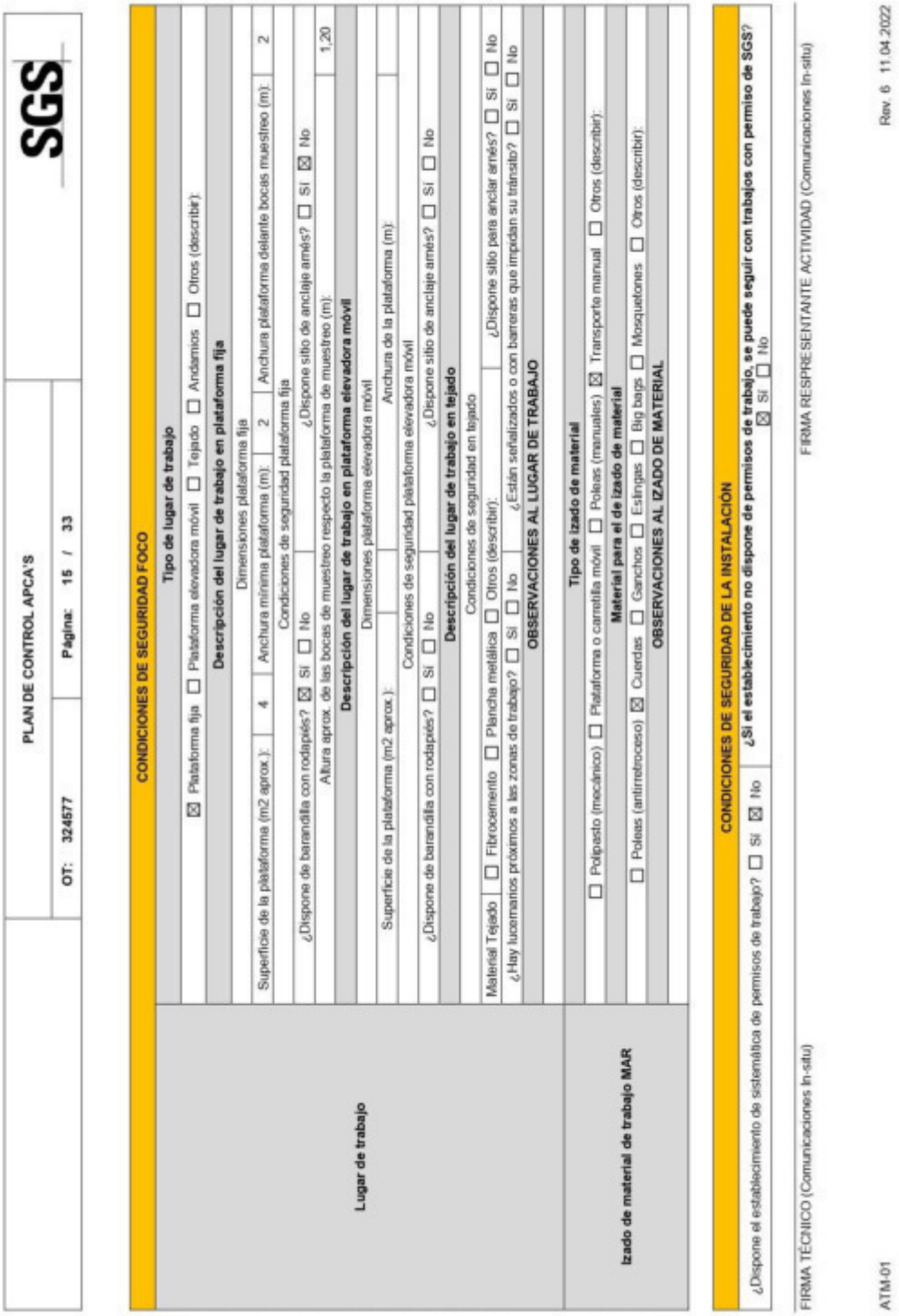
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 15 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 | Anchura mínima plataforma (m): 2 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m): 2

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,20

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay luceranios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

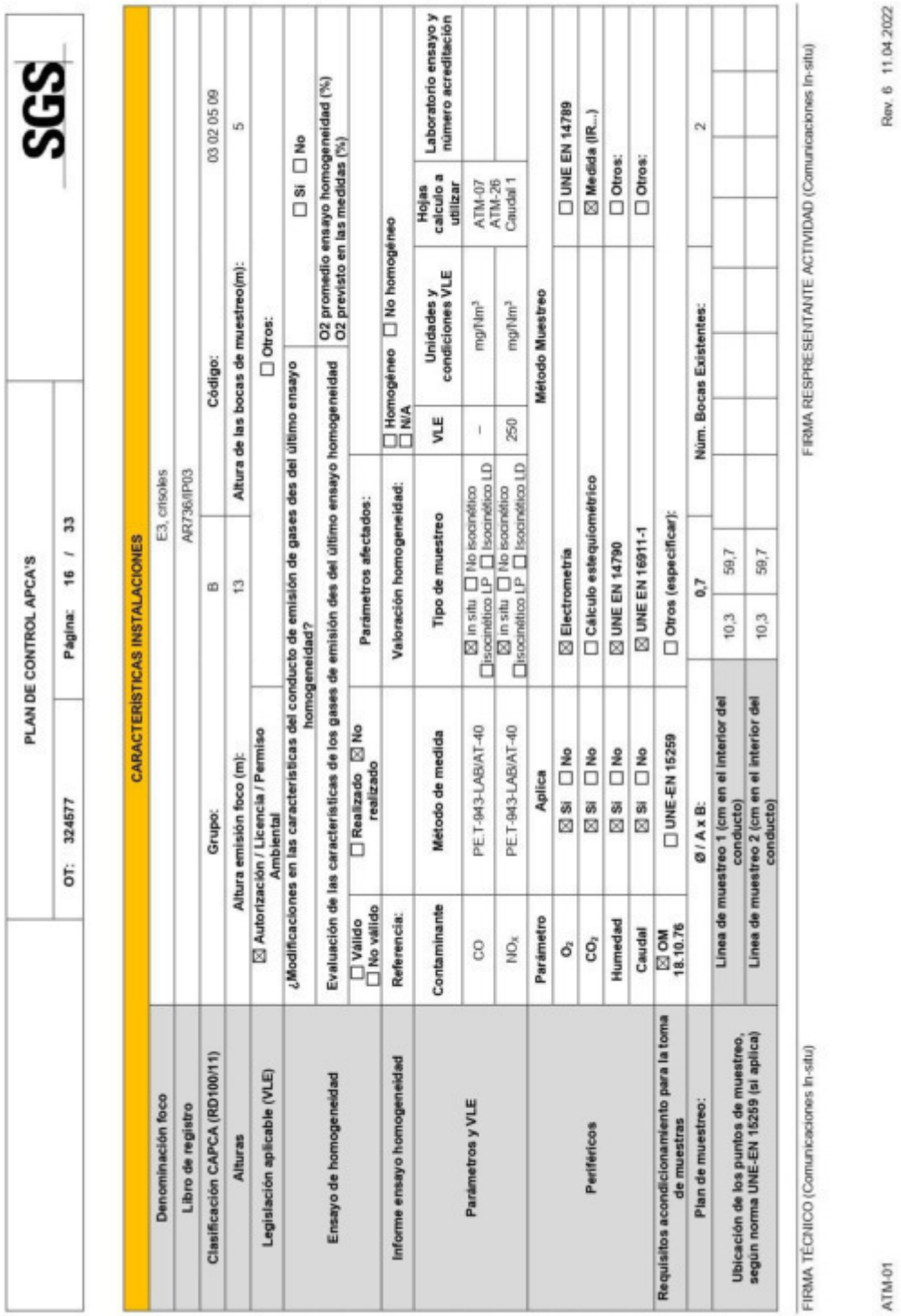
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 324577 — Página: 16 / 33

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E3, crisoles								
Libro de registro	AR2736/IP03								
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: B		Código: 03 02 05 09						
Alturas	Altura emisión foco (m): 13		Altura de las bocas de muestreo(m): 5						
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental		☐ Otros:						
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?							☐ Si ☐ No	
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad						O2 promedio ensayo homogeneidad (%) O2 previsto en las medidas (%)		
	☐ Válido ☐ No válido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:						
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A				
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas calculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación	
	CO	PE.T-943-LAB/AT-40	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		–	mg/Nm³	ATM-07 ATM-26 Caudal 1		
	NO_x	PE.T-943-LAB/AT-40	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		250	mg/Nm³			
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo						
	O_2	☒ Si ☐ No	☒ Electrometría					☐ UNE EN 14789	
	CO_2	☒ Si ☐ No	☐ Cálculo estequiométrico					☒ Medida (IR...)	
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790					☐ Otros:	
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1					☐ Otros:	
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):						
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		0,7		Núm. Bocas Existentes:		2		
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		10,3	59,7					
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		10,3	59,7					

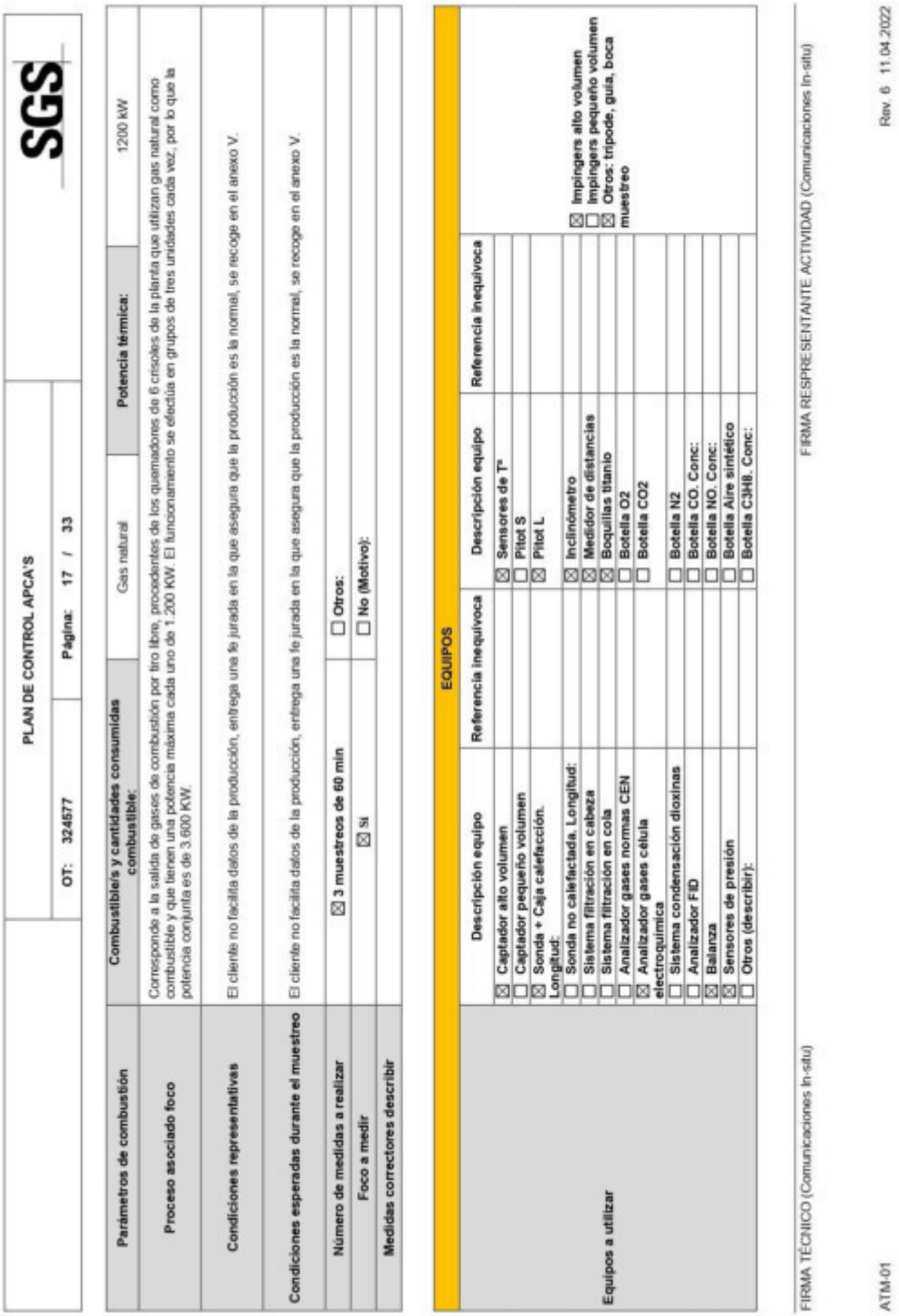
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 17 / 33

Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:	Gas natural	Potencia térmica:	1200 kW
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases de combustión por tiro libre, procedentes de los quemadores de 6 crisoles de la planta que utilizan gas natural como combustible y que tienen una potencia máxima cada uno de 1.200 KW. El funcionamiento se efectúa en grupos de tres unidades cada vez, por lo que la potencia conjunta es de 3.600 KW.			
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Número de medidas a realizar	☒ 3 muestreos de 60 min	☐ Otros:		
Foco a medir	☒ Si	☐ No (Motivo):		
Medidas correctores describir				

EQUIPOS

	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
Equipos a utilizar	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☐ Captador pequeño volumen		☐ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☒ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	☒ Impingers alto volumen
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	☐ Impingers pequeño volumen
	☐ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☒ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☐ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☐ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	

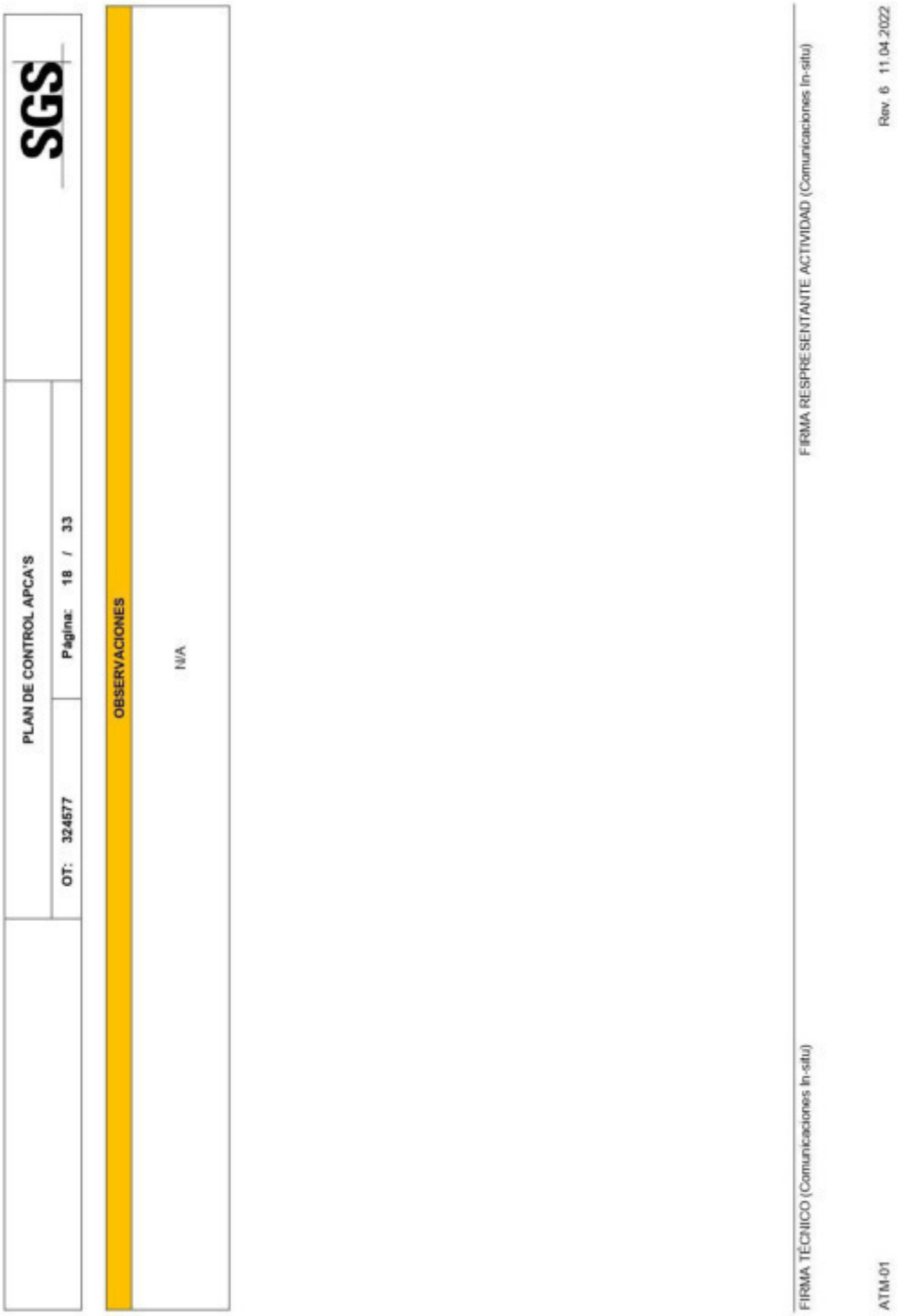
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

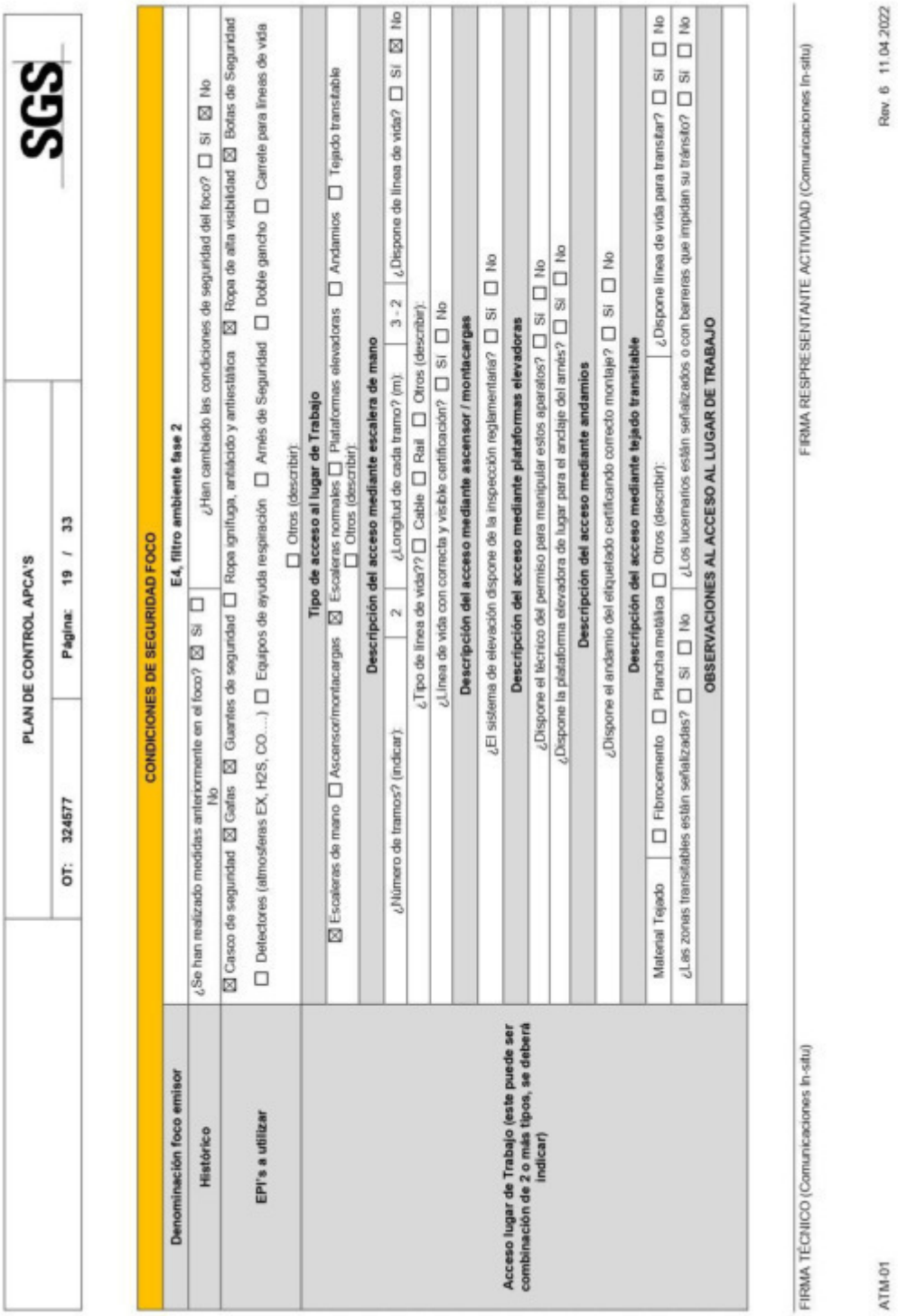
Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 19 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Denominación foco emisor	E4, filtro ambiente fase 2
Histórico	¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No / ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No
EPI's a utilizar	☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para lineas de vida ☐ Otros (describir):
Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)	**Tipo de acceso al lugar de Trabajo** ☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☒ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir): **Descripción del acceso mediante escalera de mano** ¿Número de tramos? (indicar): 2 ¿Longitud de cada tramo? (m): 3 - 2 ¿Dispone de línea de vida? ☐ Si ☒ No ¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir): ¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas** ¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras** ¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No ¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante andamios** ¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No **Descripción del acceso mediante tejado transitable** Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No ¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No **OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO**

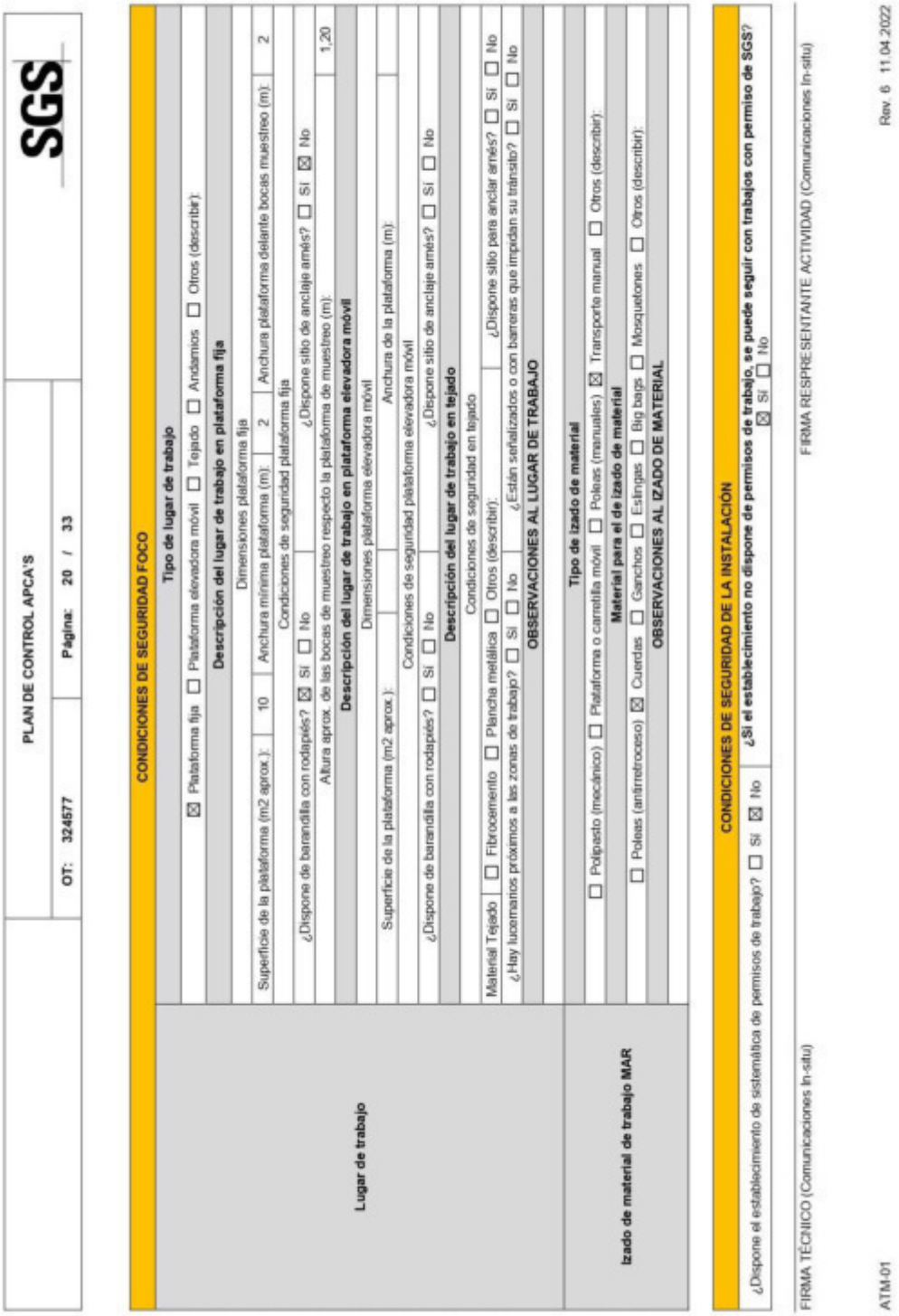
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 20 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 10 | Anchura mínima plataforma (m): 2 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m): 2

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,20

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay luceranios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antiretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

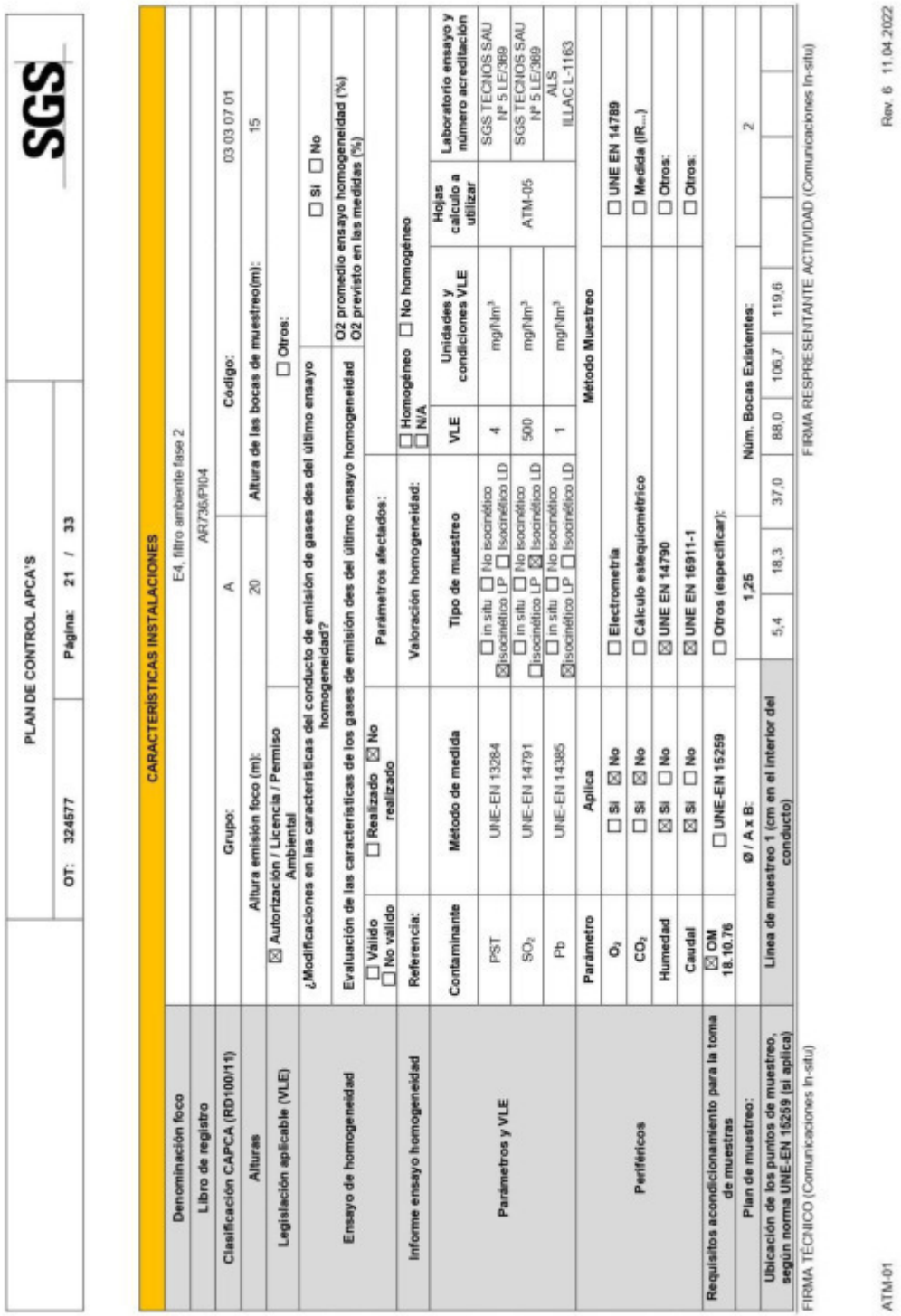
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 21 / 33

CARACTERISTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E4, filtro ambiente fase 2									
Libro de registro	AR2736/P/04									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: A			Código: 03 03 07 01						
Alturas	Altura emisión foco (m): 20			Altura de las bocas de muestreo(m): 15						
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental			☐ Otros:						
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?							☐ Si ☐ No		
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad							O2 promedio ensayo homogeneidad (%) O2 previsto en las medidas (%)		
	☐ Válido ☐ No válido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A					
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:							
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas calculo a utilizar		Laboratorio ensayo y número acreditación	
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		4	mg/Nm³	ATM-05		SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369	
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☒ Isocinético LD		500	mg/Nm³			SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369	
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³			ALS ILLAC L-1163	
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo							
	O_2	☐ Si ☒ No	☐ Electrometría					☐ UNE EN 14789		
	CO_2	☐ Si ☒ No	☐ Cálculo estequiométrico					☐ Medida (IR...)		
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790					☐ Otros:		
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1					☐ Otros:		
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):							
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		1,25		Núm. Bocas Existentes:		2			
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6		

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 22 / 33

	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)	5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6		
Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:				Potencia térmica:				
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la alimentación del horno y crisoles y elementos auxiliares como la colada de escorias, el tren de enfriamiento de escorias y el canal de colada.								
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.								
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.								
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min	☒ Otros: PST: 1 medida de 3 horas. SO_2: 3 medidas de 1 hora. Pb: 1 medida de 3 horas.							
Foco a medir	☒ Si	☐ No (Motivo):							
Medidas correctores describir	En el filtro, los gases cargados con polvo llegarán a la cámara de filtración donde se produce una pérdida de velocidad que provoca la caída de los polvos gruesos mediante un deflector hasta la tolva inferior de recogida. El resto del aire atraviesa una serie de cámaras dispuestas en serie constituyendo todo el conjunto una gran cámara de gases absorbidos donde el aire entrará al interior de la manga, dejando adherido al lado exterior las partículas arrastradas, y el aire, ya limpio, ascenderá hasta el canal superior y conducido hacia el exterior. Debajo de las mangas se dispondrán dos tolvas inferiores de recogida de polvo para la extracción de materiales depositados. Los materiales de tipo sólido obtenidos se reintroducirán en el horno rotativo.								

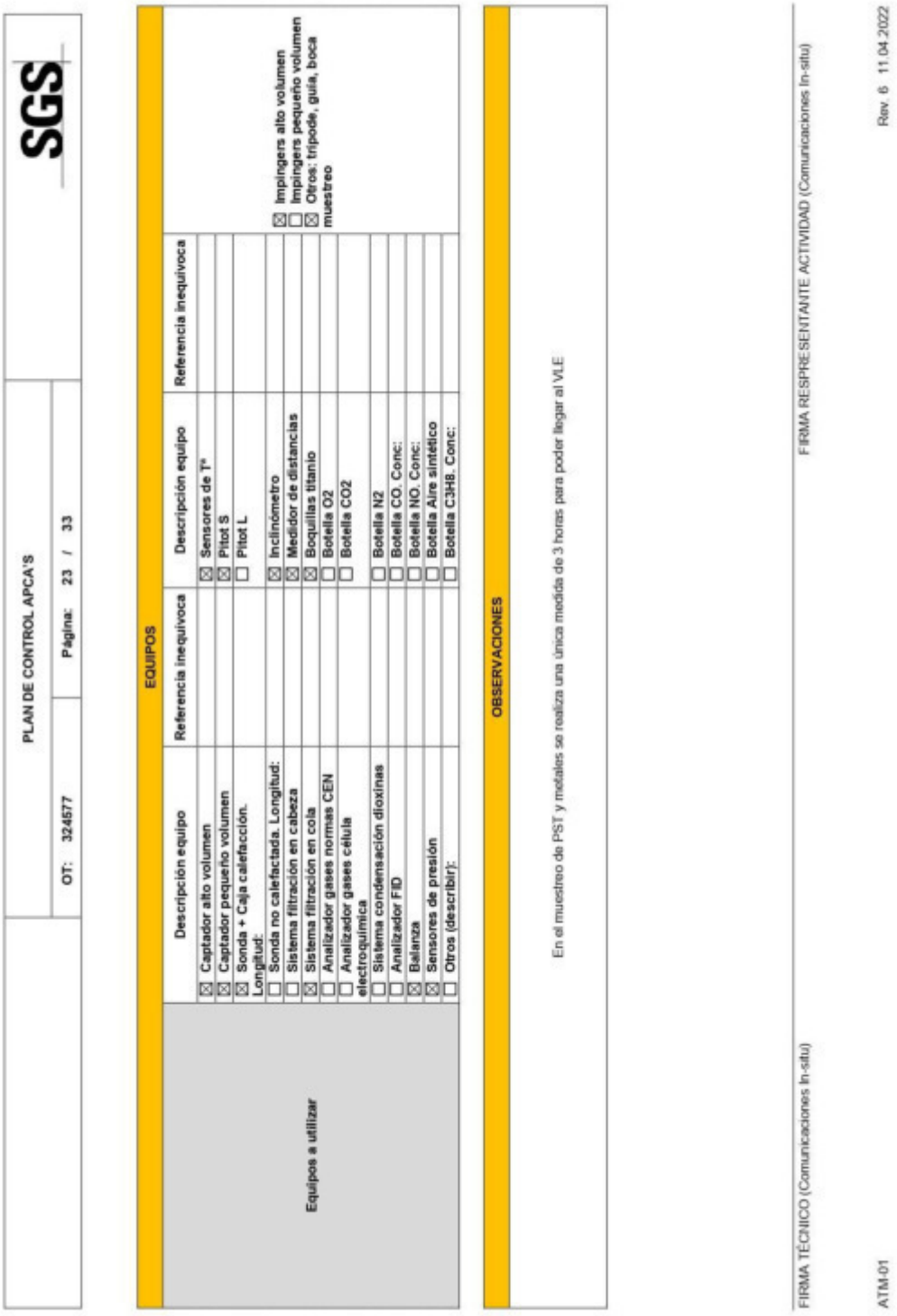
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 23 / 33

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☒ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☐ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☐ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO, Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO, Conc:	
	☒ Sensores de presión		☐ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	

☒ Impingers alto volumen
☐ Impingers pequeño volumen
☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

En el muestreo de PST y metales se realiza una única medida de 3 horas para poder llegar al VLE

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

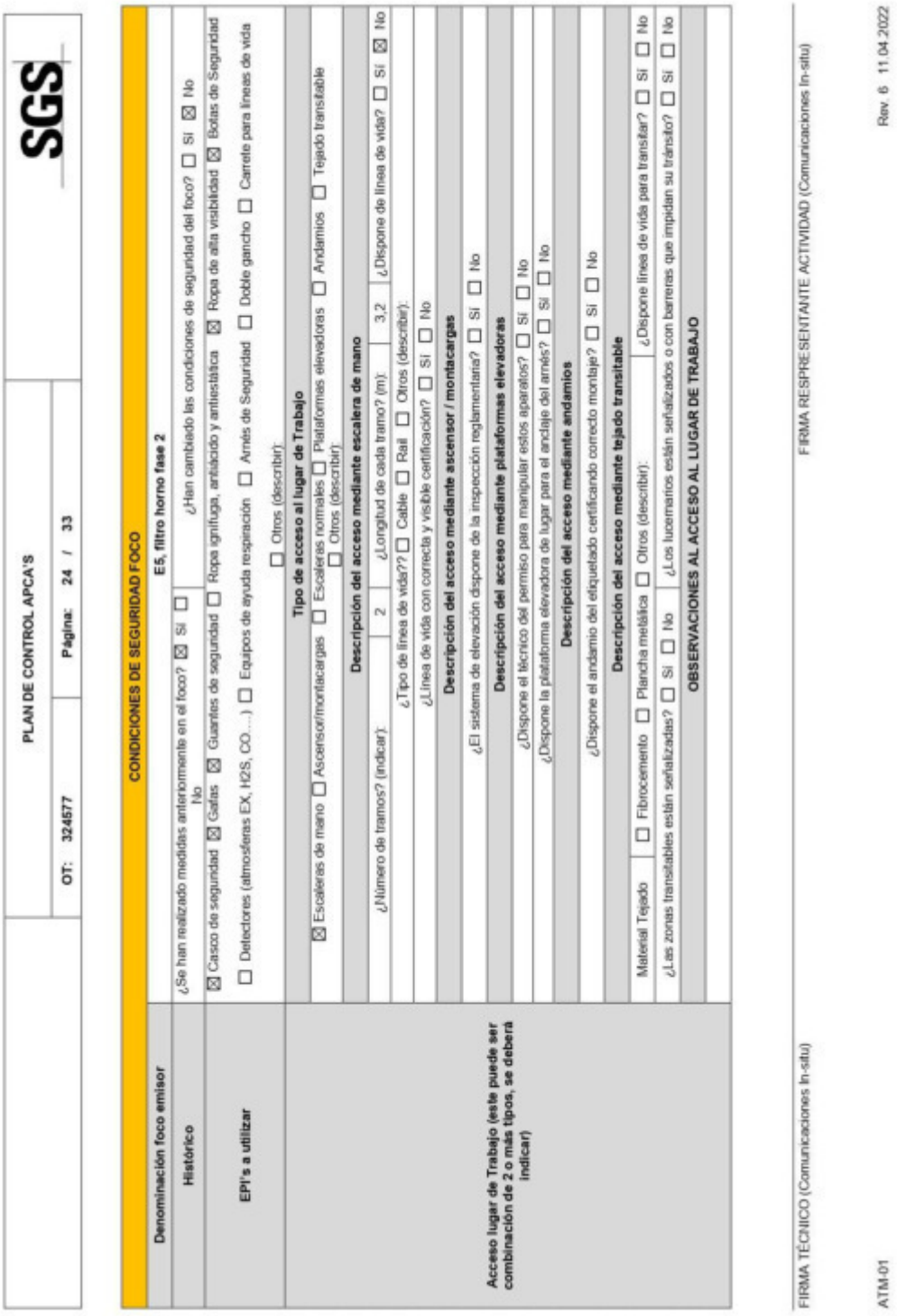
FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 324577 — Página: 24 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Denominación foco emisor: E5, filtro horno fase 2

Histórico: ¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Sí ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Sí ☒ No

EPI's a utilizar: ☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO ...) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para lineas de vida ☐ Otros (describir):

Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)

Tipo de acceso al lugar de Trabajo

☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir):

Descripción del acceso mediante escalera de mano

¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 3,2 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Sí ☒ No

¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir):

¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Sí ☐ No

Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas

¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Sí ☐ No

Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras

¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Sí ☐ No

¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del acceso mediante andamios

¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Sí ☐ No

Descripción del acceso mediante tejado transitable

Material Tejado: ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Sí ☐ No

¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Sí ☐ No — ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO

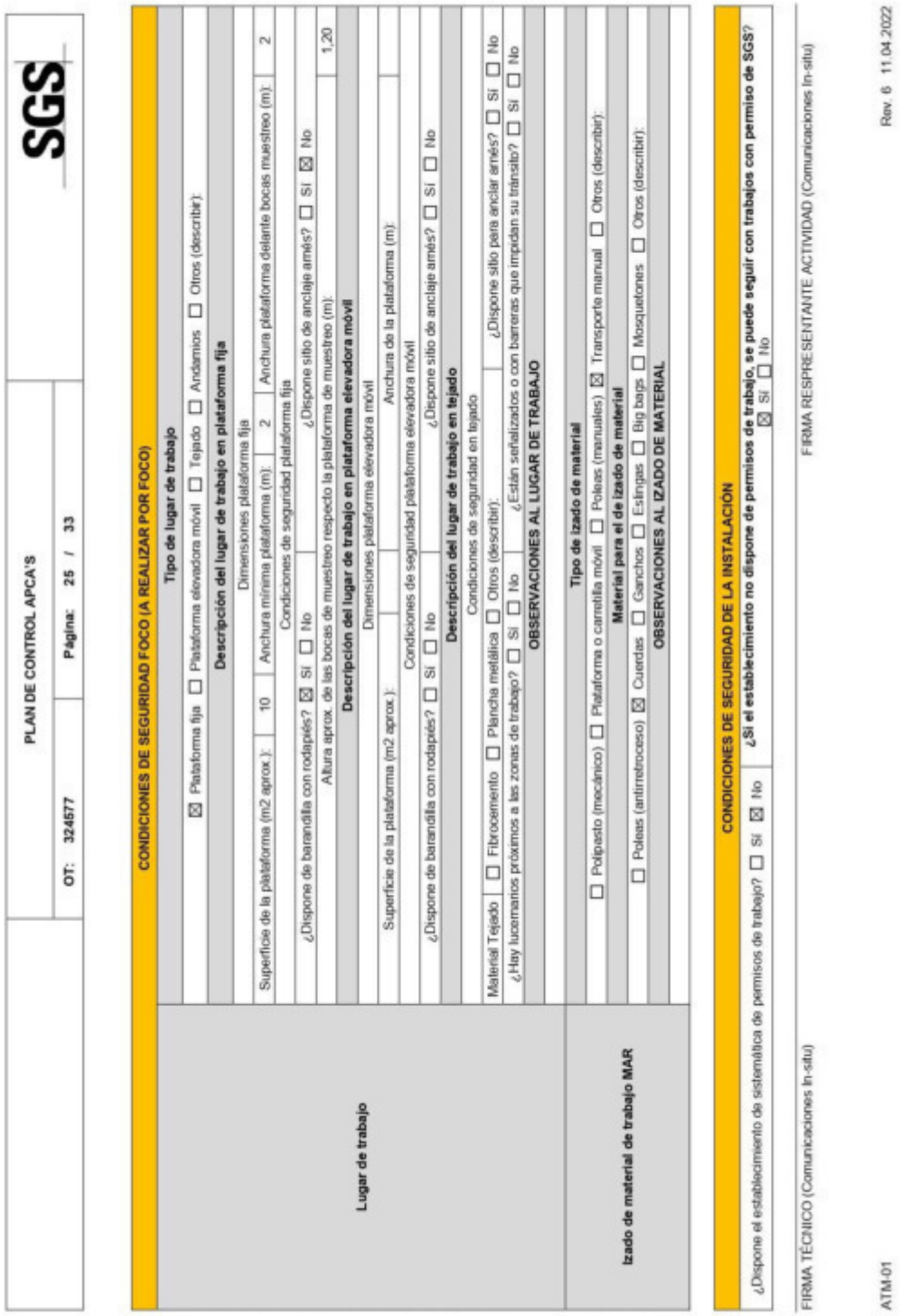
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 25 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO (A REALIZAR POR FOCO)

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 10 | Anchura mínima plataforma (m): 2 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m): 2

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,20

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay luceranios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

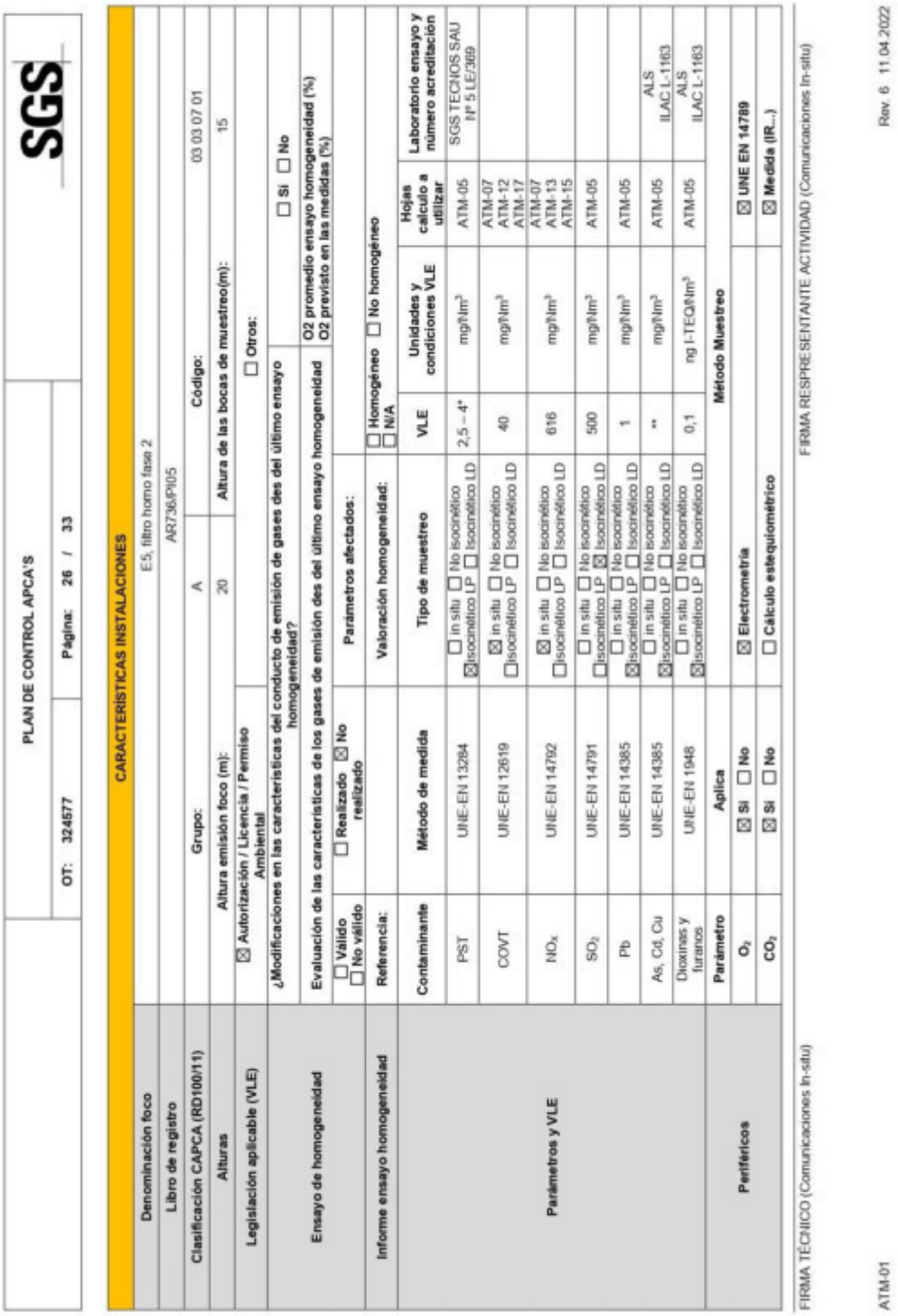
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 26 / 33

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E5, filtro horno fase 2									
Libro de registro	AR2736/P05									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: A			Código: 03 03 07 01						
Alturas	Altura emisión foco (m): 20			Altura de las bocas de muestreo(m): 15						
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental			☐ Otros:						
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?								☐ Si ☐ No	
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad								O2 promedio ensayo homogeneidad (%) O2 previsto en las medidas (%)	
	☐ Válido ☐ No válido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A					
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:							
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas calculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación		
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		2,5 – 4*	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE369		
	COVT	UNE-EN 12619	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		40	mg/Nm³	ATM-07 ATM-12 ATM-17			
	NO_x	UNE-EN 14792	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		616	mg/Nm³	ATM-07 ATM-13 ATM-15			
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☒ Isocinético LD		500	mg/Nm³	ATM-05			
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³	ATM-05			
	As, Cd, Cu	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		**	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L-1163		
	Dioxinas y furanos	UNE-EN 1948	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		0,1	ng I-TEQ/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L-1163		
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo							
	O_2	☒ Si ☐ No	☒ Electrometría				☒ UNE EN 14789			
	CO_2	☒ Si ☐ No	☐ Cálculo estequiométrico				☒ Medida (IR...)			

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 27 / 33

	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790							☐ Otros:	
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1							☐ Otros:	
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):								
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		1,25			Núm. Bocas Existentes:					
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6			
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6			
Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:					Potencia térmica:					
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la toma directa de la cámara de expansión que estará situada en el extremo opuesto a la alimentación del horno de la nueva línea de fusión que utilizará gas natural como combustible.										
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.										
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.										
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min		☒ Otros: PCDD/F: 1 medida de 6 h PST, SO_2, As, Cd, Cu, Pb, NO_x, COVT: 1 media de 5 horas para cada parámetro.								
Foco a medir	☒ Si		☐ No (Motivo):								
Medidas correctores describir	El tratamiento de los gases del horno se realizará con un filtro de mangas y dos ciclones en el que la operación se realizará mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 110 KW de potencia que generará una corriente de 46.500 m³/h de caudal a 165 ° C desde la cámara de expansión y lo conducirá a través de canalizaciones hasta el conjunto de ciclones previo al propio filtro. Los gases entran en un agrupamiento de dos apagachispas, donde se produce el precipitado de partículas que, por un motor reductor son extraídos a un cajón decantador. Debajo de las mangas se encontrarán dos tolvas inferiores de recogida de polvo, tipo artesa, con tornillos sinfín y sus correspondientes válvulas de extracción para los materiales depositados.										

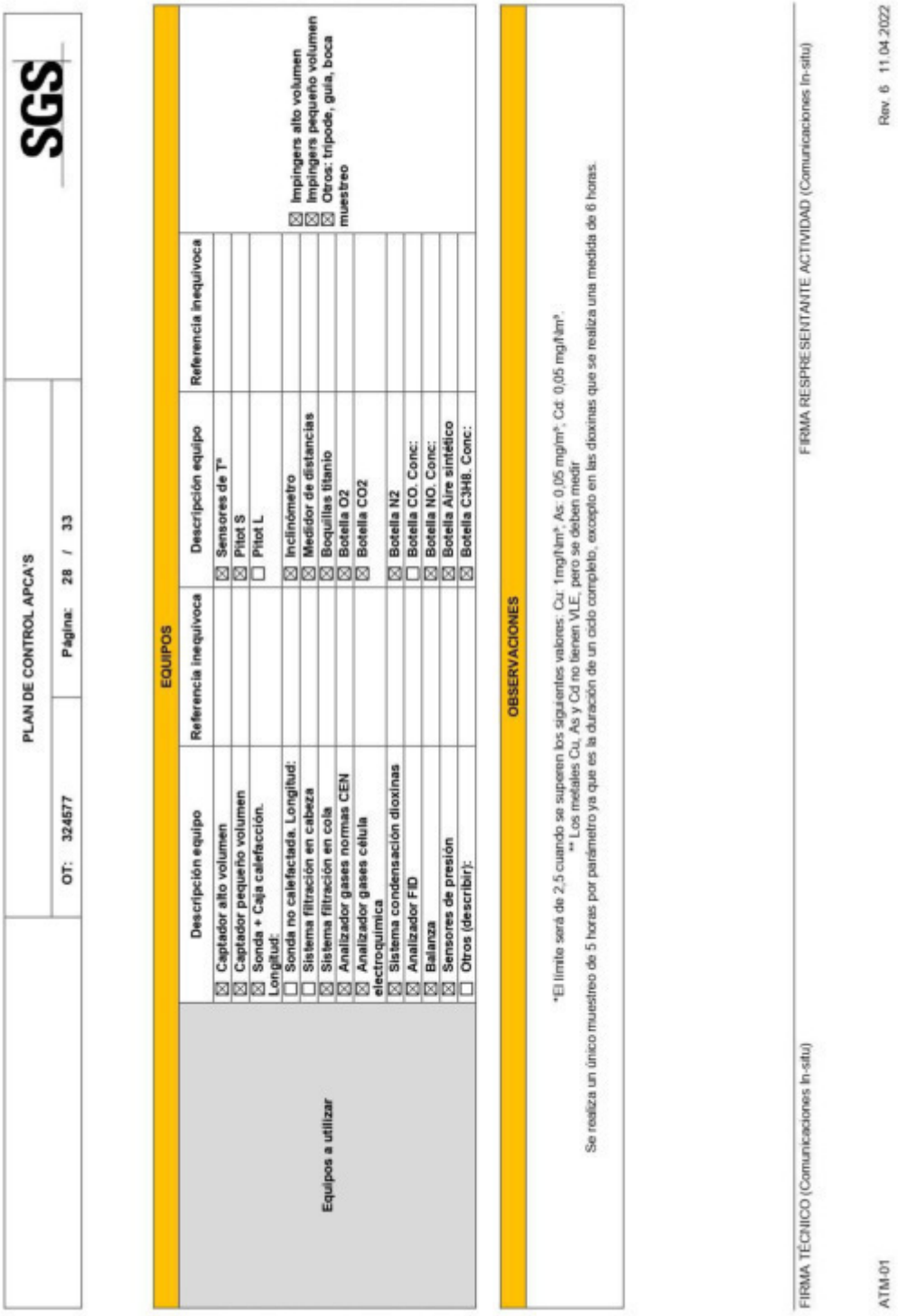
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 28 / 33

EQUIPOS

	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
Equipos a utilizar	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☒ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☒ Analizador gases normas CEN		☒ Botella O2	
	☒ Analizador gases célula electroquímica		☒ Botella CO2	
	☒ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
	☒ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☒ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☒ Botella C3H8. Conc:	

☒ Impingers alto volumen
☒ Impingers pequeño volumen
☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

*El límite será de 2,5 cuando se superen los siguientes valores: Cu: 1mg/Um³; As: 0,05 mg/m³; Cd: 0,05 mg/Um³.
** Los metales Cu, As y Cd no tienen VLE, pero se deben medir
Se realiza un único muestreo de 5 horas por parámetro ya que es la duración de un ciclo completo, excepto en las dioxinas que se realiza una medida de 6 horas.

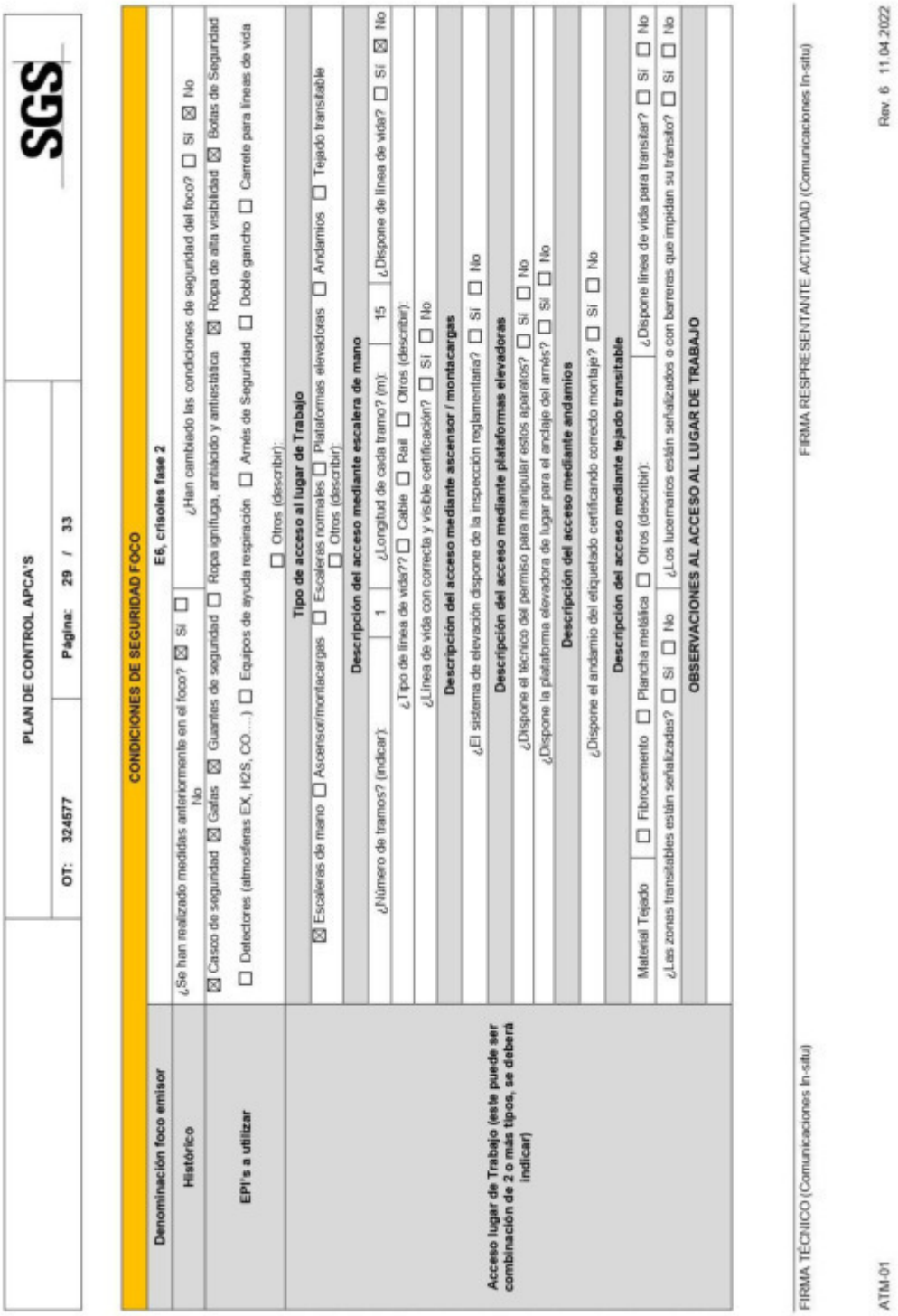
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 29 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

E6, crisoles fase 2

Denominación foco emisor

Histórico: ¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No

EPI's a utilizar: ☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO ...) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para lineas de vida ☐ Otros (describir):

Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)

Tipo de acceso al lugar de Trabajo

☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir):

Descripción del acceso mediante escalera de mano

¿Número de tramos? (indicar): 1 | ¿Longitud de cada tramo? (m): 15 | ¿Dispone de línea de vida? ☐ Si ☒ No

¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir):

¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas

¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras

¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No

¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante andamios

¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante tejado transitable

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No

¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No | ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO

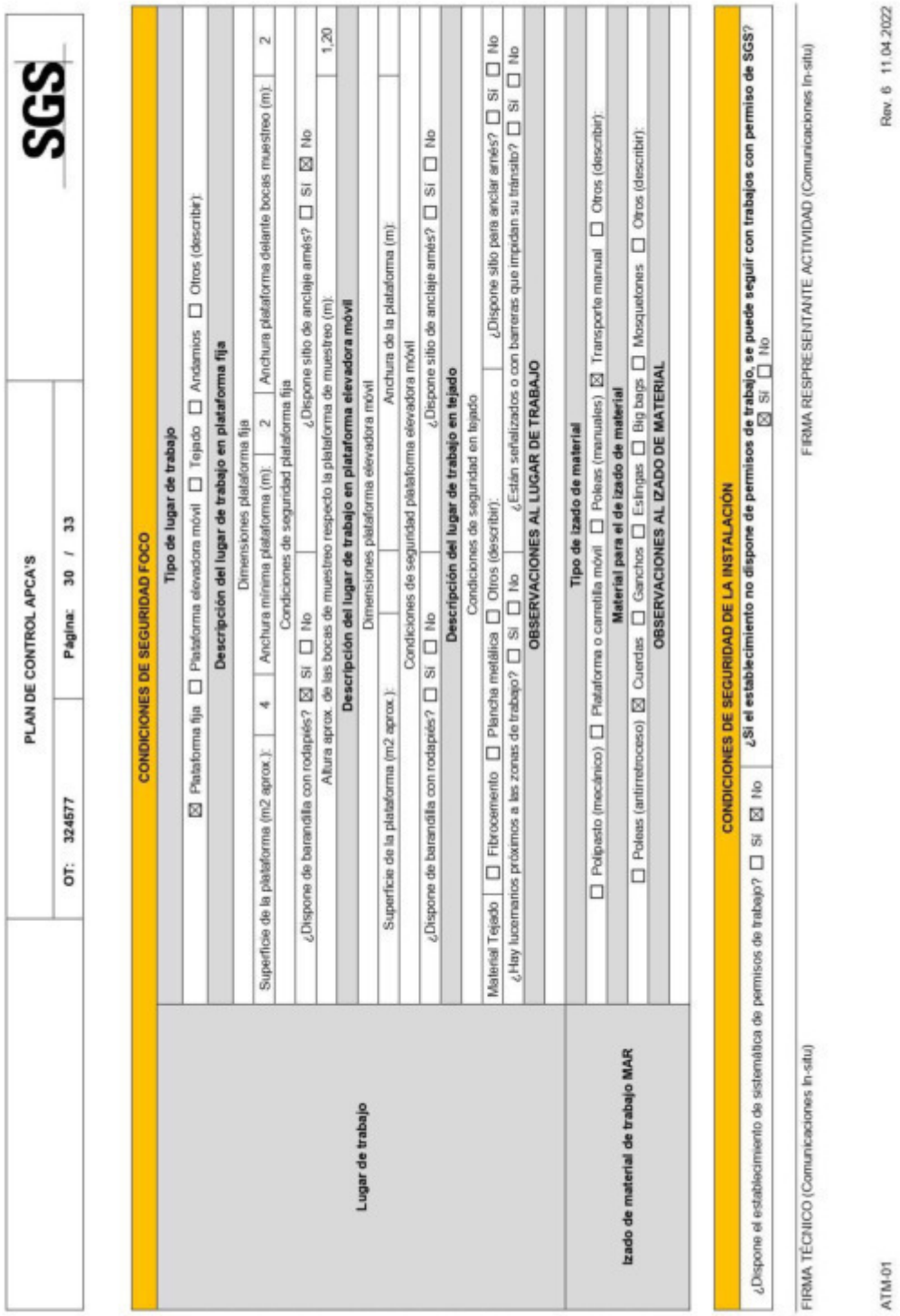
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 30 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 | Anchura mínima plataforma (m): 2 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m): 2

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,20

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay luceranios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | ¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS? ☒ Sí ☐ No

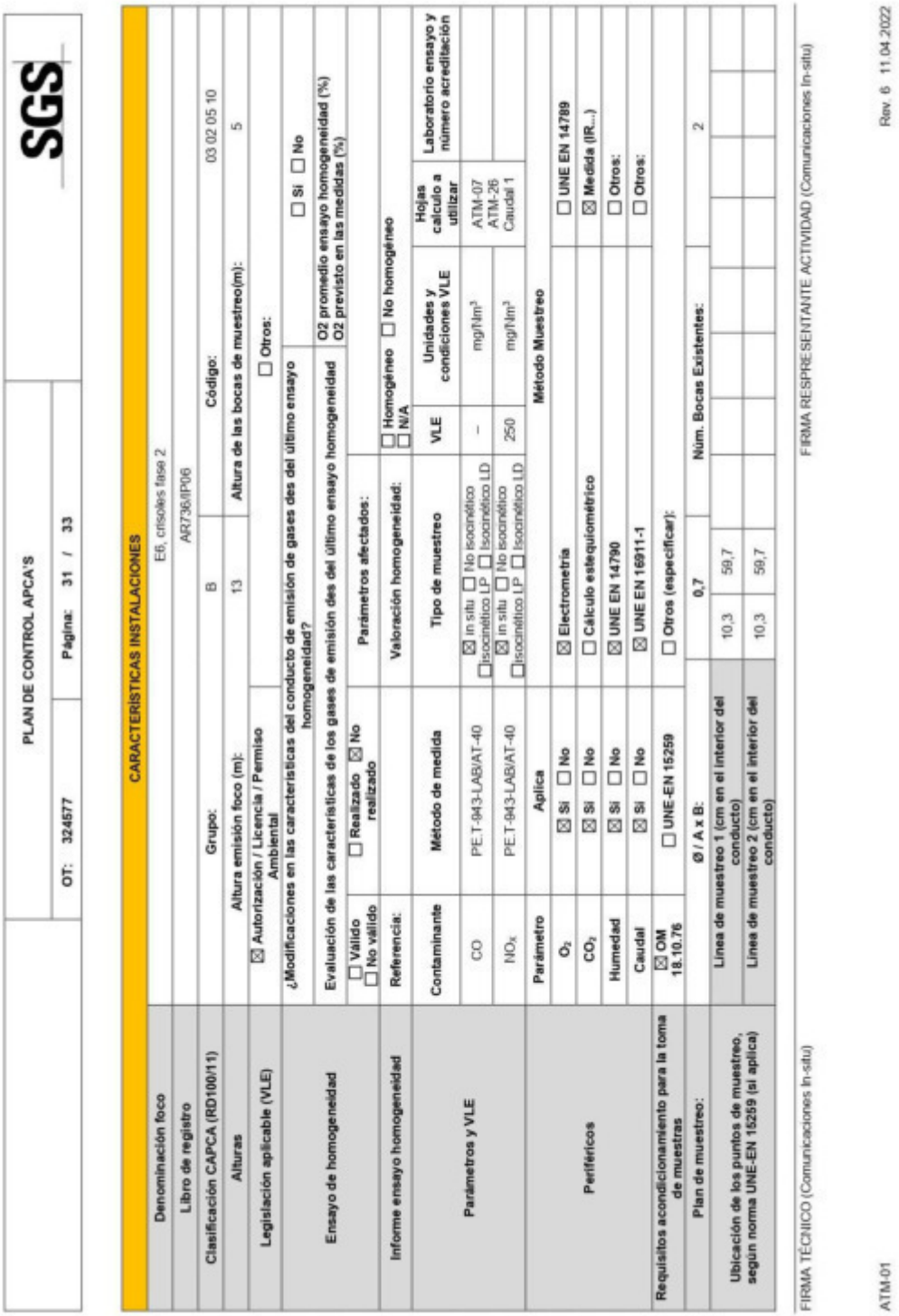
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 31 / 33

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E6, cribles fase 2								
Libro de registro	AR2736/IP06								
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: B		Código: 03 02 05 10						
Alturas	Altura emisión foco (m): 13		Altura de las bocas de muestreo(m): 5						
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental		☐ Otros:						
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las caracteristicas del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?							☐ Si ☐ No	
	Evaluación de las caracteristicas de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad						O2 promedio ensayo homogeneidad (%) O2 previsto en las medidas (%)		
	☐ Válido ☐ No válido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:						
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A				
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas calculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación	
	CO	PE.T-943-LAB/AT-40	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		–	mg/Nm³	ATM-07 ATM-26 Caudal 1		
	NO_x	PE.T-943-LAB/AT-40	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		250	mg/Nm³			
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo						
	O_2	☒ Si ☐ No	☒ Electrometria					☐ UNE EN 14789	
	CO_2	☒ Si ☐ No	☐ Cálculo estequiométrico					☒ Medida (IR...)	
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790					☐ Otros:	
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1					☐ Otros:	
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):						
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		0,7		Núm. Bocas Existentes:		2		
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Linea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		10,3	59,7					
	Linea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		10,3	59,7					

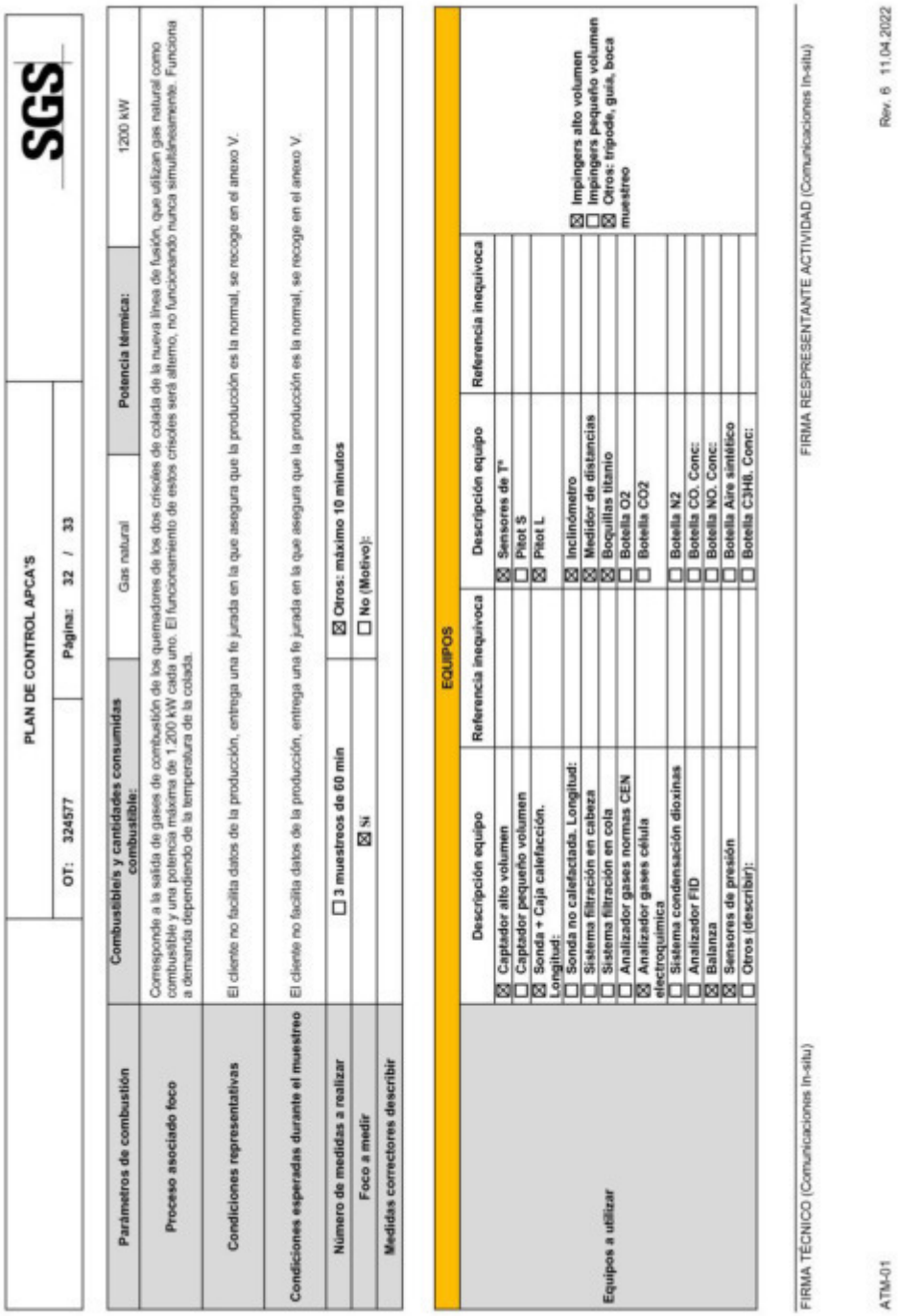
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 32 / 33

Parámetros de combustión	Combustibles y cantidades consumidas combustible:	Gas natural	Potencia térmica:	1200 kW
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases de combustión de los quemadores de los dos crisoles de colada de la nueva línea de fusión, que utilizan gas natural como combustible y una potencia máxima de 1.200 kW cada uno. El funcionamiento de estos crisoles será alterno, no funcionando nunca simultáneamente. Funciona a demanda dependiendo de la temperatura de la colada.			
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min	☒ Otros: máximo 10 minutos		
Foco a medir	☒ Si	☐ No (Motivo):		
Medidas correctores describir				

EQUIPOS

	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
Equipos a utilizar	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☐ Captador pequeño volumen		☐ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☒ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	☒ Impingers alto volumen ☐ Impingers pequeño volumen ☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☐ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☒ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☐ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☐ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	

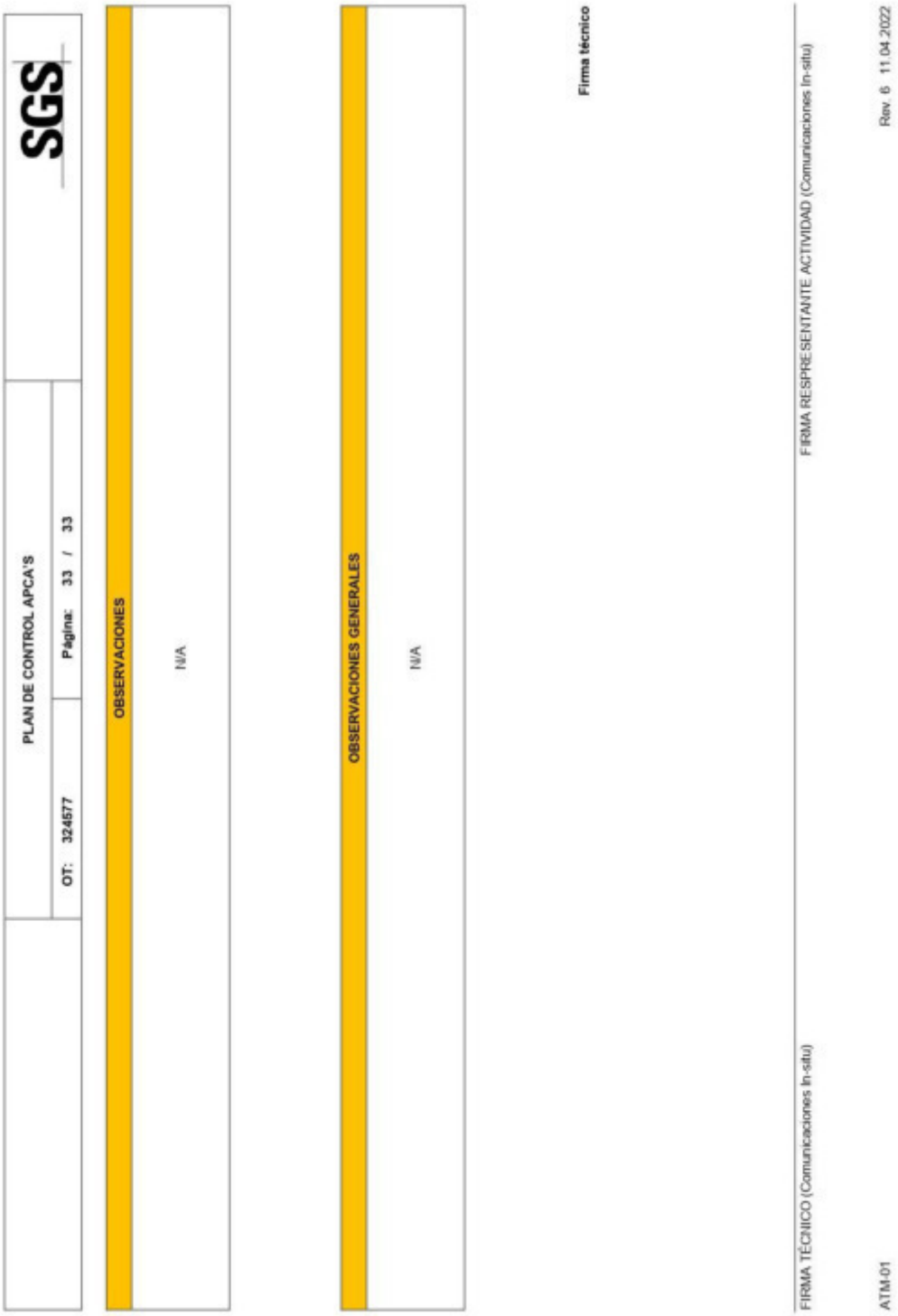
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE II

CALCULS POUR OBTENIR LES RESULTATS	
Paramètre/s	**Description des calculs**
TVP	$C_{TVP} = \frac{M_{TVP}}{V_{m(norme)}}$ Où: - C_{TVP} est la concentration de particules sur une base sèche et dans des conditions normales, en mg/Nm³ - M_{TVP} est la masse des particules, en mg. (Somme du filtre + des lavages) - $V_{m(écart\ type)}$ Il s'agit du volume capté dans des conditions normales et sèches, en Nm³
Mesures avec solution absorbante (HCl, HF, SO_2, New Hampshire…)	$C_{Anal} = m_{ANALES} / V_{m(écart\ type)}$ Où - C_{ANALES} est la concentration de l'analyte en question sur une base sèche à T et P normales, en mg/Nm³ - m_{ANALES} est la masse totale déterminée de l'analyte, en mg - $m_{ANALES} = C_{anal_sol}$ (mg/L) x Volume (L), données fournies par le laboratoire - $V_{m(écart\ type)}$ est le volume capturé, en Nm³ exprimé à 273,15 K, 1013,25 hPa et sur une base sèche
PCDD/F	$C_{PCDD/F} = M_{PCDD/F} / V_{m(écart\ type)}$ Où - $C_{PCDD/F}$ est la concentration de PCDD/F sur une base sèche à température et température normales, en ng/Nm³ - $M_{PCDD/F}$ est la masse totale déterminée de PCDD/F, en ng - $V_{m(écart\ type)}$ est le volume capturé, en Nm³ exprimé à 273,15 K, 1013,25 hPa et sur une base sèche.
Métaux	Pour l'élimination « en aval » : $CEE = -\left(\frac{moi,\ soleil}{VPRINCIPAL + VLATÉRAL} + \frac{moi,gaz}{VLATÉRAL \cdot 1000}\right) \cdot \frac{1}{}$ Pour les prestations « courantes » : $CEE = \frac{moi,sol + m_{EE,\ gaz}}{VPRINCIPAL \cdot 1000}$ Où - $C_{É.-U.}$ est la teneur totale en éléments spécifiques, en mg/Nm³ - $M_{EE,\ soleil}$ est la somme des éléments spécifiques provenant du ou des lavages de la partie principale du train d'échantillonnage et du filtre, en µg - $M_{EE,\ gaz}$ est la somme des éléments spécifiques provenant du ou des lavages latéraux du train d'échantillonnage et des absorbeurs, en µg - V_{MAJEUR} est le volume de gaz à travers la ligne d'échantillonnage principale, en Nm³ dans des conditions normales de température et de pression et de base sèche. - $V_{CÔTÉ}$ est le volume de gaz à travers la ligne d'échantillonnage latérale, en Nm³

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE III

LISTE DES RÈGLES ET PROCÉDURES INCLUSES DANS LE CADRE DE L'ACCRÉDITATION.	
Paramètre/s	**Procédure standard ou d'application**
TVP	UNE-EN 13284-1:2018
Métaux (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	UNE-EN 14385:2004
Hg	UNE-EN 13211:2001
Sud-Ouest2	UNE-EN 14793
NOx	UNE-EN 14792:2017
Lit bébé	UNE-EN 12619:2013
Humidité	UNE-EN 14790:2017
Vitesse	UNE-EN 16911-1:2013
CO, NON, NON_2, $DONC_2$, $SOIT_2$par électrométrie	TEP-943-LAB/AT-40. Rév.5
Dioxines et furanes	UNE-EN 1948-1:2007
COV individuels	UNE-EN 13649:2002

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE IV

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR22A9848	Issue Date	: 02-Nov-2022
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3147585	Date Samples Received	: 27-Oct-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 31-Oct-2022 - 02-Nov-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Right Solutions - Right Partner www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Issue Date : 02-Nov-2022
Page : 2 of 2
Work Order : PR22A9848
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID	911-324577//E1-5+9 11-324577//E1-8-1A /B		911-324577//E1-6-2 A		911-324577//E1-7-3 A	
				Laboratory sample ID	PR22A9848001		PR22A9848002		PR22A9848003	
				Client sampling date / time	25-Oct-2022		25-Oct-2022		25-Oct-2022	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU		Result	MU	Result	MU
Total Metals / Major Cations										
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	28.8	± 20.0%		----	---	----	---
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---		0.171	± 10.0%	<0.0050	---
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	----	---		115	---	70.0	---

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID	911-324577//E1-9+9 11-324577//E1-11-1 A/B		911-324577//E1-10-2A		----	
				Laboratory sample ID	PR22A9848004		PR22A9848005		----	
				Client sampling date / time	25-Oct-2022		25-Oct-2022		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU		Result	MU	Result	MU
Total Metals / Major Cations										
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	7.91	± 20.0%		----	---	----	---
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---		<0.0050	---	----	---
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	----	---		127	---	----	---

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.

Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16608

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 911-324577 **Descripción cliente:** Lav.acetona miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 28/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16608.001	911-324577-E1.2	<0,6
MA22-16608.002	911-324577-E1-4	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 02/11/2022 hasta 22/11/2022

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2022.
Firmado digitalmente
Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m 25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No orden cliente:	911-324577	**CL Algualas, 40. 1º d**
Descripción cliente:	Lav.acetona miliQ	**50012 Zaragoza**
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
Producto:	Solución Absorbente	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha recepción:	28/10/2022	

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000337184)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es
miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m 25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR22A8830	Issue Date	: 08-Nov-2022
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3147342	Date Samples Received	: 25-Oct-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 27-Oct-2022 - 08-Nov-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Right Solutions - Right Partner www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Issue Date : 08-Nov-2022
Page : 2 of 2
Work Order : PR22A8830
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: AIR

				Client sample ID	911-324577//E2-5-DIOX-F + E2-6-DIOX-M + E2-7-DIOX-L		911-324577//E2-8-DIOX-F + E2-9-DIOX-M + E2-10-DIOX-L		----	
				Laboratory sample ID	PR22A8830001		PR22A8830002		----	
				Client sampling date / time	20-Oct-2022		20-Oct-2022		----	
Parameter	Method	LOR	Unit		Result	MU	Result	MU	Result	MU
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)										
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.0035	---	<0.0045	---	---	---
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.0033	---	<0.0041	---	---	---
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.013	---	<0.0095	---	---	---
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.013	---	<0.0095	---	---	---
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.0064	---	<0.0095	---	---	---
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		0.0670	± 30.0%	<0.04	---	---	---
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		0.0870	± 30.0%	<0.012	---	---	---
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		1.20	± 30.0%	<0.0047	---	---	---
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		0.200	± 30.0%	<0.0023	---	---	---
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		0.230	± 30.0%	<0.0023	---	---	---
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		0.0450	± 30.0%	<0.0073	---	---	---
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		0.0600	± 30.0%	<0.0073	---	---	---
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.014	---	<0.0073	---	---	---
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		0.0390	± 30.0%	<0.0073	---	---	---
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		0.0490	± 30.0%	<0.011	---	---	---
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.0066	---	<0.011	---	---	---
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.012	---	<0.013	---	---	---
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample		0.26	---	0	---	---	---
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample		0.27	---	0.015	---	---	---

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting, MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02	
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8830

Sample: 911-324577//E2-5-DIOX-F + E2-6-DIOX-M + E2-7-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-324577//E2-5-DIOX-F + E2-6-DIOX-M + E2-7-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		4.11.22 23:36
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0035	0.0035	0.007	1	0.0035
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0033	0.0033	0.0065	0.5	0.0016
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.013	0.0064	0.013	0.1	0.0013
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.013	0.0064	0.013	0.1	0.0013
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0064	0.0064	0.013	0.1	0.00064
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.067	0.0088	0.018	0.01	0.00067
OCDD	0.087	0.011	0.022	0.001	0.000087
2,3,7,8-TCDF	1.2	0.003	0.006	0.1	0.12
1,2,3,7,8-PeCDF	0.2	0.003	0.006	0.05	0.01
2,3,4,7,8-PeCDF	0.23	0.003	0.006	0.5	0.12
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.045	0.0072	0.014	0.1	0.0045
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.06	0.0072	0.014	0.1	0.006
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.014	0.0072	0.014	0.1	0.0014
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.039	0.0072	0.014	0.1	0.0039
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.049	0.0066	0.013	0.01	0.00049
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0066	0.0066	0.013	0.01	0.000066
OCDF	< 0.012	0.012	0.024	0.001	0.000012
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0.26**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.26
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.27**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.077	Tetra-CDFs	22
Penta-CDDs	< 0.046	Penta-CDFs	3.5
Hexa-CDDs	0.45	Hexa-CDFs	0.47
Hepta-CDDs	0.19	Hepta-CDFs	0.049
OCDD	0.087	OCDF	< 0.012

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8830

Sample: 911-324577//E2-5-DIOX-F + E2-6-DIOX-M + E2-7-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-324577//E2-5-DIOX-F + E2-6-DIOX-M + E2-7-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	4.11.22 23:36

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	92	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	88	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	75	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	97	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	90	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	87	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	89	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	98	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	72	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	72	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	71	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	95	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	91	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	93	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	98	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	85	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8830

Sample: 911-324577//E2-8-DIOX-F + E2-9-DIOX-M + E2-10-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-324577//E2-8-DIOX-F + E2-9-DIOX-M + E2-10-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		5.11.22 0:27
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0045	0.0045	0.009	1	0.0045
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0041	0.0041	0.0083	0.5	0.0021
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0095	0.0095	0.019	0.1	0.00095
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0095	0.0095	0.019	0.1	0.00095
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0095	0.0095	0.019	0.1	0.00095
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.04	0.02	0.04	0.01	0.0004
OCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.001	0.000012
2,3,7,8-TCDF	< 0.0047	0.0047	0.0094	0.1	0.00047
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0023	0.0023	0.0046	0.05	0.00012
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0023	0.0023	0.0046	0.5	0.0012
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0073	0.0073	0.015	0.1	0.00073
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0073	0.0073	0.015	0.1	0.00073
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0073	0.0073	0.015	0.1	0.00073
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0073	0.0073	0.015	0.1	0.00073
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.011	0.011	0.021	0.01	0.00011
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.011	0.011	0.021	0.01	0.00011
OCDF	< 0.013	0.013	0.026	0.001	0.000013
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.0074
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.015**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.099	Tetra-CDFs	< 0.18
Penta-CDDs	< 0.058	Penta-CDFs	< 0.065
Hexa-CDDs	< 0.095	Hexa-CDFs	< 0.12
Hepta-CDDs	< 0.04	Hepta-CDFs	< 0.043
OCDD	< 0.012	OCDF	< 0.013

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8830

Sample: 911-324577//E2-8-DIOX-F + E2-9-DIOX-M + E2-10-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-324577//E2-8-DIOX-F + E2-9-DIOX-M + E2-10-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	5.11.22 0:27

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	67	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	84	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	65	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	87	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	56	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	95	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	52	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	51	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	55	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	87	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	53	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	100	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	93	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	61	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Issue Date : 02-Nov-2022
Page : 2 of 3
Work Order : PR22A9854
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID		911-324577//E2-11+ 911-324577//E1-14-1A/B		911-324577//E1-12-2A		911-324577//E1-13-3A	
				Laboratory sample ID		PR22A9854001		PR22A9854002		PR22A9854003	
				Client sampling date / time		24-Oct-2022		24-Oct-2022		24-Oct-2022	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.38	---	----	---	----	---		
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	<0.0050	---	<0.0050	---		
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	0.589	± 20.0%	----	---	----	---		
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	----	---	0.00067	± 10.0%	<0.00050	---		
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	54.8	± 20.0%	----	---	----	---		
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	----	---	0.0344	± 10.0%	0.0015	± 10.0%		
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	162	± 20.0%	----	---	----	---		
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	0.108	± 10.0%	<0.0050	---		
Sample Pre-Preparation											
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	----	---	146	---	70.0	---		

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID		911-324577//E1-15+ 911-324577//E1-17-1A/B		911-324577//E1-16-2A		----	
				Laboratory sample ID		PR22A9854004		PR22A9854005		----	
				Client sampling date / time		24-Oct-2022		24-Oct-2022		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.36	---	----	---	----	---		
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	<0.0050	---	----	---		
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	0.295	± 20.0%	----	---	----	---		
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	----	---	<0.00050	---	----	---		
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	0.78	± 20.0%	----	---	----	---		
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	----	---	0.0012	± 10.0%	----	---		
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	42.5	± 20.0%	----	---	----	---		
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	<0.0050	---	----	---		
Sample Pre-Preparation											
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	----	---	165	---	----	---		

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.

Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR22A9854	Issue Date	: 02-Nov-2022
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 3
Order number	: 3147585	Date Samples Received	: 27-Oct-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 31-Oct-2022 - 02-Nov-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Right Solutions - Right Partner www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16379

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-317154 **Descripción cliente:** FC-47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 26/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Sara Valero Losilla**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16379.001	911-317154/E2-1(FC4713284_2209.009)	<0,5
MA22-16379.002	911-317154/E2-3(FC4713284_2209.008)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 16/11/2022 hasta 22/11/2022

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2022.
Firmado digitalmente
Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m 25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16379

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No orden cliente:	951-317154	**CL Algualas, 40. 1º d**
Descripción cliente:	FC-47mm	**50012 Zaragoza**
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Sara Valero Losilla**
Producto:	Filtros de Cuarzo 47 mm	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha recepción:	26/10/2022	

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000337124)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m 25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16380

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-317154 **Descripción cliente:** Lav.acetona H20 miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 26/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Sara Valero Losilla**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16380.001	911-317154#E2-2	<0,6
MA22-16380.002	911-317154#E2-4	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 02/11/2022 hasta 22/11/2022

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2022.
Firmado digitalmente
Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m 25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16380

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No orden cliente:	951-317154	**CL Algualas, 40. 1º d**
Descripción cliente:	Lav.acetona H20 milliQ	**50012 Zaragoza**
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Sara Valero Losilla**
Producto:	Solución Absorbente	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha recepción:	26/10/2022	

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000337192)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m 25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR22B3044	Issue Date	: 09-Nov-2022
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3147817	Date Samples Received	: 04-Nov-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 04-Nov-2022 - 09-Nov-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Right Solutions - Right Partner www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Issue Date : 09-Nov-2022
Page : 2 of 2
Work Order : PR22B3044
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: AIR			Client sample ID	911-324577//E4-5 + 911-324577//E4-8-1 AB		911-324577//E4-6-2 A		911-324577//E4-7-3 A	
			Laboratory sample ID	PR22B3044001		PR22B3044002		PR22B3044003	
			Client sampling date / time	28-Oct-2022		28-Oct-2022		28-Oct-2022	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Total Metals / Major Cations									
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	67.7	± 20.0%	----	---	----	---
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	0.0983	± 10.0%	<0.0050	---
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	----	---	114	---	68.0	---

Sub-Matrix: AIR			Client sample ID	911-324577//E4-9 + 911-324577//E4-11-1AB		911-324577//E4-10-2A		----	
			Laboratory sample ID	PR22B3044004		PR22B3044005		----	
			Client sampling date / time	28-Oct-2022		28-Oct-2022		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Total Metals / Major Cations									
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	18.8	± 20.0%	----	---	----	---
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	<0.0050	---	----	---
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	----	---	154	---	----	---

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.

Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Right Solutions • Right Partner The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 and ČSN ISO 45001 www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16541

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-324577 **Descripción cliente:** FC-47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 27/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16541.001	911-324577//E4-1 (FC4713284_2209.045)	<0,5
MA22-16541.002	911-324577//E4-3 (FC4713284_2209.044)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 17/11/2022 hasta 22/11/2022

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2022.
Firmado digitalmente
Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m 25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16541

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No orden cliente:	951-324577	**CL Algualas, 40. 1º d**
Descripción cliente:	FC-47mm	**50012 Zaragoza**
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
Producto:	Filtros de Cuarzo 47 mm	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha recepción:	27/10/2022	

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000337117)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es
miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m 25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16542

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-324577 **Descripción cliente:** Lav.acetona H20 miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 27/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16542.001	911-324577//E4-2	<0,6
MA22-16542.002	911-324577//E4-4	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 02/11/2022 hasta 22/11/2022

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2022.
Firmado digitalmente
Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m 25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16542

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No orden cliente:	951-324577	**CL Algualas, 40. 1º d**
Descripción cliente:	Lav.acetona H20 milliQ	**50012 Zaragoza**
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
Producto:	Solución Absorbente	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha recepción:	27/10/2022	

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000337185)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m 25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR22A8823	Issue Date	: 07-Nov-2022
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3147342	Date Samples Received	: 25-Oct-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 27-Oct-2022 - 07-Nov-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Right Solutions · Right Partner www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Issue Date : 07-Nov-2022
Page : 2 of 2
Work Order : PR22A8823
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: **AIR**

				Client sample ID	911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L		911-324577//E5-15-DIOX-F + E5-16-DIOX-M + E5-17-DIOX-L		----	
				Laboratory sample ID	PR22A8823001		PR22A8823002		----	
				Client sampling date / time	19-Oct-2022		19-Oct-2022		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)									
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0051	---	<0.0046	---	---	---
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0053	---	<0.0047	---	---	---
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.012	---	<0.0089	---	---	---
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.012	---	<0.0089	---	---	---
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.012	---	<0.0089	---	---	---
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.034	---	<0.015	---	---	---
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.04	---	<0.021	---	---	---
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.550**	± 30.0%	<0.0039	---	---	---
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0420**	± 30.0%	<0.0043	---	---	---
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.100**	± 30.0%	<0.0043	---	---	---
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0280**	± 30.0%	<0.0045	---	---	---
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0220**	± 30.0%	<0.0045	---	---	---
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0081	---	<0.0045	---	---	---
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0230**	± 30.0%	<0.0045	---	---	---
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.017	---	<0.0043	---	---	---
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.017	---	<0.0043	---	---	---
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.036	---	<0.015	---	---	---
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.11**	---	**0**	---	---	---
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.13**	---	**0.015**	---	---	---

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting, MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance:	*V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02*
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		2.11.22 2:41
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0051	0.0051	0.01	1	0.0051
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0053	0.0053	0.011	0.5	0.0026
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.034	0.034	0.068	0.01	0.00034
OCDD	< 0.04	0.04	0.08	0.001	0.00004
2,3,7,8-TCDF	0.55	0.0048	0.0097	0.1	0.055
1,2,3,7,8-PeCDF	0.042	0.0052	0.01	0.05	0.0021
2,3,4,7,8-PeCDF	0.1	0.0052	0.01	0.5	0.051
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.028	0.0081	0.016	0.1	0.0028
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.022	0.0081	0.016	0.1	0.0022
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0081	0.0081	0.016	0.1	0.00081
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.023	0.0081	0.016	0.1	0.0023
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.017	0.017	0.035	0.01	0.00017
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.017	0.017	0.035	0.01	0.00017
OCDF	< 0.036	0.036	0.073	0.001	0.000036
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0.11**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.12
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.13**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.11	Tetra-CDFs	22
Penta-CDDs	< 0.074	Penta-CDFs	1.5
Hexa-CDDs	< 0.12	Hexa-CDFs	0.33
Hepta-CDDs	< 0.068	Hepta-CDFs	< 0.07
OCDD	< 0.04	OCDF	< 0.036

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	2.11.22 2:41

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	64	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	51	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	65	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	54	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	51	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	73	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	52	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	53	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	52	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	59	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	55	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	91	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	89	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	92	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		2.11.22 2:41
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0051	0.0051	0.01	1	0.0051
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0053	0.0053	0.011	0.5	0.0026
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.034	0.034	0.068	0.01	0.00034
OCDD	< 0.04	0.04	0.08	0.001	0.00004
2,3,7,8-TCDF	0.55	0.0048	0.0097	0.1	0.055
1,2,3,7,8-PeCDF	0.042	0.0052	0.01	0.05	0.0021
2,3,4,7,8-PeCDF	0.1	0.0052	0.01	0.5	0.051
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.028	0.0081	0.016	0.1	0.0028
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.022	0.0081	0.016	0.1	0.0022
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0081	0.0081	0.016	0.1	0.00081
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.023	0.0081	0.016	0.1	0.0023
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.017	0.017	0.035	0.01	0.00017
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.017	0.017	0.035	0.01	0.00017
OCDF	< 0.036	0.036	0.073	0.001	0.000036
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0.11**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.12
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.13**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.11	Tetra-CDFs	22
Penta-CDDs	< 0.074	Penta-CDFs	1.5
Hexa-CDDs	< 0.12	Hexa-CDFs	0.33
Hepta-CDDs	< 0.068	Hepta-CDFs	< 0.07
OCDD	< 0.04	OCDF	< 0.036

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	2.11.22 2:41

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	64	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	51	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	65	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	54	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	51	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	73	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	52	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	53	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	52	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	59	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	55	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	91	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	89	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	92	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-15-DIOX-F + E5-16-DIOX-M + E5-17-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-324577//E5-15-DIOX-F + E5-16-DIOX-M + E5-17-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		2.11.22 1:50
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0046	0.0046	0.0093	1	0.0046
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0047	0.0047	0.0095	0.5	0.0024
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0089	0.0089	0.018	0.1	0.00089
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0089	0.0089	0.018	0.1	0.00089
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0089	0.0089	0.018	0.1	0.00089
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.015	0.0074	0.015	0.01	0.00015
OCDD	< 0.021	0.011	0.021	0.001	0.000021
2,3,7,8-TCDF	< 0.0039	0.0039	0.0078	0.1	0.00039
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0043	0.0043	0.0087	0.05	0.00022
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0043	0.0043	0.0087	0.5	0.0022
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0045	0.0045	0.009	0.1	0.00045
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0045	0.0045	0.009	0.1	0.00045
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0045	0.0045	0.009	0.1	0.00045
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0045	0.0045	0.009	0.1	0.00045
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0043	0.0043	0.0086	0.01	0.000043
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0043	0.0043	0.0086	0.01	0.000043
OCDF	< 0.015	0.015	0.031	0.001	0.000015
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.0073
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.015**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.1	Tetra-CDFs	< 0.15
Penta-CDDs	< 0.066	Penta-CDFs	< 0.12
Hexa-CDDs	< 0.089	Hexa-CDFs	< 0.072
Hepta-CDDs	< 0.015	Hepta-CDFs	< 0.017
OCDD	< 0.021	OCDF	< 0.015

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-15-DIOX-F + E5-16-DIOX-M + E5-17-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-324577//E5-15-DIOX-F + E5-16-DIOX-M + E5-17-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	2.11.22 1:50

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	90	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	50	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	66	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	90	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	95	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	53	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	81	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	78	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	78	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	63	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	97	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	58	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	98	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	90	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	59	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Issue Date : 26-Oct-2022
Page : 2 of 3
Work Order : PR22A6821
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID		911-317154/IE5-1 +911-317154/IE5-4-1AB		911-317154/IE5-2-2 A		911-317154/IE5-3-3 A	
				Laboratory sample ID		PR22A6821001		PR22A6821002		PR22A6821003	
				Client sampling date / time		17-Oct-2022		17-Oct-2022		17-Oct-2022	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.10	---	----	---	----	---		
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	<0.0050	---	<0.0050	---		
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	0.635	± 20.0%	----	---	----	---		
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	----	---	0.00090	± 10.0%	<0.00050	---		
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	6.26	± 20.0%	----	---	----	---		
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	----	---	0.0234	± 10.0%	<0.0010	---		
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	68.8	± 20.0%	----	---	----	---		
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	0.203	± 10.0%	<0.0050	---		
Sample Pre-Preparation											
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	----	---	116	---	65.0	---		

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID		911-317154/IE5-5 + 911-317154/IE5-5-7 -1AB		911-317154/IE5-6-2 A		----	
				Laboratory sample ID		PR22A6821004		PR22A6821005		----	
				Client sampling date / time		17-Oct-2022		17-Oct-2022		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.55	---	----	---	----	---		
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	<0.0050	---	----	---		
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.155	---	----	---	----	---		
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	----	---	<0.00050	---	----	---		
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	0.56	± 20.0%	----	---	----	---		
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	----	---	0.0031	± 10.0%	----	---		
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	5.32	± 20.0%	----	---	----	---		
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	<0.0050	---	----	---		
Sample Pre-Preparation											
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	----	---	146	---	----	---		

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.

Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR22A6821	Issue Date	: 26-Oct-2022
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 31754	Page	: 1 of 3
Order number	: -	Date Samples Received	: 21-Oct-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 21-Oct-2022 - 26-Oct-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Right Solutions - Right Partner www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16074

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 911-317154 **Descripción cliente:** Filtro 47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 20/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16074.001	911-317154/E-8 (FC4713284-2209.007)	<0,5
MA22-16074.002	911-317154/E-10 (FC4713284-2209.006)	2,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 26/10/2022 hasta 27/10/2022

Informe emitido en Madrid, 27 de octubre de 2022.

Firmado digitalmente

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000335845)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

——— Fin de Informe ———

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16075

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 911-317154 **Descripción cliente:** Lav.acetona miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 20/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **Cl. Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16075.001	911-317154/E-9	1,0
MA22-16075.002	911-317154/E-11	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 21/10/2022 hasta 27/10/2022

Informe emitido en Madrid, 27 de octubre de 2022.

Firmado digitalmente

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000335844)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

——— Fin de Informe ———

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE V



Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE VI

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DERICHEBOURG España

En Albalate del Arzobispo, a 20 de enero de 2023

Yo, Mónica Ariño Castellano, con DNI 73088580-P, mayor de edad, en representación de DERICHEBOURG ESPAÑA SAU (PLANTA DE PLOMO) con CIF: A-28131084 sita en Carretera A-223 Km. 35,5, Albalate del Arzobispo (Teruel), declara que:

Durante la realización del control reglamentario, la composición de la mezcla es representativa del funcionamiento habitual de la instalación, siendo la composición de la misma confidencial.

Para que así conste, firma la presente,

73088580P
MONICA ARIÑO
(R: A28131084)
Firmado digitalmente por 73088580P MONICA ARIÑO (R: A28131084) Fecha: 2023.01.20 11:57:14 +01'00'

Mónica Ariño Castellano

Responsable local

Derichebourg España, S.A.U.
A.28131084
PLANTA DE PLOMO
Carretera A-223 Km 35,5 44540 Albalate del Arzobispo TERUEL
Telf. 978 81 28 10 - www.derichebourgespana.es

UNA FUERZA AL SERVICIO DEL HOMBRE Y DEL MEDIO AMBIENTE

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Traduit de Espagnol vers Français - www.onlinedoctranslator.com

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PÉTITIONNAIRE	DERICHEBOURG ESPAGNE
INSTALLATION ÉVALUÉE	Route Albalate-Lécera, Km 3 Zone industrielle de San Cristóbal 44540 Albalate del Arzobispo (Teruel)
DIRECTION DU LABORATOIRE D'ESSAIS	C/ Trespaderne nº 29 Bâtiment Barajas 1 28042 Madrid
DOCUMENT RÉGLEMENTAIRE	RÉSOLUTION du 27 mai 2019 de l'Institut aragonais de gestion environnementale, par laquelle la déclaration de l'impact environnemental et l'autorisation environnementale sont accordés intégré au projet d'agrandissement de l'usine de récupération intégrale des batteries au plomb et des composés de plomb, ainsi que sa révision, située dans la zone municipale d'Albalate del Arzobispo (Teruel), promu par Récupération Écologique des Batteries, SL (Numéro de Dossier INAGA 500301/02/2017/01928).
DATE/S DE L'ESSAI/S	17, 18, 23, 26/10/2023, 6,7,8,9,13,14/11/2023, 31/04/2024
DATE DE PUBLICATION DU RAPPORT	13/06/2024
INSPECTEUR	Maria Herranz / Sara Valero

SUPERVISEUR	**INSPECTEUR**
77131914B MARÍA HERRANZ (C:A28345577) Digitally signed by 77131914B MARÍA HERRANZ (C:A28345577) Date: 2024.06.13 09:42:40 +02'00'	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ENTREPRISE	
Nom : DERICHEBOURG ESPAGNE	Numéro d'identification de l'entreprise: A-28131084

ÉTABLISSEMENT		
Nom : DERICHEBOURG ESPAGNE		Administration compétente : Gouvernement d'Aragon
Adresse : Ctra. Albalate-Lécera, Km 3 Zone industrielle de San Cristóbal		
Municipalité: Albalate del Arzobispo	Province: Teruel	Autres:
Contact : Noemi Sacacia	Téléphone : 91 679 49 95	E-mail: noemi.sacacia@derichebourg.com
Description : Récupération intégrale de batteries et autres matériaux contenant du plomb, avec une capacité de production de 55 838 t/ an de plomb récupéré.		

OBJET

Test d'émissions de polluants dans l'atmosphère correspondant à :

Focus (dénomination)	Description	Paramètre/s
E1	Filtre ambiant	PST, alors$_2$, Pb
E2	Filtre de fournaise	PST, COVT, NON$_x$, DONC$_2$, Pb, Cd, As, Cu, dioxines et furanes
E4	Filtre ambiant phase 2	PST, alors$_2$, Pb
E5	Filtre four phase 2	PST, COVT, NON$_x$, DONC$_2$, Pb, Cd, As, Cu, dioxines et furanes

PORTÉE

-Mesures réglementaires pour se conformer au document réglementaire décrit ci-dessus

-Mesures volontaires

-Autres:

IDENTIFICATION DE L'ACTION

Technicien responsable des mesures : María Herranz / Sara Valero

Nom du laboratoire : LABORATOIRE ENVIRONNEMENTAL SGS TECNOS SAU

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

DESCRIPTION DE LA PLANTE

L'activité principale de l'entreprise est la production de plomb obtenu par fusion de plomb récupéré des batteries et d'autres matériaux contenant du plomb. Le procédé comprend la collecte, le broyage, la séparation et la classification des matériaux contenant du plomb, puis la récupération ultérieure du plomb par fusion pour obtenir du plomb et des alliages de plomb sous forme de lingots et de billettes requis par le marché.
Le projet d'agrandissement de l'usine maintient le processus de production actuel, permettant une augmentation de la capacité de production en deux phases :

Phase	Capacité de fusion (t/jour)	Plomb récupéré (t/an)	Équipement de fusion total (capacité de chargement)
1	71.1	25.954	1 four rotatif 30t et 6 creusets (60 t chacun)
2	81,9	29.884	2 fours rotatifs (30t et 17t) et 8 creusets (60t chacun)

Dans la phase 1, l'acquisition de matières premières sera progressivement augmentée, les processus de production, la consommation de ressources matérielles et d'installations seront optimisés et améliorés, en adaptant le personnel aux besoins de chaque moment. Au cours de la phase 1, il est également prévu d'installer un système de désulfuration des gaz de combustion du four rotatif existant, dont la source d'émission canalisée associée est la source numéro 2 « Filtre du four ». Ce traitement repose sur l'ajout de bicarbonate de sodium ou de poudre d'hydroxyde de calcium au flux de gaz avant son passage dans le filtre à manches. Ce réactif alcalin réagira avec les oxydes de soufre émis, formant un précipité qui sera retenu dans le filtre à sac existant. L'équipement nécessaire à ce système comprendra un silo en tôle soudée d'une capacité de 60 m^3, un dispositif de dosage gravimétrique d'additifs utilisant une vis sans fin surveillée et un dispositif de transport pneumatique d'additifs. On estime que la consommation de bicarbonate de sodium ou d'hydroxyde de calcium est de 200 t/an.

En phase 2, l'augmentation de la production reposera sur la mise en place d'une nouvelle ligne de fusion parallèle à celle existante. Les caractéristiques du nouvel équipement à installer sont les suivantes :

- Zone de fusion : Dans cette zone sera implanté un nouveau four rotatif équipé d'un brûleur à oxy-combustion d'un diamètre intérieur de 2,6 m et d'une longueur de 4 m, avec une capacité de chargement de 17 t par cycle de matières premières et de flux. A côté de ce nouveau four, seront installés deux nouveaux creusets d'une capacité de 60 t, un canal de coulée et un train de scories associé.
- Zones creusets et lingots : La nouvelle ligne de fusion partagera en alternance les zones creusets et lingots avec celle existante, en décalant les cycles des deux fours. Des blocs de plomb seront obtenus à partir des nouveaux creusets et transférés vers la ligne actuelle de creusets pour poursuivre les processus correspondants.
- Concernant les installations auxiliaires nécessaires à l'entretien du nouveau four et des équipements associés :
- Un générateur supplémentaire sera installé à celui existant, pour desservir la nouvelle ligne de fusion, garantissant l'alimentation des filtres et l'arrêt contrôlé du four en cas de panne de courant.
- Deux systèmes de filtration complémentaires seront installés en association avec la nouvelle ligne de fusion : l'un dédié aux émissions générées lors de l'alimentation du four et des creusets, dans le canal de coulée et à l'extérieur du four, qui seront captées par des hottes aspirantes à manches filtrantes canalisées vers un filtre à manches final ; et un autre système exclusivement pour le four rotatif, composé de deux cyclones et d'un filtre à manches.
- L'oxygène, le gaz naturel et l'air comprimé nécessaires seront fournis à partir des installations actuellement disponibles.

Pour accueillir cette nouvelle ligne, un nouvel entrepôt de 904,7 m^2 sera construit en extension de l'entrepôt de chargement actuel dans la zone nord-est (entrepôt B) sur les voies périphériques actuelles, à côté de la zone des produits finis.

Pour accueillir cette nouvelle ligne, un nouvel entrepôt de 904,7 m^2 sera construit en extension de l'entrepôt de chargement actuel dans la zone nord-est (entrepôt B) sur les voies périphériques actuelles, à côté de la zone des produits finis. Les nouveaux filtres associés au nouveau four seront situés sur l'esplanade où se déroule actuellement la gestion des scories, de sorte que ces processus de traitement des scories seront relocalisés à l'extrémité ouest du périmètre de l'usine.

Le nouvel espace dédié au processus de traitement des scories sera entièrement couvert et disposera d'une surface qui passera de 400 m^2 à environ 980 m^2, offrant une plus grande capacité pour chacune des phases de traitement et augmentant les phases d'inertage des scories d'un à deux silos. Les émissions diffuses générées lors du refroidissement des scories seront collectées à l'aide de hottes aspirantes et envoyées vers le filtre ambiant de la zone de fusion existante. Avec la mise en service du dépôt de sécurité Recobat à Albalate del Arzobispo (Teruel), le traitement des scories comprendra une étape de traitement final consistant en l'ajout de ciment dans une proportion de 1/7 pour donner de la consistance aux déchets, évitant la dispersion de poussières pouvant contenir du plomb et d'autres composants dangereux, leur conférant une plus grande stabilité et une réduction ultérieure de la lixiviation de métaux dangereux.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

DESCRIPTION DE L'INSTALLATION (Procédés et matériaux traités)

L'ensemble de l'usine est conçu comme une zone étanche, empêchant les déversements de se déverser à l'extérieur. Sous le sol de l'ensemble de l'usine se trouve une feuille imperméable qui empêche la contamination du sol.
Le processus de production comprend les opérations suivantes :

- Contrôle des entrées de matières et du stockage des matières premières : Les matières premières sont reçues, pesées et classées selon leur nature (batteries automobiles, batteries de traction, composés et ferrailles de plomb, composés de plomb, etc.), et selon leur stockage. Un enregistrement informatique est créé avec les données d'entrée. Le stockage des batteries et des composés de plomb peut être effectué en vrac, ou conditionné dans des conteneurs dans le cas des batteries, ou dans des big-bags dans le cas des composés de plomb. Dans tous les cas, la zone de stockage est couverte et fermée sur ses côtés et dispose de systèmes de drainage et d'une pente telle que les éventuels déversements d'électrolyte des batteries soient canalisés vers le bassin de récupération des eaux.

- Processus de traitement des matières premières : Lors de la mise au rebut des batteries et des composés de plomb, les composants (électrolyte de batterie, plomb métallique, pâtes de plomb, boîtiers métalliques, polypropylène et séparateurs) sont séparés et stockés. Tout d'abord, les boîtiers métalliques ou plastiques qui les contiennent sont séparés. Le système de post-traitement utilise un système automatisé de traitement humide composé d'un chargeur, d'un silo d'alimentation, d'une benne associée à un pont roulant, d'un tapis roulant, d'un concasseur à marteaux et d'un trommel de séparation générale, où les parties grossières (plastiques, métaux épais et terminaux) sont séparées d'une part, et les parties fines (pâtes métalliques fines et de plomb) d'autre part. Les pièces épaisses passent par une vis séparatrice après laquelle les bornes sont séparées et les plastiques atteignent un nouveau trommel où commence le lavage du matériau puis un séparateur, où, par densité, on obtient d'une part le polypropylène et d'autre part les séparateurs de batterie. Les pâtes fines de métal et de plomb qui sortent du trommel général arrivent à l'élutriateur où les fines sont séparées des pâtes par flottation, recueillant le plomb fin au fond et les pâtes à la surface. Les pâtes sont acheminées vers une cuve d'homogénéisation suivie d'une cuve d'épaississement, et enfin elles passent dans un filtre-presse, obtenant des pâtes de plomb qui sont collectées dans des conteneurs et de l'eau de traitement, qui entre dans le circuit fermé d'eau de traitement.
- Les matériaux séparés, tels que les séparateurs en polypropylène et en polyéthylène, sont envoyés à un gestionnaire ou à un entrepôt autorisé. Le plomb métallique, les pâtes de plomb et les cosses sont utilisés directement pour alimenter la fonderie.
- Processus de fusion : La production de plomb est réalisée grâce à un processus continu de fusion-réduction qui comporte les étapes suivantes.
- Préparation du mélange : Une fois le pourcentage de matières du mélange déterminé, celui-ci est préparé en l'introduisant dans les silos de mélange pour homogénéisation et préparation au chargement par le train de chargement.
- Fusion : La fusion est réalisée sur deux lignes, une ligne existante avec un four rotatif de 4 m de diamètre avec une capacité de chargement de 30 t, contrôlée par un programmateur automatique, et une deuxième nouvelle ligne qui disposera d'un nouveau four rotatif avec une capacité de chargement de 17 t par cycle de matières premières et de flux. En fonction de la température et de la teneur en oxygène du mélange combustible-oxygène, on distingue dans le four existant les étapes de séchage du mélange, de combustion, de fusion et de réduction, qui conduisent au plomb métal et au laitier (composé principalement de sulfures de fer), à l'extraction du plomb et à l'extraction du laitier. Le four projeté utilise le gaz naturel comme combustible.
- Extraction du plomb : Un trou est pratiqué dans le bec verseur au fond du four qui permet au métal de s'échapper dans le canal de coulée qui mène au creuset de coulée.
- Affinage du plomb et fabrication de lingots : Les opérations d'affinage et d'alliage du matériau obtenu dans le four sont réalisées à l'aide de creusets de coulée d'une capacité de charge de 60 t chacun. La ligne existante dispose de 6 creusets et la nouvelle en aura 2. Le produit final est formé dans la zone des lingots, située dans le même bâtiment que les creusets.
- Stockage du produit fini : Il s'effectue sur une aire de stockage des lingots et des billettes, équipée d'auvents.

- Extraction et traitement des scories : L'extraction des scories s'effectue en pratiquant un trou dans une des buses du côté opposé au brûleur du four. Les scories tombent dans des conteneurs qui sont évacués une fois pleins par le train de scories vers le tunnel de refroidissement. Une fois refroidies, elles sont acheminées vers l'entrepôt de scories pour y être traitées, ce qui consiste à refroidir (pré-stockage), à briser la masse solidifiée (broyage), à mélanger avec de l'eau acide provenant du processus de récupération des batteries (électrolyte de batterie et eau des douches, éviers et buanderie) qui ont un pH d'environ 4,5 et qui sont mélangées dans un rapport de 60/100 de déchets, accélérant ainsi le processus de stabilisation de celles-ci, et à effectuer une nouvelle stabilisation avec du ciment dans une proportion de 1/7 de déchets.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E1, filtre ambiant	**Livre d'inscription**	AR736/PI01
Technicien et/ou Assistant	Maria Herranz, Sara Valero	**Mesure de la date**	13,14/11/2023

FOCUS 1 : CARACTÉRISTIQUES DU FOCUS ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1.43
Hauteur de mise au point (m)	18
Distance de perturbation précédente (m)	12
Distance de perturbation après incident (m)	3
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code 03 03 07 01

AXE 1 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	100	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	8.391608392	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	2,097902098	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	1.17	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.1	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, Pb, SO_2	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	6.2	20,9
		42.3	100,7
		122.1	136,8
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :		14/11/2023
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE :				Pb
Norme d'application	UNE-EN 14385	VLE	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,003611			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,0011			
Résultat final (mg/Nm3)	0,004711			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00022			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E1-8	911-346019//E1-11-1AB	911-346019//E1-9-2A	911-346019//E1-10-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E1-12	911-346019//E1-14-1AB	911-346019//E1-13-2A	---

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 14/11/2023
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE : Pb	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	3,96
Isocinétique (%)	105,4
Débit à sec (Nm^3/h)	60989.7
Vitesse (m/s)	13.1
Humidité absolue (%)	0,7
Température du gaz (°C)	51,7
Volume échantillonné LP (Nm^3)	1 444
Oxygène (%)	20,9
CO_2(%)	0,0
Heure de début	8:35
Dernière heure	11h40
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (%débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	9.1
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	9.8
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	8.8

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipement de référence utilisé dans le Pb	Ajutage	19-951-27
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-2

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT				
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 13/11/2023
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	0,22			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,03			
Résultat final (mg/Nm3)	0,28			
Émission massique (kg/h)	0,013			
Champ blanc (% vs VLE)	6.4			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-3460197//E1-1			
	Lavages de référence			
	911-3460197//E1-7			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-3460197//E1-5			
	Lavages de référence			
	911-3460197//E1-4			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE7369			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT				
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 13/11/2023	
Norme d'application	UNE-EN 14791	**VLE**	500	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de SO_2(mg/Nm_3)	< 0,32			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,08			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,40			
Émission massique (kg/h)	< 0,02			
Champ blanc (% vs VLE)	0,1			
Identification des échantillons	**Référence SC1**	**Référence SC2 (contrôle de l'efficacité d'échantillonnage)**		
	911-3460197//E1-2	911-3460197//E1-3		
Identification des cibles	**Référence SC1**			
	911-3460197//E1-6			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE/369			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS 1 : AUTRES DONNÉES DES ÉCHANTILLONS PST ET SO2	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LD isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	6.86
Isocinétique (%)	104,5
Débit à sec (Nm)3/h)	61031,2
Vitesse (m/s)	13.0
Humidité absolue (%)	0,7
Température du gaz (°C)	49,8
Volume échantillonné LP (Nm3)	3 866
Oxygène (%)	0,443
CO_2(%)	20,9
Heure de début	0,0
Dernière heure	9:25
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité avant échantillonnage LD (% débit)	0,8
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LD (% débit)	2.0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	24.4
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	25,8
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	22,7
Débit moyen d'échantillonnage LD (l/min)	2.7
Débit maximal d'échantillonnage LD (l/min)	2.9
Débit minimum d'échantillonnage LD (l/min)	2.5

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

	Description de l'équipement	Référence SGS
Équipement de référence utilisé dans PST, SO_2	Ajutage	19-951-37
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Compteur de volume LD	8-951-6
	Compteur de capteur de température LD	3-951-28
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-2

FOCUS 1 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques (mg/Nm)3)**
TVP	UNE-EN-13284	0,28
Sud-Ouest2	UNE EN 14791	< 0,40
Pb	UNE-EN-14385	0,004711

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DU PLOMB	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE PST ET SO_2	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure de 3 heures a été réalisée pour chaque paramètre afin d'atteindre la limite de quantification.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**
L'humidité dans la cheminée est inférieure à celle indiquée par la norme.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E2, filtre de fournaise	**Livre d'inscription**	AR736/PI02
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Maria Herranz / Daniel Martin	**Mesure de la date**	17,18,23/10/2023

FOCUS 2 : CARACTÉRISTIQUES DU FOCUS ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1.43
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	12
Distance de perturbation après incident (m)	3
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code: 03 03 07 01

AXE 2 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	100	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	8.391608392	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	2,097902098	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,16	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1,2	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, COVT, NO_x, $DONC_2$Métaux (Pb, Cd, As Cu), dioxines et furanes	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	6.2	20,9
		42.3	100,7
		122.1	136,8
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 20/10/2022	
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE PCDD/F			
Norme d'application	UNE-EN-1948		
Résultats	limite supérieure	limite inférieure	
Émission (ng/Nm)3)	0,00476	0,0	
Émission massique (mg/h)	0,0001011	0,0	
Champ blanc (% vs VLE)	4.755455624		
Identification de la échantillons	Filtre	911-346019//E2-1-DIOX-F	
	Support de résine	911-346019//E2-2-DIOX-M	
	Condensats	911-346019//E2-3-DIOX-L	
	Lavages	911-346019//E2-3-DIOX-L	
Identification des cibles	Filtre	911-346019//E2-4-DIOX-F	
	Support de résine	911-346019//E2-5-DIOX-M	
	Lavages	911-346019//E2-6-DIOX-M	
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA		
Modèles de récupération	Modèle	%	Évaluation
	13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	97	D'ACCORD
	13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	97	
	13C12-1,2,3,4,7,8,9,-HpCDF	91	
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163		
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport		

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE DE DIOXINE	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	8.01
Isocinétique (%)	105.1
Débit à sec (Nm^3/h)	21252.0
Vitesse (m/s)	5.6
Humidité absolue (%)	2.4
Température du gaz (°C)	121,8
Volume échantillonné LP (Nm^3)	4 206
Oxygène (%)	20.4
CO_2(%)	2.2
Heure de début	8h00
Dernière heure	14:05
Durée d'échantillonnage (min.)	360
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	120
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	120
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% caudal)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	13.0
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	15.7
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	11.7
Débit pour l'échantillonnage PCDD/F (cm/s)	20,8

	Description de l'équipement	Référence SGS
Équipement de référence utilisé dans dioxines	Ajutage	19-951-14
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-54
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-54
	Compteur de volume LP	8-951-9
	Capteur de température de compteur LP	3-951-30
	Capteur de pression différentielle	2-951-13
	Capteur de pression absolue	2-951-14
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-6

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 23/10/2023	
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU Pb				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm3)	0,024996			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,004			
Résultat final (mg/Nm3)	0,028996			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00053			
Champ blanc (% vs VLE)	0,2			

Identification des échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-7	911-346019//E2-10-1AB	911-346019//E2-8-2A	911-346019//E2-9-3A
Identification des cibles	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-11	911-346019//E2-13-1AB	911-346019//E2-12-2A	- - -

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	23/10/2023
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE : Comme				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sec
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,000530			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000068			
Résultat final (mg/Nm3)	0,000598			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0 00001			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-7	911-346019//E2-10-1AB	911-346019//E2-8-2A	911-346019//E2-9-3A
Identification de la blancs	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E2-11	911-346019//E2-13-1AB	911-346019//E2-12-2A	---

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 23/10/2023
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE Cd				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,000400			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,0000523			
Résultat final (mg/Nm3)	0,0004523			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00001			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			
Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-7	911-346019//E2-10-1AB	911-346019//E2-8-2A	911-346019//E2-9-3A
Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-11	911-346019//E2-13-1AB	911-346019//E2-12-2A	- - -
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 23/10/2023
FOCUS 2 : RESULTATS DES ECHANTILLONS PAR LIGNE PRINCIPALE : Cu				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,001300			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000105			
Résultat final (mg/Nm3)	0,001405			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00003			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E2-7	911-346019//E2-10-1AB	911-346019//E2-8-2A	911-346019//E2-9-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E2-11	911-346019//E2-13-1AB	911-346019//E2-12-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 23/10/2023
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	7.06
Isocinétique (%)	105.3
Débit à sec $(Nm)_3/h$	21270.6
Vitesse (m/s)	5.6
Humidité absolue (%)	2.7
Température du gaz (°C)	122,2
Volume échantillonné LP (Nm_3)	2 724
Oxygène (%)	20.3
CO_2(%)	1.9
Heure de début	8:41
Dernière heure	13h45
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% caudal)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	10.2
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	12.0
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	7.6

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les métaux	Ajutage	19-951-30
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-54
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-54
	Compteur de volume LP	8-951-9
	Capteur de température de compteur LP	3-951-30
	Capteur de pression différentielle	2-951-13
	Capteur de pression absolue	2-951-14
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-6

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Norme d'application	UNE-EN 12619:2013	**VLE en concentration**	40	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 ºC et base sec
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de base humide (mgC/Nm3)	34,64			
Emission à base sèche (mgC/Nm3)	34,64			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 3,96			
En conclusion (mg/Nm3)	39,60			
Émission de masse (kg/h)	0,733			

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :
AUTRES DONNÉES PROVENANT DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1			
Type d'échantillonnage	In situ			
Débit à sec (Nm)3/h)	20554.0			
Vitesse (m/s)	5.4			
Humidité absolue (%)	2.8			
Température du gaz (ºC)	120.2			
Oxygène (%)	19,92			
Heure de début	9:17			
Dernière heure	14:17			
Durée d'échantillonnage (min.)	300			
Température du système d'extraction d'échantillon (ªC)	180			
Valeur ajustée de zéro (mgC/Nm3)	0	**Temps de réglage nul**	8:55	
Valeur de portée ajustée (mgC/Nm3)	79,96	**Temps de réglage de la portée**	8:58	
Répétabilité nulle (% vs. valeur d'envergure)	0,1	**Répétabilité temporelle de la zéro**	8:59	
Vérification initiale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,2	**Vérifiez l'heure zéro initial**	9:04	
Vérification initiale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,5	**Vérifiez l'heure portée initiale**	9:09	
Vérification finale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,0	**Heure de contrôle final zéro**	14:23	
Vérification finale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,1	**Heure de contrôle final portée**	14:26	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

	Description de l'équipement	Référence SGS
Référence à l'équipement utilisé dans la détermination du COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	Analyseur FID	11-951-1
	Ligne chauffante FID	3-951-11
	Capteur de température de gaz	3-951-65
	Baromètre	2-951-14
	Capteur de pression différentielle	2-951-13
	Inclinomètre	12-951-4
	Pitot	4-951-9
	Équilibre	18-951-5
	Comptoir	8-951-9
	Compteur de température	3-951-30
	Poids standard	18-951-6
	Télémètre	12-951-9

Référence MRC utilisée dans les mesures COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
	BOT-ATM-Propane-9333/18	49,75	0,45

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/04/2024	
AXE 2 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE		
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2
	Nombre de ports d'échantillonnage	2
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	100
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	8.391608392
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	2,097902098
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes
	Flux local négatif	Aucun point négatif
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,39
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1,2
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, SO2, NOx	-À tout moment
		-À un certain moment
		-Sur la grille
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	6.2 / 20,9
		42.3 / 100,7
		122.1 / 136,8
	Évaluation	-Se conformer / -N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/04/2024
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	0,93			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,14			
Résultat final (mg/Nm3)	1.08			
Émission massique (kg/h)	0,03			
Champ blanc (% vs VLE)	8.0			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-346019//E2-21			
	Lavages de référence			
	911-346019//E2-24			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-346019//E2-25			
	Lavages de référence			
	911-346019//E2-27			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5LE/369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/04/2024
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE DERIVEE :				SO2
Norme d'application	UNE-EN 14791	**VLE**	500	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,37			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	0,08			
Résultat final (mg/Nm3)	0,44			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,01			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence borbo 1**			
	911-346019//E2-22			
	Référence Borbo 2 (contrôle de l'efficacité d'échantillonnage)			
	911-346019//E2-23			
Identification des cibles	911-324577//E2-26			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS SAU			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE/369			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/04/2024	
TABLEAU DES RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES GAZ DE COMBUSTION SELON LES NORMES CEN			
Paramètre	Norme d'application	VLE	Conditions de VLE
NOx	UNE-EN 14789	616	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	Paramètre	ppm	mg/Nm3
1	NON_x	27.1	55,6
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	Paramètre	Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm)3)	Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)
1	NON_x	± 5,08	60,68

FOCUS 2 : AUTRES DONNÉES PROVENANT DES ÉCHANTILLONS PST, NOX ET SO2	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	7.02
Isocinétique (%)	104.2
Débit à sec (Nm)3/h)	27854.8
Vitesse (m/s)	7.5
Humidité absolue (%)	3.0
Température du gaz (°C)	121.1
Volume échantillonné LP (Nm3)	2 891
Oxygène (%)	0,533
CO_2(%)	19,8
Heure de début	0,3
Dernière heure	10:37
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité avant échantillonnage LD (% débit)	1.0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LD (% débit)	1.8
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	11.5
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	13.8
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	7.6
Débit moyen d'échantillonnage LD (l/min)	2.0
Débit maximal d'échantillonnage LD (l/min)	2.6
Débit minimum d'échantillonnage LD (l/min)	1.4

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-951-3			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
---	---	---	0,00
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
---	---	---	406.0
Il est temps d'ajuster l'équipement		09:50	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité nulle du NO (% par rapport à la valeur span)
---	---	---	0,0
Temps de répétabilité nul		10:03	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES			
Vérification initiale du zéro de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
---	---	---	0,0
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
0,3	0,1	---	0,7
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		10:08	
DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale du zéro de NO (% par rapport à la valeur d'échelle)
---	---	---	0,0
Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de la Portée du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la plage NO (% par rapport à la valeur de plage)
---	---	---	2.5
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde		15:43	

Référence MRC utilisé(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de NO	BOT-ATM-NO-13380/23	401.4	4.5

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

	Description de l'équipement	Référence SGS
Équipement de référence utilisé dans PST, alors$_2$, NON$_x$	Ajutage	19-951-37
	Pitot	4-951-10
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-54
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-54
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Compteur de volume LD	8-951-6
	Compteur de capteur de température LD	3-951-28
	Capteur de pression différentielle	2-951-13
	Capteur de pression absolue	2-951-14
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-917-13
	Normes CEN pour les équipements de combustion	5-951-3
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-2

FOCUS 2 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques**
TVP	UNE-EN-13284	1,08 mg/Nm$_3$
Sud-Ouest$_2$	UNE EN 14793	0,44 mg/Nm$_3$
Pb	UNE-EN-14385	0,028996 mg/Nm$_3$
COVT	UNE-EN 12619	39,60 mg/Nm$_3$
PCDD/F	UNE-EN 1948-1	0,00476 ng/Nm$_3$
NON$_x$	UNE-EN 14789	60,68 mg/Nm$_3$
CD	UNE-EN-14385	0,0004523 mg/Nm$_3$
As	UNE-EN-14385	0,000598 mg/Nm$_3$
Cu	UNE-EN-14385	0,001405 mg/Nm$_3$

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE	
Concept	Échantillonnage 1
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure a été réalisée sur une période de 5 heures pour atteindre la limite de quantification (à l'exception des dioxines), et l'ensemble du processus a été mesuré.
L'échantillonnage du COTV a été réalisé un jour différent de l'échantillonnage du SO2 car la plateforme du foyer 2 ne dispose pas d'une surface suffisante pour contenir tout le matériel nécessaire à la réalisation de l'échantillonnage.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**
L'humidité dans la cheminée est inférieure à celle indiquée par la norme.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	Filtre ambiant E4, phase 2	**Livre d'inscription**	AR736/PI04
Technicien et/ou Assistant	Maria Herranz, Sara Valero	**Mesure de la date**	

SPOTLIGHT 4 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1,25
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	8
Distance de perturbation après incident (m)	7
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code 03 03 07 01

AXE 4 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	115	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	6.4	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	5.6	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	1.27	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.0	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, Pb, SO_2	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	5.4	18.3
		37.0	88,0
		106,7	119,6
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 08/11/2023
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	VLE	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	< 0,23			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,03			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,26			
Émission massique (kg/h)	< 0,011			
Champ blanc (% vs VLE)	9.3			
Identification des échantillons	Filtres de référence			
	911-346019//E4-1			
	Lavages de référence			
	911-346019//E4-4			
Identification des cibles	Filtres de référence			
	911-346019//E4-5			
	Lavages de référence			
	911-346019//E4-7			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE7369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 08/11/2023
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE DERIVEE :				SO2
Norme d'application	UNE-EN 14791	**VLE**	500	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,21			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,05			
Résultat final (mg/Nm3)	0,26			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,01			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence borbo 1**			
	911-346019//E4-2			
	Référence Borbo 2 (contrôle de l'efficacité d'échantillonnage)			
	911-346019//E4-3			
Identification des cibles	911-324577//E4-6			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS SAU			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE/369			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS 4 : AUTRES DONNÉES DU PASSÉ ET DONC ÉCHANTILLONNAGE2	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LD isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	7.06
Isocinétique (%)	104,9
Débit à sec (Nm)3/h)	48205.1
Vitesse (m/s)	13.1
Humidité absolue (%)	0,6
Température du gaz (°C)	40.3
Volume échantillonné LP (Nm3)	4 268
Volume échantillonné LD (Nm3)	0,469
Oxygène (%)	20,9
CO2(%)	0,0
Heure de début	8:35
Dernière heure	11h40
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système filtration (ªC)	160
Température d'échantillonnage avant le système filtration (ªC)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité avant échantillonnage LD (% débit)	1.0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LD (% débit)	1.9
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	27.1
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	28.0
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	26.0
Débit moyen d'échantillonnage LD (l/min)	2.9
Débit maximal d'échantillonnage LD (l/min)	3.0
Débit minimum d'échantillonnage LD (l/min)	2.7

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	11/09/2023	
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE :			Pb	
Norme d'application	**UNE-EN 14385**	**VLE**	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00141			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,00014			
Résultat final (mg/Nm3)	0,001548			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N/S			
Émission massique (kg/h)	0,000068			
Champ blanc (% vs VLE)	0,1			

Identification de la échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E4-8	911-346019//E4-11-1AB	911-346019//E4-9-2A	911-346019//E4-10-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E4-12	911-346019//E4-14-1AB	911-346019//E4-13-2A	---

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 11/09/2023
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE : Pb	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	4.06
Isocinétique (%)	105.1
Débit à sec $(Nm)_3/h$	48192.8
Vitesse (m/s)	13.1
Humidité absolue (%)	0,7
Température du gaz (°C)	40,9
Volume échantillonné LP (Nm_3)	1 565
Oxygène (%)	20,9
CO_2(%)	0,0
Heure de début	8h45
Dernière heure	11:49
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (%débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	9.9
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	10.6
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	9.3

Equipement de référence utilisé dans le Pb	Description de l'équipement	Référence SGS
	Ajutage	19-951-10
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-6
	Mètre à ruban	12-951-9
	Inclinomètre	5-951-2
	Balance de poids standard	18-951-6

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS 4 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques (mg/Nm)3)**
TVP	UNE-EN-13284	< 0,26
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	0,26
Pb	UNE-EN-14385	0,001548

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DU PLOMB	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures mesurés	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE PST ET SO_2	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures mesurés	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure de 3 heures a été réalisée pour chaque paramètre afin d'atteindre la limite de quantification.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**
L'humidité dans la cheminée est inférieure à celle indiquée par la norme.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	Filtre de four E5, phase 2	**Livre d'inscription**	AR736/PI05
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Maria Herranz	**Mesure de la date**	26/10/2023 06,07/11/2023

SPOTLIGHT 5 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1,25
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	8
Distance de perturbation après incident (m)	7
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code: 03 03 07 01

AXE 5 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	115	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	6.4	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	5.6	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,18	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.3	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, COVT, NO_x, $DONC_2$Métaux (Pb, Cd, As Cu), dioxines et furanes	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	5.4	18.3
		37.0	88,0
		106,7	119,6
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 26/10/2023
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	< 0,17			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,02			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,19			
Émission massique (kg/h)	0,003			
Champ blanc (% vs VLE)	6.9			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-346019//E4-1			
	Lavages de référence			
	911-346019//E4-4			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-346019//E4-5			
	Lavages de référence			
	911-346019//E4-7			
Identification du/des laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5/LE369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 26/10/2023
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE2				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	500	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	111.19			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 9,50			
Résultat final (mg/Nm3)	120,79			
Émission massique (kg/h)	2.10			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Borbo 1**			
	911-346019//E5-2			
	Borno 2			
	911-346019//E5-3			
	911-346019//E5-6			
Identification du/des laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5/LE369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 26/10/2023
TABLEAU DES RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES GAZ DE COMBUSTION SELON LES NORMES CEN			
Paramètre	**Norme d'application**	**VLE**	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 °C et base sèche
NOx	UNE-EN 14789	616	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	**Paramètre**	**ppm**	**mg/Nm3**
1	NON_x	7.3	15.0
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	**Paramètre**	**Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm3)**	**Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)**
1	NON_x	± 8,93	24.0

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 26/10/2023
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Norme d'application	UNE-EN 12619:2013	**VLE en concentration**	40	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 °C et base sec
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de base humide (mgC/Nm3)	32,34			
Emission à base sèche (mgC/Nm3)	33,27			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 4,01			
En conclusion (mg/Nm3)	36,61			
Émission de masse (kg/h)	0,631			

AUTRES DONNÉES D'ÉCHANTILLONNAGE	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LD isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	10.03
Isocinétique (%)	105,9
Débit à sec (Nm)3/h)	18832,3
Vitesse (m/s)	6.4
Humidité absolue (%)	2.8
Température du gaz (°C)	114,5
Volume échantillonné LP (Nm3)	5 784
Volume échantillonné LD (Nm3)	0,633
Oxygène (%)	20.2
CO_2(%)	2.5
Heure de début	9:37
Dernière heure	14:42
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système filtration (ªC)	180
Température d'échantillonnage avant le système filtration (ªC)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité avant échantillonnage LD (% débit)	1.8
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LD (% débit)	1.0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	21,8
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	24.6
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	17.8
Débit moyen d'échantillonnage LD (l/min)	2.4
Débit maximal d'échantillonnage LD (l/min)	2.7
Débit minimum d'échantillonnage LD (l/min)	2.0

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-951-3			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
---	---	---	0,00
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
---	---	---	401,40
Il est temps d'ajuster l'équipement		09:08	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	AUCUNE répétabilité nulle (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---	---	0,0
Temps de répétabilité nul		9:24	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES			
Vérification initiale du zéro de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
---	---	---	0,0
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
---	---	---	0,4
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		9:31	
DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale de la zéro de NON (% par rapport à la valeur du portée)
---	---	---	0,0
Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la portée de NO (% par rapport à la valeur de portée)
---	---	---	1,2
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde		14h45	

Référence MRC utilisée	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de NO	BOT-ATM-NO-13380/23	401,40	4.5

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

DONNÉES D'INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT 15-951-1			
Température du système d'extraction d'échantillon (ºC)	180		
Valeur ajustée de zéro (mgC/Nm3)	0	**Temps de réglage nul**	8:35
Valeur de portée ajustée (mgC/Nm3)	79,86	**Temps de réglage de la portée**	8:38
Répétabilité nulle (% vs. valeur d'envergure)	0,2	**Temps de répétabilité nul**	8:39
Vérification initiale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,2	**Heure de contrôle initiale zéro**	8h45
Vérification initiale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	1.8	**Heure de contrôle initiale portée**	8:48
Vérification finale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,0	**Heure de contrôle final zéro**	14:55
Vérification finale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,2	**Heure de contrôle final portée**	14:58
Référence MRC utilisée dans Mesures COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	**Référence SGS**	**Concentration (ppm)**	**Incertitude (ppm)**
	BOT-ATM-C3H8-12489/22	49,69	0,45

	Description de l'équipement	Référence SGS
Équipement de référence utilisé dans PST, SO_2, NON_x, COV_s	Ajutage	19-951-15
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Compteur de volume LD	8-951-6
	Compteur de capteur de température LD	3-951-28
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-6
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2 / 5-951-3
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-5
	Analyseur FID	15-951-1

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2		**DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 11/06/2023**	
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE PCDD/F			
Norme d'application	UNE-EN-1948		
Résultats	limite supérieure	limite inférieure	
Émission (ng/Nm)3)	0,0035	0,0	
Émission massique (mg/h)	0,00006	0,0	
Champ blanc (% vs VLE)	3,478032322		
Identification des échantillons	Filtre	911-346019//E5-8-DIOX-F	
	Support de résine	911-346019//E5-9-DIOX-M	
	Condensats	911-346019//E5-10-DIOX-L	
	Lavages	911-346019//E5-10-DIOX-L	
Identification des cibles	Filtre	911-346019//E5-11-DIOX-F	
	Support de résine	911-346019//E5-12-DIOX-M	
	Lavages	911-346019//E5-13-DIOX-L	
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA		
Modèles de récupération	Modèle	%	Évaluation
	13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	99	D'ACCORD
	13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	84	
	13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	96	
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163		
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport		

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 11/06/2023
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE DE DIOXINE	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	8,95
Isocinétique (%)	103,7
Débit à sec $(Nm)_3/h$)	18488.8
Vitesse (m/s)	6.2
Humidité absolue (%)	2.2
Température du gaz (°C)	113.2
Volume échantillonné LP (Nm_3)	5 750
Oxygène (%)	20.2
CO_2(%)	2.9
Heure de début	8:20
Dernière heure	14:23
Durée d'échantillonnage (min.)	360
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	120
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	120
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	1.8
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	1.4
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	18.2
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	19,9
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	14.8
Débit d'échantillonnage PCDD/F (cm/s)	26.4

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les dioxines	Ajutage	19-951-22
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-6
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-6

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 11/07/2023	
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU Pb				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche

Résultats	Échantillonnage 1
Émission (mg/Nm)3)	0,09760
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,0150
Résultat final (mg/Nm3)	0,1126
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A
Émission massique (kg/h)	0,00180
Champ blanc (% vs VLE)	0,1

Identification des échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E5-14	911-346019//E5-17-1AB	911-346019//E5-15-2A	911-346019//E5-16-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E5-18	911-346019//E5-20-1AB	911-346019//E5-19-2A	---

Identification du/des laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	11/07/2023
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE : Comme				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche

Résultats	Échantillonnage 1
Émission (mg/Nm)3)	0,00058
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,00008
Résultat final (mg/Nm3)	0,00066
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A
Émission massique (kg/h)	0,00001
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E5-14	911-346019//E5-17-1AB	911-346019//E5-15-2A	911-346019//E5-16-3A

Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E5-18	911-346019//E5-20-1AB	911-346019//E5-19-2A	- - -

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 07/11/2023
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE Cd				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00130			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,00016			
Résultat final (mg/Nm3)	0,001460			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000024			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			
Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E5-14	911-346019//E5-17-1AB	911-346019//E5-15-2A	911-346019//E5-16-3A
Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E5-18	911-346019//E5-20-1AB	911-346019//E5-19-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 07/11/2023
FOCUS 5 : RESULTATS DES ECHANTILLONS PAR LIGNE PRINCIPALE : Cu				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00042			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000151			
Résultat final (mg/Nm3)	0,000571			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000008			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E5-14	911-346019//E5-17-1AB	911-346019//E5-15-2A	911-346019//E5-16-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E5-18	911-346019//E5-20-1AB	911-346019//E5-19-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 11/07/2023
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	6.04
Isocinétique (%)	105,9
Débit à sec $(Nm)_3/h$)	18473.2
Vitesse (m/s)	6.3
Humidité absolue (%)	23
Température du gaz (°C)	114,0
Volume échantillonné LP (Nm_3)	2 225
Oxygène (%)	20,9
CO_2(%)	0,0
Heure de début	8h30
Dernière heure	13:33
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système de filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant le système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,6
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,7
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	8.5
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	10.2
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	7.0

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les métaux	Ajutage	19-951-35
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-6
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-5

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS 5 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques**
TVP	UNE-EN-13284	< 0,19 mg/Nm3
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	120,79 mg/Nm3
Pb	UNE-EN-14385	0,1126 mg/Nm3
COVT	UNE-EN 12619	36,61 mg/Nm3
PCDD/F	UNE-EN 1948-1	0,0035 ng/Nm3
NONx	UNE-EN 14789	24,0 mg/Nm3
CD	UNE-EN-14385	0,00146 mg/Nm3
As	UNE-EN-14385	0,00066 mg/Nm3
Cu	UNE-EN-14385	0,000571 mg/Nm3

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	*** ***
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure a été réalisée sur une période de 5 heures pour atteindre la limite de quantification (à l'exception des dioxines), et l'ensemble du processus a été mesuré.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**
L'humidité dans la cheminée est inférieure à celle indiquée par la norme.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

COMMENTAIRES ET OBSERVATIONS GÉNÉRALES

*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Une révision de ce rapport est en cours car la déclaration de conformité n'a pas été marquée.

TESTS A VENIR A EFFECTUER SELON LE DOCUMENT REGLEMENTAIRE

Focus/s	Date/s de mesure/s	Date de la prochaine mesure
E1	13,14/11/2023	13,14/2024
E2	17,18,23/10/2023; 31/04/2024	17,18,23/10/2024; 31/04/2025
E4	8.9/11/2023	8.9/11/2024
E5	26/10/2023 et 6/11/2023	26/10/2024 et 6/11/2024

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

-La délivrance de l'article mesuré**CONFORME**avec les valeurs limites d'émission établies pour eux.

-La délivrance de l'article mesuré**NON CONFORME**les valeurs limites d'émission établies pour eux.

Lieu et date d'émission du présent rapport	Madrid,13/06/2024
Technicien responsable de ce rapport	Maria Herranz

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

LISTE DES DOCUMENTS JOINTS		
Numéro d'annexe	**Description**	**Pages**
ANNEXE I	Plan d'échantillonnage	24
ANNEXE II	Calculs pour obtenir les résultats	1
ANNEXE III	Liste des règles et procédures incluses dans le cadre de l'accréditation.	1
ANNEXE IV	Rapport d'analyse	59
ANNEXE V	Plan d'installation/Photo aérienne de l'installation	1
ANNEXE VI	La foi jurée	1

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE I

PLAN DE CONTROL		SGS
Numero de Trabajo: 346019	Página: 1 / 24	

EMPRESA	
Nombre: DERICHEBOURG ESPAÑA (PLANTA PLOMO)	NIF: A-28131084

ESTABLECIMIENTO		
Nombre: DERICHEBOURG ESPAÑA (PLANTA PLOMO)		Administración Competente: Gobierno de Aragón
Dirección: Ctra. Albalate-Lécera, Km 3 Polígono Industrial San Cristóbal		
Municipio: Albalate del Arzobispo	Provincia: Teruel	Otros:
Contacto: Noemí Sacacia Gaspar	Teléfono: 649749650	E-mail: noemi.sacacia@derichebourg.com
Referencia documento normativo: RESOLUCIÓN de 27 de mayo de 2019, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental y se otorga la autorización ambiental integrada del proyecto de ampliación de la planta de valorización integral de baterías de plomo y compuestos de plomo, así como su revisión, ubicada en el término municipal de Albalate del Arzobispo (Teruel), promovida por Recuperación Ecológica de Baterías, S.L. (Número Expediente INAGA 500301/02/2017/01928).		
Descripción: Valorización integral de baterías y otros materiales con plomo, con una capacidad de producción de 20.000 tm/año de plomo recuperado.		

OBJETO

Ensayo de emisiones de contaminantes a la atmósfera correspondiente a:

Foco (denominación)	Descripción	Parámetro/s
E1	Filtro ambiente	PST, SO_2, Pb
E2	Filtro horno	PST, COVT, NO_x, SO_2, metales (Pb, Cd, As, Cu), dioxinas y furanos
E4	Filtro ambiente fase 2	PST, SO_2, Pb
E5	Filtro horno fase 2	PST, COVT, NO_x, SO_2, metales (Pb, Cd, As, Cu), dioxinas y furanos

ALCANCE

☒ Mediciones reglamentarias para dar cumplimiento a documento normativo antes descrito

IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN
Técnico responsable de las medidas: Sara Valero, María Herranz
Nombre del laboratorio: LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE SGS TECNOS S.A.U.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

	PLAN DE CONTROL	
	Numero de Trabajo: 346019	Página: 2 / 24

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA (Procesos y materiales que se manipulan)

La actividad principal de la empresa es la producción de plomo obtenido por fundición del plomo recuperado de baterías y otros materiales que contienen plomo. El proceso abarca la recogida, trituración, separación y clasificación de materiales con plomo y la posterior valorización del plomo mediante su fusión, para la obtención de plomo y aleaciones de plomo en forma de lingote y tochos demandados por el mercado.

El proyecto de ampliación de la planta mantiene el proceso productivo actual, consiguiendo el incremento de la capacidad productiva en dos fases:

Fase	Capacidad fusión (t/día)	Plomo recuperado (t/año)	Equipos totales fusión (capacidad de carga)
1	71,1	25954	1 horno rotativo 30t y 6 crisoles (60 t cada uno)
2	81,9	29884	2 hornos rotativos (30t y 17 t) y 8 crisoles (60 t cada uno)

En la fase 1 se aumentará de forma gradual la adquisición de materias primas, se optimizarán y mejorarán los procesos de producción, el consumo de recursos materiales y las instalaciones adecuando el personal a las necesidades de cada momento. Durante la fase 1 se ha proyectado además la instalación de un sistema de desulfuración de los gases de combustión procedentes del horno rotativo existente cuyo foco canalizado de emisión asociado es el foco número 2 "Filtro de horno". Este tratamiento se basa en la adición de bicarbonato sódico o hidróxido cálcico en polvo en el flujo de gases previo a su paso por el filtro de mangas. Este reactivo alcalino reaccionará con los óxidos de azufre emitidos, formando un precipitado que será retenido en el filtro de mangas existente. Como equipamiento necesario para este sistema se instalará un silo de chapa soldada de 60 m³ de capacidad, dispositivo de dosificación gravimétrica de aditivo mediante tornillo sinfín monitorizado y dispositivo de transporte neumático de aditivos. Se estima un consumo de 200 t/año de bicarbonato sódico o hidróxido cálcico.

En la fase 2 el incremento de producción se basará en la implantación de una nueva línea de fusión paralela a la existente. Las características de los nuevos equipos a instalar son las siguientes:

- Zona de fusión: En esta zona se situará un nuevo horno rotativo con quemador de oxicombustión de 2,6 m de diámetro interior y 4 m de longitud, con 17 t de capacidad de carga por ciclo de materias primas y fundentes. Junto a este nuevo horno se instalarán dos nuevos crisoles con capacidad de 60 t, canal de colada y tren de escorias asociados.
- Zonas de crisoles y lingoteado: La nueva línea de fusión compartirá de forma alterna con la existente los crisoles y zona de lingoteado existentes, mediante un desfase de ciclos de ambos hornos. Desde los nuevos crisoles se obtendrán bloques de plomo que se trasladarán a la actual línea de crisoles para continuar los procesos correspondientes.
  En cuanto a las instalaciones auxiliares necesarias para dar servicio al nuevo horno y equipos asociados:
- Se instalará un grupo electrógeno adicional al existente, para dar servicio a la nueva línea de fusión, garantizando la alimentación de los filtros y la parada controlada del horno en caso de fallo del suministro.
- Se instalarán dos sistemas complementarios de filtrado asociados a la nueva línea de fusión: uno dedicado a las emisiones generadas durante la alimentación del horno y crisoles, en el canal de colada y en el exterior del horno y que serán captadas por campanas extractoras con mangas filtrantes canalizadas a un filtro de mangas final; y otro sistema exclusivamente para el horno rotativo, consistente en dos ciclones y un filtro de mangas.
- El oxígeno, gas natural y aire comprimido necesarios se suministrarán desde las instalaciones actualmente disponibles.

Para alojar esta nueva línea se construirá una nueva nave de 904,7 m² como ampliación de la actual nave de carga en la zona noreste (nave B) sobre lo que actualmente son viales perimetrales, junto a la zona de productos terminados.

Los nuevos filtros asociados al nuevo horno se ubicarán sobre la explanada donde actualmente se desarrolla la gestión de escorias, por lo que se reubicarán estos procesos de tratamiento de escorias al límite occidental del perímetro de la planta.

El nuevo espacio dedicado al proceso de tratamiento de escorias estará totalmente cubierto, contará con una superficie que se verá incrementada de 400 m² a apeoximadamente 980 m², dotando de mayor capacidad a cada una de las fases de tratamiento y aumentando de uno a dos silos las fases de inertización de escorias. Las emisiones difusas generadas durante el enfriamiento de las escorias se recogerán con campanas extractoras y se enviarán al filtro ambiente de la zona de fusión existente. Con la puesta en marcha del depósito de seguridad de Recobat en Albalate del Arzobispo (Teruel), en el tratamiento de escorias se incorporará una última etapa de tratamiento consistente en la adición de cemento en proporción 1/7 para conferir al residuo de consistencia, impidiendo la dispersión de polvo que puede contener plomo y otros componentes peligrosos, dotándole de una mayor estabilidad y una posterior reducción de lixiviación de metales peligrosos.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

	PLAN DE CONTROL	
	Numero de Trabajo: 346019	Página: 3 / 24

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA (Procesos y materiales que se manipulan)

Toda la planta está diseñada como zona estanca, evitando que en caso de derrames se vierta al exterior. Bajo el suelo de toda la planta existe una lámina impermeable que evita la contaminación del suelo.

El proceso productivo se compone de las siguientes operaciones:

- Control de entrada de materiales y almacenamiento de materias primas: Las materias primas se reciben, pesan y clasifican según su naturaleza (baterías de automoción, baterías de tracción, compuestos y chatarras de plomo, compuestos de plomo, etc.), y según su almacenamiento. Se crea un registro informático con los datos de entrada. El almacenamiento de las baterías y compuestos de plomo puede realizarse a granel, o envasadas en contenedores para el caso de las baterías, o en big-bag para el caso de los compuestos de plomo. En todo caso, la zona de almacenamiento está techada y cerrada por sus laterales y cuenta con sistemas de drenaje y pendiente tal que los posibles derrames de electrolito de las baterías, se canalizan hasta la piscina de recogida de aguas.
- Proceso de tratamiento de materias primas: En el desguace de baterías y compuestos con plomo se realiza la separación de los componentes (electrolito de baterías, plomo metálico, pastas de plomo, carcasas metálicas, polipropileno y separadores), así como su almacenamiento. En primer lugar, se separan las carcasas metálicas o de plástico que las contienen. El sistema de tratamiento posterior utiliza un sistema automatizado por vía húmeda que está compuesto por una pala cargadora, silo de alimentación, pulpo asociado a puente grúa, cinta transportadora, triturador de martillos y trómel de separación general, donde se separa, por un lado, las partes gruesas (plásticos, metálico grueso y bornes) y, por otro, las finas (metálico fino y pastas de plomo). Las partes gruesas pasan por un tornillo separador tras el cual los bornes son segregados y los plásticos llegan a un nuevo trómel donde se inicia el lavado del material y posteriormente a un separador, donde por densidad se obtiene por un lado polipropileno y por otro los separadores de la batería. Por su parte, el metálico fino y las pastas de plomo que salen del trómel general, llegan al elutriador donde se separan por flotación los finos de las pastas, recogiéndose los finos de plomo en el fondo y las pastas en superficie. Las pastas son conducidas hasta un tanque de homogeneización seguido de un depósito espesador, para finalmente pasar a un filtro prensa obteniéndose por un lado pastas de plomo que se recogen en contenedores y aguas de proceso, que entran en el circuito cerrado de aguas de proceso.
- Los materiales segregados, como el polipropileno y los separadores de polietileno se envían a gestor o depósito autorizado. El plomo metálico, pastas de plomo y bornes se utilizan directamente para alimentar la fundición.
- Proceso de fusión: La producción de plomo se lleva a cabo mediante un proceso continuo de fusión-reducción que cuenta con las siguientes etapas.
- Preparación de la mezcla: Una vez determinado el porcentaje de materiales para la mezcla, ésta se prepara introduciéndola en los silos de mezclas para su homogenización y preparación para la carga mediante el tren de carga.
- Fusión: La fusión se realiza en dos líneas, una línea existente con un horno rotativo de 4 m de diámetro y 30 t de capacidad de carga, controlado por un programador automático, y una segunda línea nueva que contará con un nuevo horno rotativo de 17 t de capacidad de carga por ciclo de materias primas y fundentes. En función de la temperatura y el contenido de oxígeno de la mezcla fuel-oxígeno, dentro del horno existente, se distinguen las etapas de secado de la mezcla, quemado, fusión y reducción, que dan como resultado el plomo metal y las escorias (compuestas principalmente por sulfuros de hierro), extracción de plomo y extracción de escorias. El horno proyectado utiliza gas natural como combustible.
- Extracción de plomo: Se practica un orificio en la piquera de la parte inferior del horno lo que permite la salida del metal hacia el canal de colada que desemboca en el crisol de colada.
- Refino y lingotado del plomo: Las operaciones de afino y aleación del material obtenido en el horno se realiza mediante crisoles de colada de 60 t de capacidad de carga cada uno. La línea existente cuenta con 6 crisoles y la nueva contará con 2. En la zona de lingotado, ubicada en la misma nave que los crisoles, se conforma el producto final.
- Almacenamiento de producto terminado: Se realiza en una explanada de almacenamiento de lingotes y tochos, dotada de marquesinas.
- - Extracción y tratamiento de escorias: Las escorias se extraen practicando un orificio en una de las piqueras de la parte opuesta al quemador del horno. Las escorias caen sobre contenedores que son retirados cuando están llenos mediante el tren de escorias al túnel de enfriamiento, una vez frías se conducen a la nave de escorias para su tratamiento que consiste en el enfriamiento (pre-almacenamiento), rotura de la masa solidificada (trituración), mezcla con aguas ácidas del proceso de valorización de baterías (electrolito de las baterías y aguas de duchas, lavabos y lavandería) que tienen un pH en torno a 4,5 y que se mezclan en relación 60/100 de residuo acelerando el proceso de estabilización del mismo, y nueva estabilización con cemento en proporción 1/7 de residuo.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ATMÓSFERA

Prescripción	Comprobación realizada	Evaluación
		☐ Conforme ☐ No conforme
		☐ Conforme ☐ No conforme
		☐ Conforme ☐ No conforme

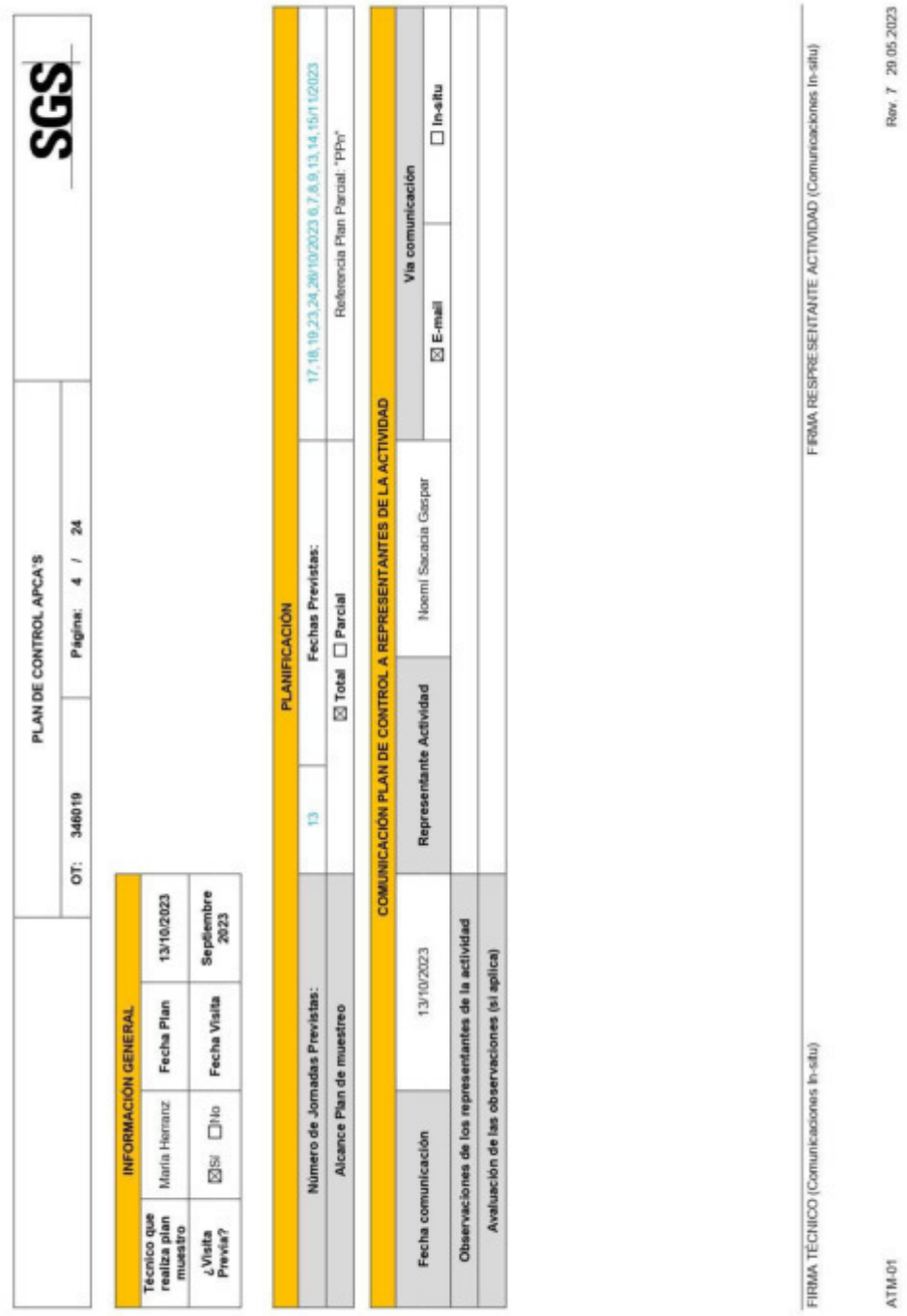
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS — OT: 346019 — Página: 4 / 24

INFORMACIÓN GENERAL

Técnico que realiza plan muestro	María Hernanz	Fecha Plan	13/10/2023
¿Visita Previa?	☒Si ☐No	Fecha Visita	Septiembre 2023

PLANIFICACIÓN

Número de Jornadas Previstas:	13	Fechas Previstas:	17,18,19,23,24,26/10/2023 6,7,8,9,13,14,15/11/2023
Alcance Plan de muestreo	☒ Total ☐ Parcial	Referencia Plan Parcial: "PPn"	

COMUNICACIÓN PLAN DE CONTROL A REPRESENTANTES DE LA ACTIVIDAD

				Vía comunicación	
Fecha comunicación	13/10/2023	Representante Actividad	Noemi Sacaca Gaspar	☒ E-mail	☐ In-situ
Observaciones de los representantes de la actividad					
Avaluación de las observaciones (si aplica)					

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

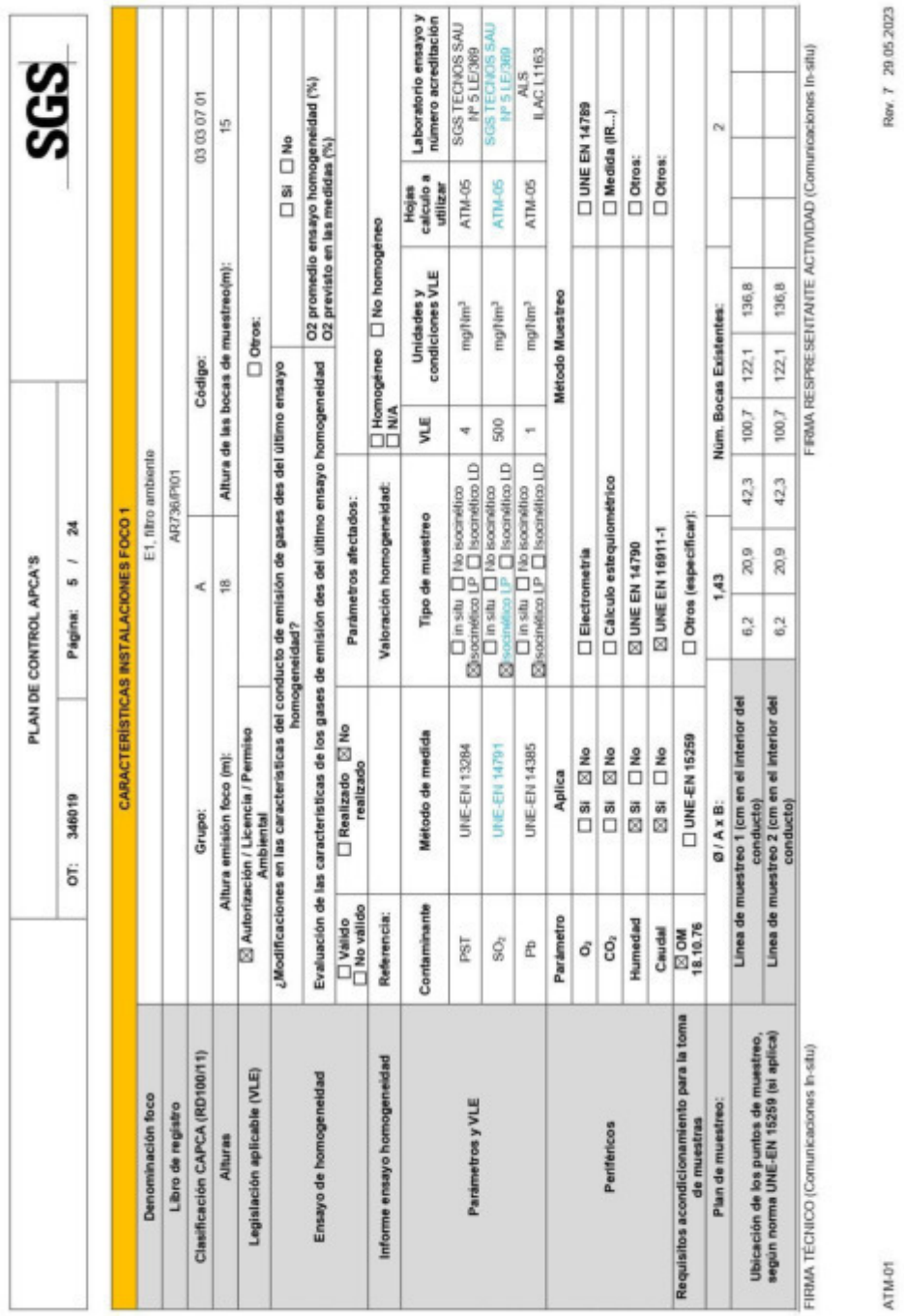
FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 346019 — Página: 5 / 24

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES FOCO 1

Denominación foco	E1, filtro ambiente									
Libro de registro	AR736/P/01									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo:		A	Código:		03 03 07 01				
Alturas	Altura emisión foco (m):	18	Altura de las bocas de muestreo(m):		15					
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental		☐ Otros:							
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?							☐ Si ☐ No		
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad					O2 promedio ensayo homogeneidad (%)				
	☐ Valido ☐ No valido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:			O2 previsto en las medidas (%)				
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A					
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas cálculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación		
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		4	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/389		
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		500	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/389		
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC I 1163		
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo							
	O_2	☐ Si ☒ No	☐ Electrometría					☐ UNE EN 14789		
	CO_2	☐ Si ☒ No	☐ Cálculo estequiométrico					☐ Medida (IR...)		
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790					☐ Otros:		
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1					☐ Otros:		
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):							
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		1,43		Núm. Bocas Existentes:		2			
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8		
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8		

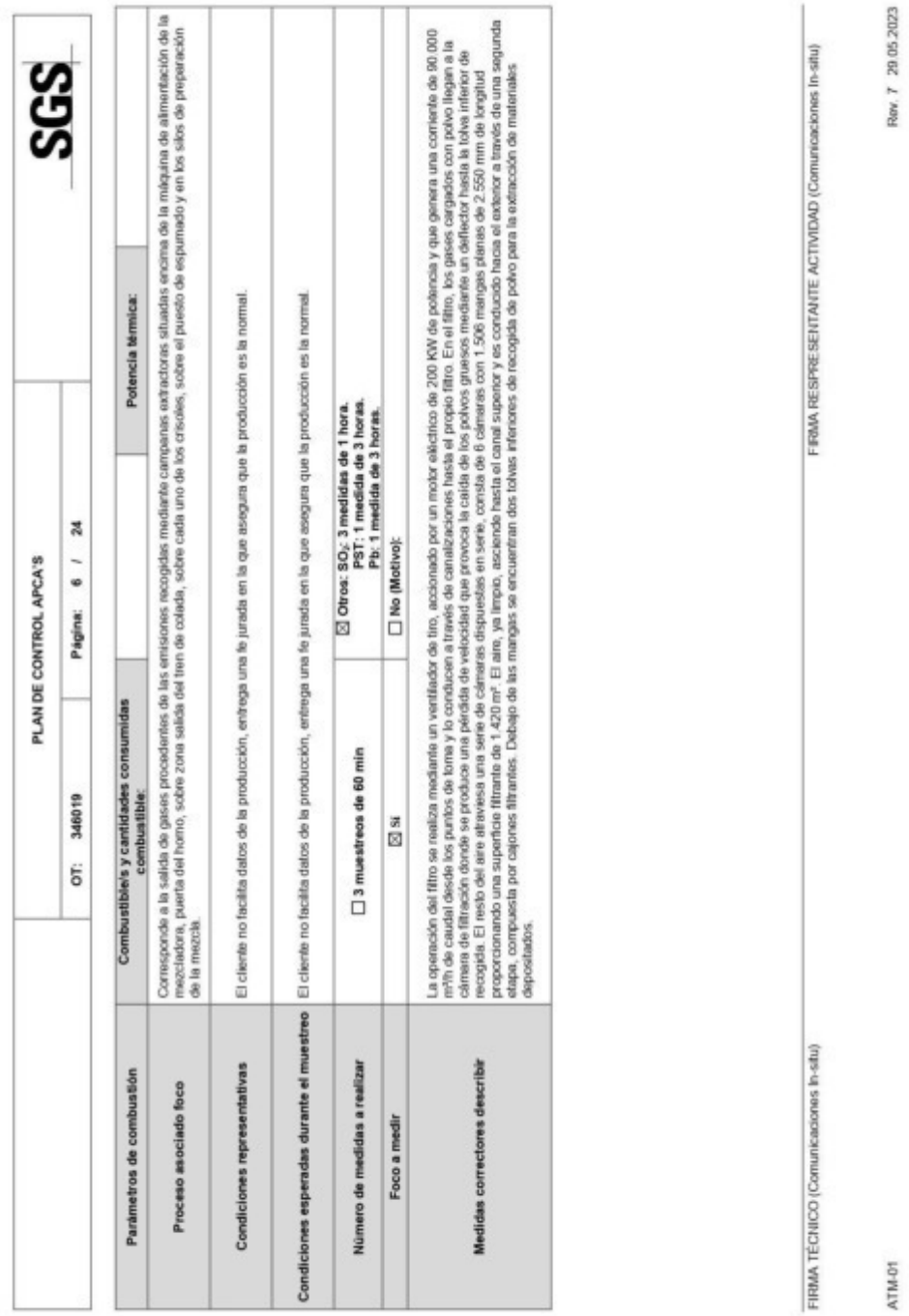
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPONSABLE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 6 / 24

Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas	Potencia térmica:
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de las emisiones recogidas mediante campanas extractoras situadas encima de la máquina de alimentación de la mezcladora, puerta del horno, sobre zona salida del tren de colada, sobre cada uno de los crisoles, sobre el puesto de espumado y en los silos de preparación de la mezcla.	
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.	
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.	
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min	☒ Otros: SO_2: 3 medidas de 1 hora. PST: 1 medida de 3 horas. Pb: 1 medida de 3 horas.
Foco a medir	☒ Si	☐ No (Motivo):
Medidas correctoras describir	La operación del filtro se realiza mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 200 KW de potencia y que genera una corriente de 90.000 m³/h de caudal desde los puntos de toma y lo conducen a través de canalizaciones hasta el propio filtro. En el filtro, los gases cargados con polvo llegan a la cámara de filtración donde se produce una pérdida de velocidad que provoca la caída de los polvos gruesos mediante un deflector hasta la tolva inferior de recogida. El resto del aire atraviesa una serie de cámaras dispuestas en serie, consta de 6 cámaras con 1.506 mangas planas de 2.550 mm de longitud proporcionando una superficie filtrante de 1.420 m². El aire, ya limpio, asciende hasta el canal superior y es conducido hacia el exterior a través de una segunda etapa, compuesta por cajones filtrantes. Debajo de las mangas se encuentran dos tolvas inferiores de recogida de polvo para la extracción de materiales depositados.	

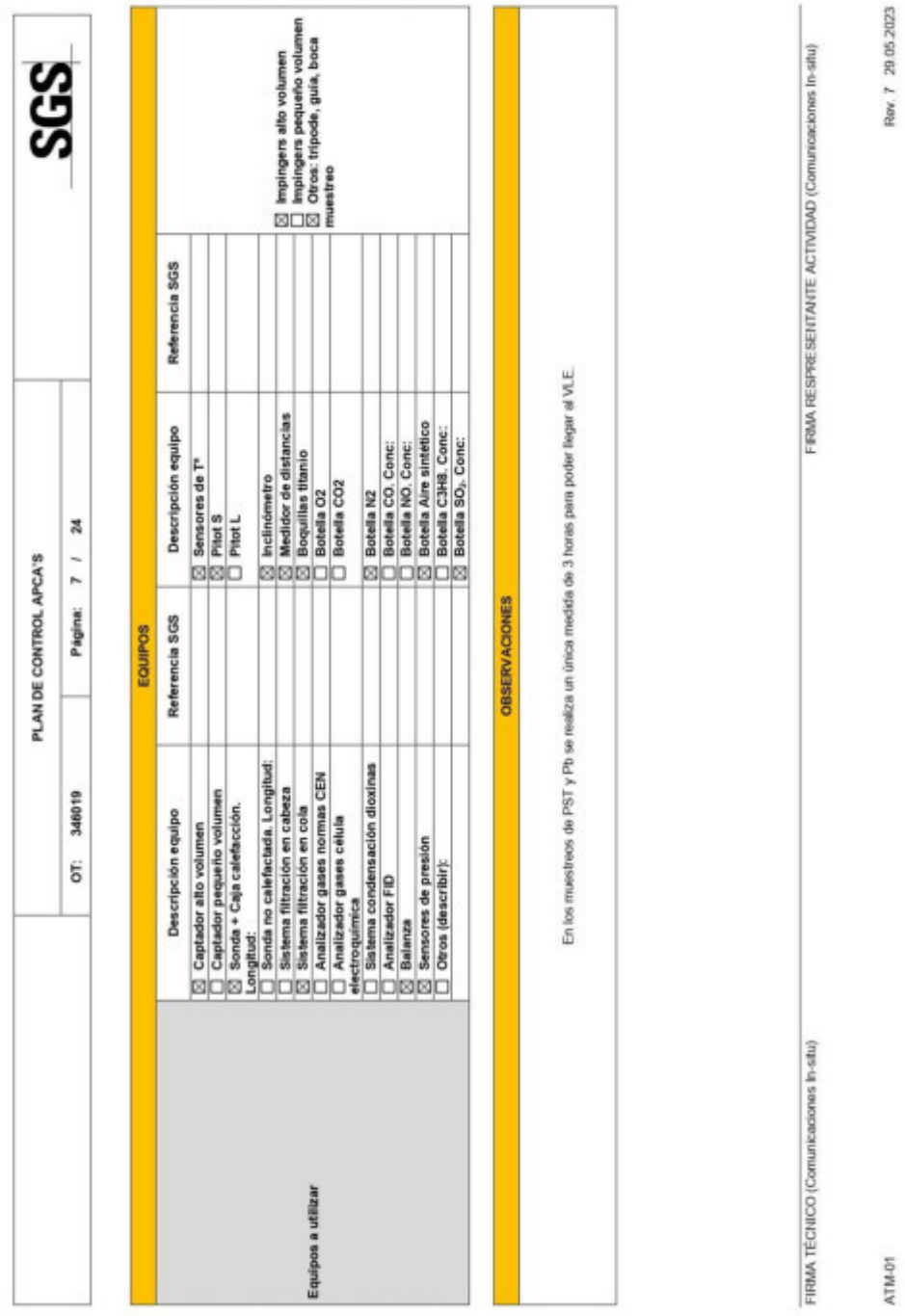
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 7 / 24

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia SGS	Descripción equipo	Referencia SGS
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☐ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☐ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	
			☒ Botella SO_2. Conc:	

☒ Impingers alto volumen
☐☐ Impingers pequeño volumen
☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

En los muestreos de PST y Pb se realiza un única medida de 3 horas para poder llegar al VLE.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

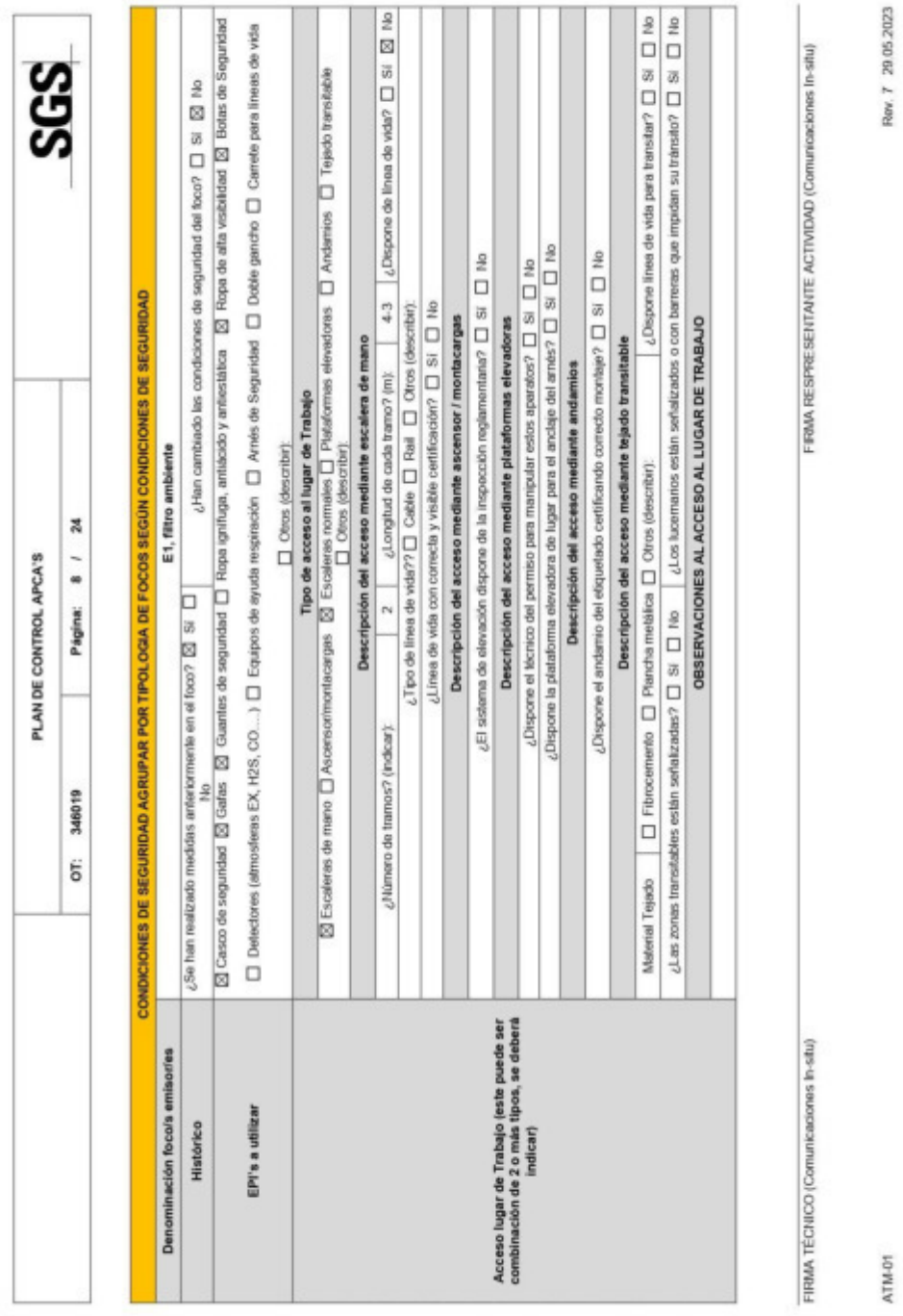
FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 346019 — Página: 8 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGÚN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Denominación foco/s emisor/es: E1, filtro ambiente

Histórico: ¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No

EPI's a utilizar: ☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):

Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)

Tipo de acceso al lugar de Trabajo

☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☒ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir):

Descripción del acceso mediante escalera de mano

¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 4.3 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Si ☒ No

¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir):

¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas

¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras

¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No

¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante andamios

¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante tejado transitable

Material Tejado: ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No

¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No — ¿Los luceranios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO

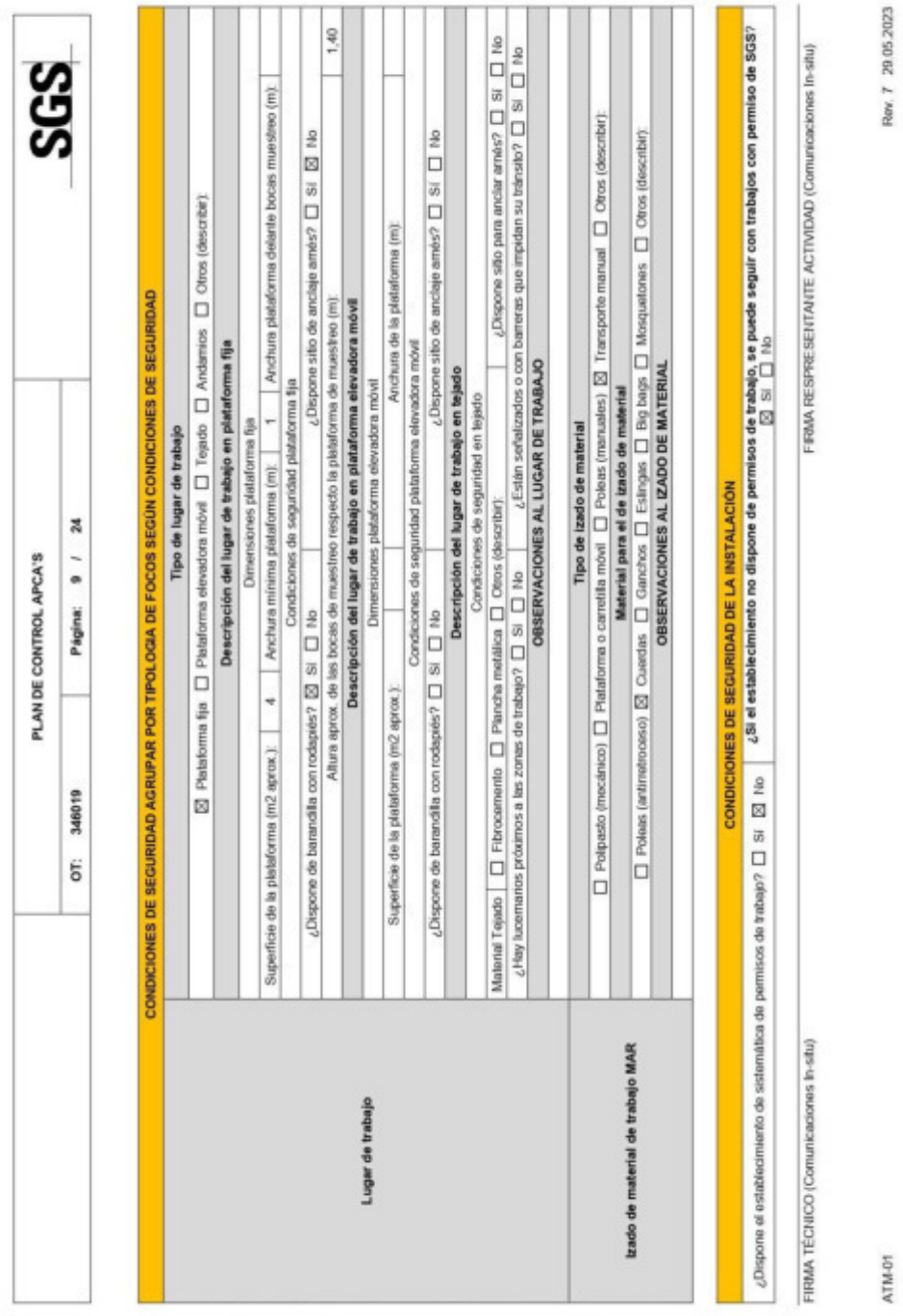
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 346019 — Página: 9 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGUN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 | Anchura mínima plataforma (m): 1 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m):

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Si ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Si ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,40

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Si ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado: ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Si ☐ No

¿Hay luceranios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Si ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antimeteoroso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Si ☒ No | ¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS? ☒ Si ☐ No

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 346019 | Página: 10 / 24

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES FOCO 1

Denominación foco: E2, filtro horno

Libro de registro: AR736/PI02

Clasificación CAPCA (RD100/11): Grupo: A | Código: 03 03 07 01

Alturas: Altura emisión foco (m): 18 | Altura de las bocas de muestreo(m): 15

Legislación aplicable (VLE): ☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental | ☐ Otros:

Ensayo de homogeneidad: ¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad? ☐ Si ☐ No

Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad: O2 promedio ensayo homogeneidad (%) | O2 previsto en las medidas (%)

☐ Valido ☐ No valido | ☐ Realizado ☒ No realizado | Parámetros afectados: | ☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A

Informe ensayo homogeneidad — Referencia: | Valoración homogeneidad:

Parámetros y VLE

Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo	VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas cálculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación
PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD	2,5-4*	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/389
SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD	500	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/389
Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD	1	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163
COVT	UNE-EN 12619	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD	40	mg/Nm³	ATM-12 ATM-17	
NO_x	UNE-EN 14792	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD	616	mg/Nm³	ATM-13 ATM-15	
Cd, As, Cu	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD	---	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163
PCDD/F	UNE-EN 1948	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD	0,1	ng/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163

Periféricos — Método Muestreo

Parámetro	Aplica		Método Muestreo	
O_2	☒ Si	☐ No	☐ Electrometría	☒ UNE EN 14789
CO_2	☒ Si	☐ No	☐ Cálculo estequiométrico	☒ Medida (IR...)
Humedad	☒ Si	☐ No	☒ UNE EN 14790	☐ Otros:

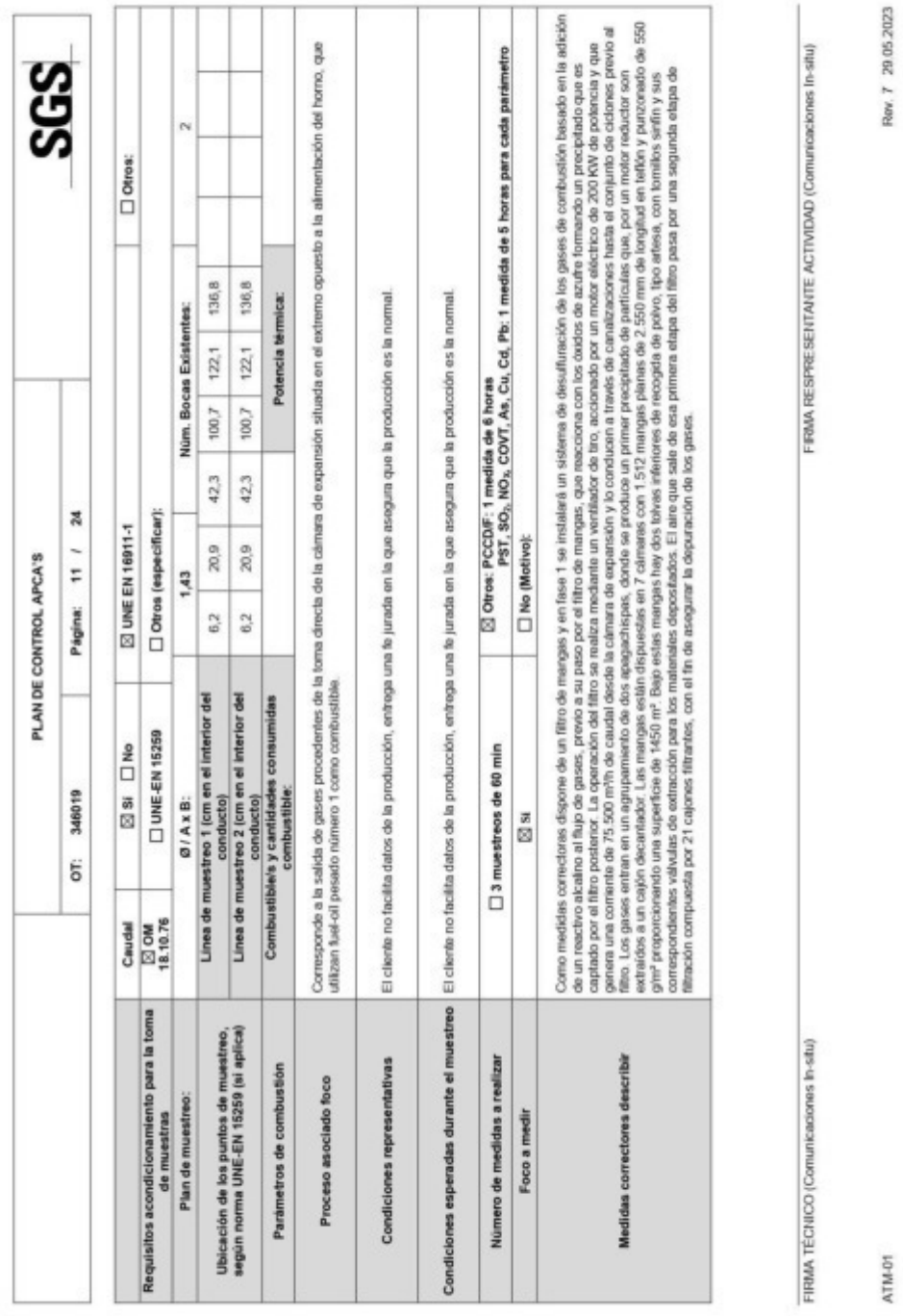
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 346019 — Página: 11 / 24

Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	**Caudal**	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1								☐ Otros:		
	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):										
Plan de muestreo:	**Ø / A x B:**		**1,43**			**Núm. Bocas Existentes:**					2		
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	**Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)**		6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8					
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8					
Parámetros de combustión	**Combustible/s y cantidades consumidas combustible:**					**Potencia térmica:**							
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la toma directa de la cámara de expansión situada en el extremo opuesto a la alimentación del horno, que utilizan fuel-oil pesado número 1 como combustible.												
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.												
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.												
Número de medidas a realizar	☐ **3 muestreos de 60 min**		☒ **Otros: P.CCDIF: 1 medida de 6 horas PST, SO_2, NO_x, COVT, As, Cu, Cd, Pb: 1 medida de 5 horas para cada parámetro**										
Foco a medir	☒ Si		☐ **No (Motivo):**										
Medidas correctoras describir	Como medidas correctoras dispone de un filtro de mangas y en fase 1 se instalará un sistema de desulfuración de los gases de combustión basado en la adición de un reactivo alcalino al flujo de gases, previo a su paso por el filtro de mangas, que reacciona con los óxidos de azufre formando un precipitado que es captado por el filtro posterior. La operación del filtro se realiza mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 200 KW de potencia y que genera una corriente de 75.500 m³/h de caudal desde la cámara de expansión y lo conducen a través de canalizaciones hasta el conjunto de ciclones previo al filtro. Los gases entran en un agrupamiento de dos apagachispas, donde se produce un primer precipitado de partículas que, por un motor reductor son extraídos a un cajón decantador. Las mangas están dispuestas en 7 cámaras con 1.512 mangas planas de 2.550 mm de longitud en teflón y punzonado de 550 g/m² proporcionando una superficie de 1450 m². Bajo estas mangas hay dos tolvas inferiores de recogida de polvo, tipo artesa, con tornillos sinfín y sus correspondientes válvulas de extracción para los materiales depositados. El aire que sale de esa primera etapa del filtro pasa por una segunda etapa de filtración compuesta por 21 cajones filtrantes, con el fin de asegurar la depuración de los gases.												

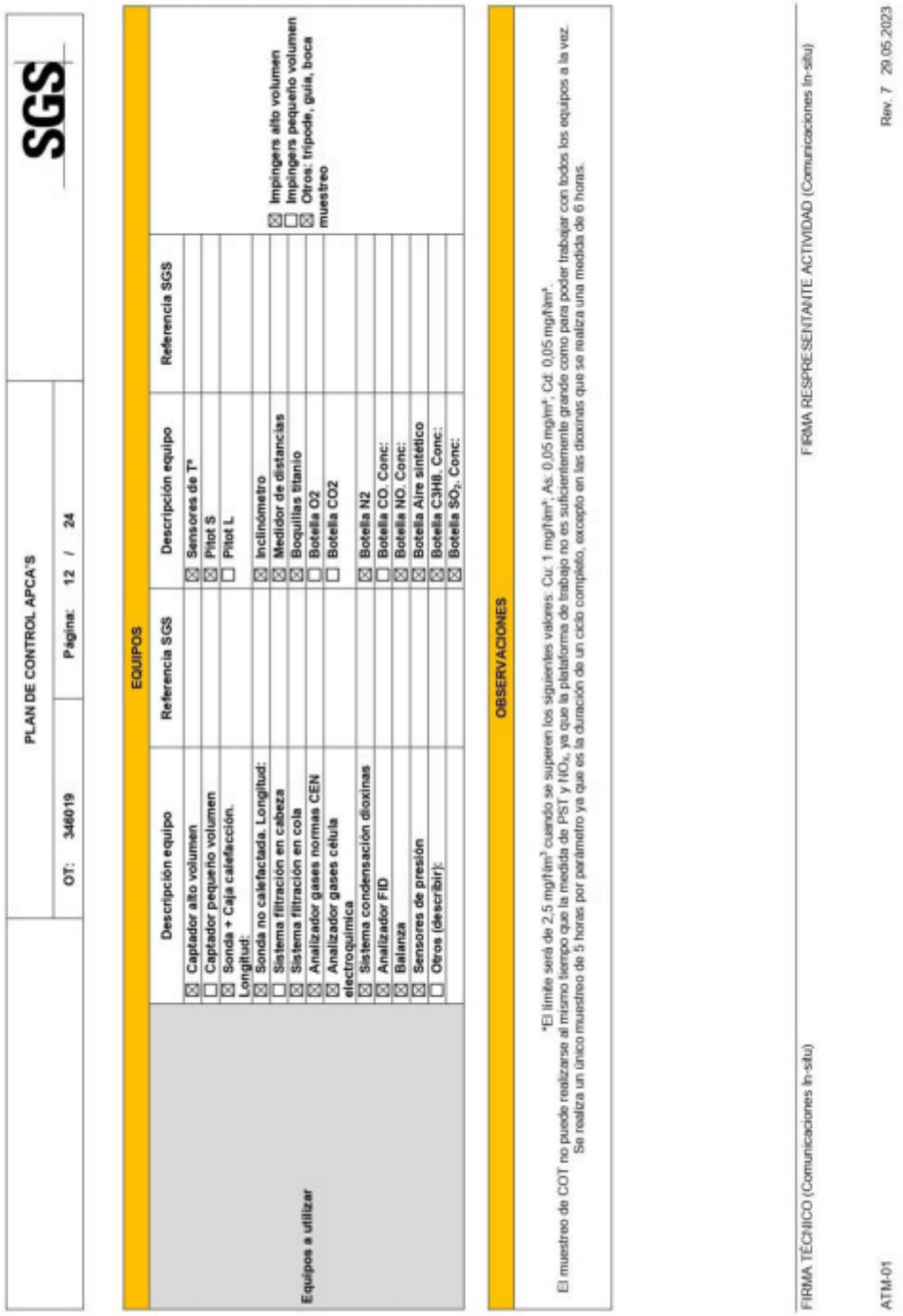
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 12 / 24

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia SGS	Descripción equipo	Referencia SGS
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☐ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☒ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☒ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☒ Analizador gases celula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☒ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
	☒ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☒ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☒ Botella C3H8. Conc:	
			☒ Botella SO_2. Conc:	

☒ Impingers alto volumen
☐☐ Impingers pequeño volumen
☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

*El límite será de 2,5 mg/Nm³ cuando se superen los siguientes valores: Cu: 1 mg/Nm³, As: 0,05 mg/Nm³, Cd: 0,05 mg/Nm³.
El muestreo de COT no puede realizarse al mismo tiempo que la medida de PST y NO_x, ya que la plataforma de trabajo no es suficientemente grande como para poder trabajar con todos los equipos a la vez.
Se realiza un único muestreo de 5 horas por parámetro ya que es la duración de un ciclo completo, excepto en las dioxinas que se realiza una medida de 6 horas.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPONSABLE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

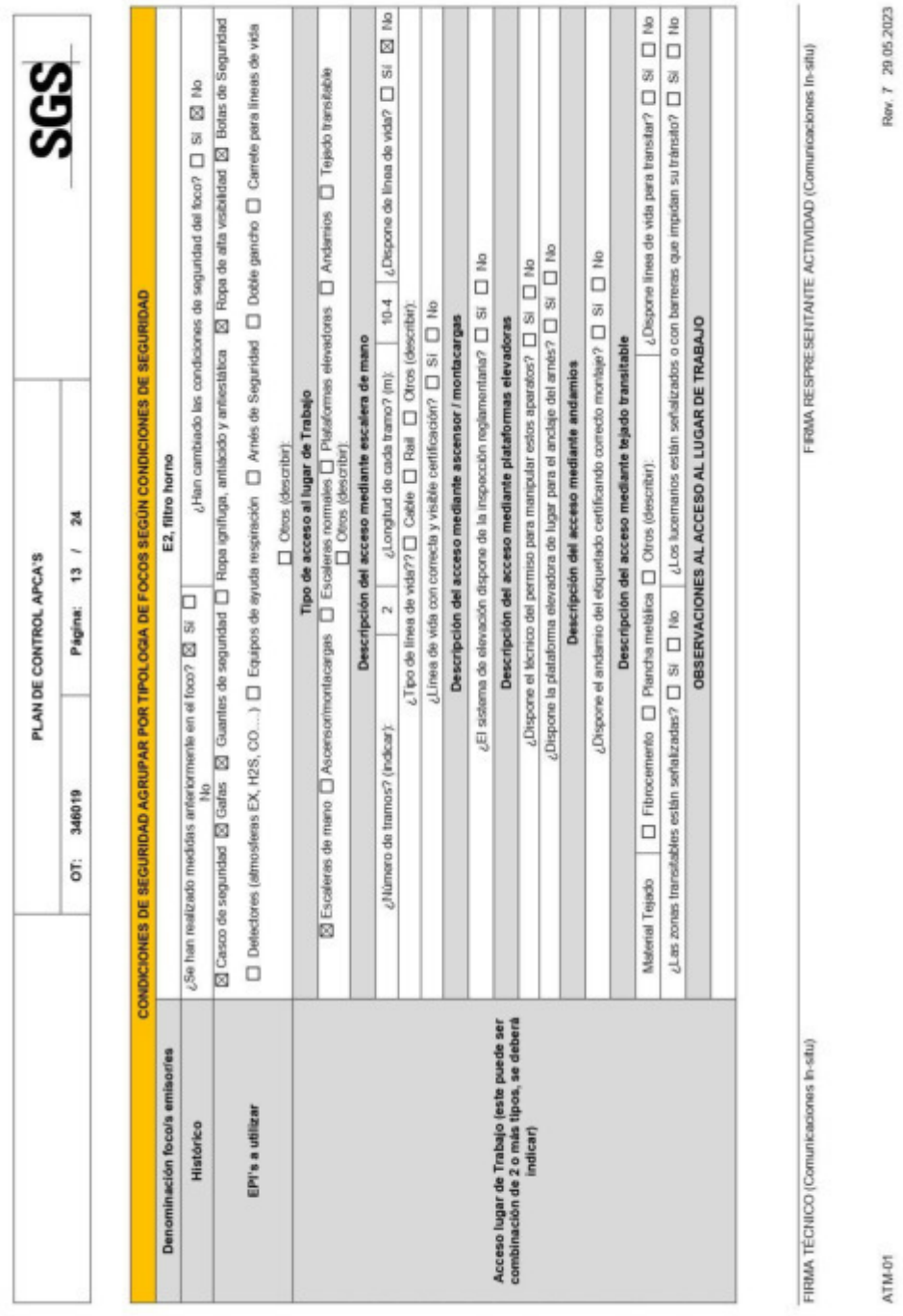
ATM-01

Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 13 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGÚN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Denominación foco/s emisor/es: E2, filtro horno

Histórico: ¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No

EPI's a utilizar: ☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):

Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)

Tipo de acceso al lugar de Trabajo: ☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir):

Descripción del acceso mediante escalera de mano: ¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 10-4 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Si ☒ No — ¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir): — ¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas: ¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras: ¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No — ¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante andamios: ¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante tejado transitable: Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No — ¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No — ¿Los luceranios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO

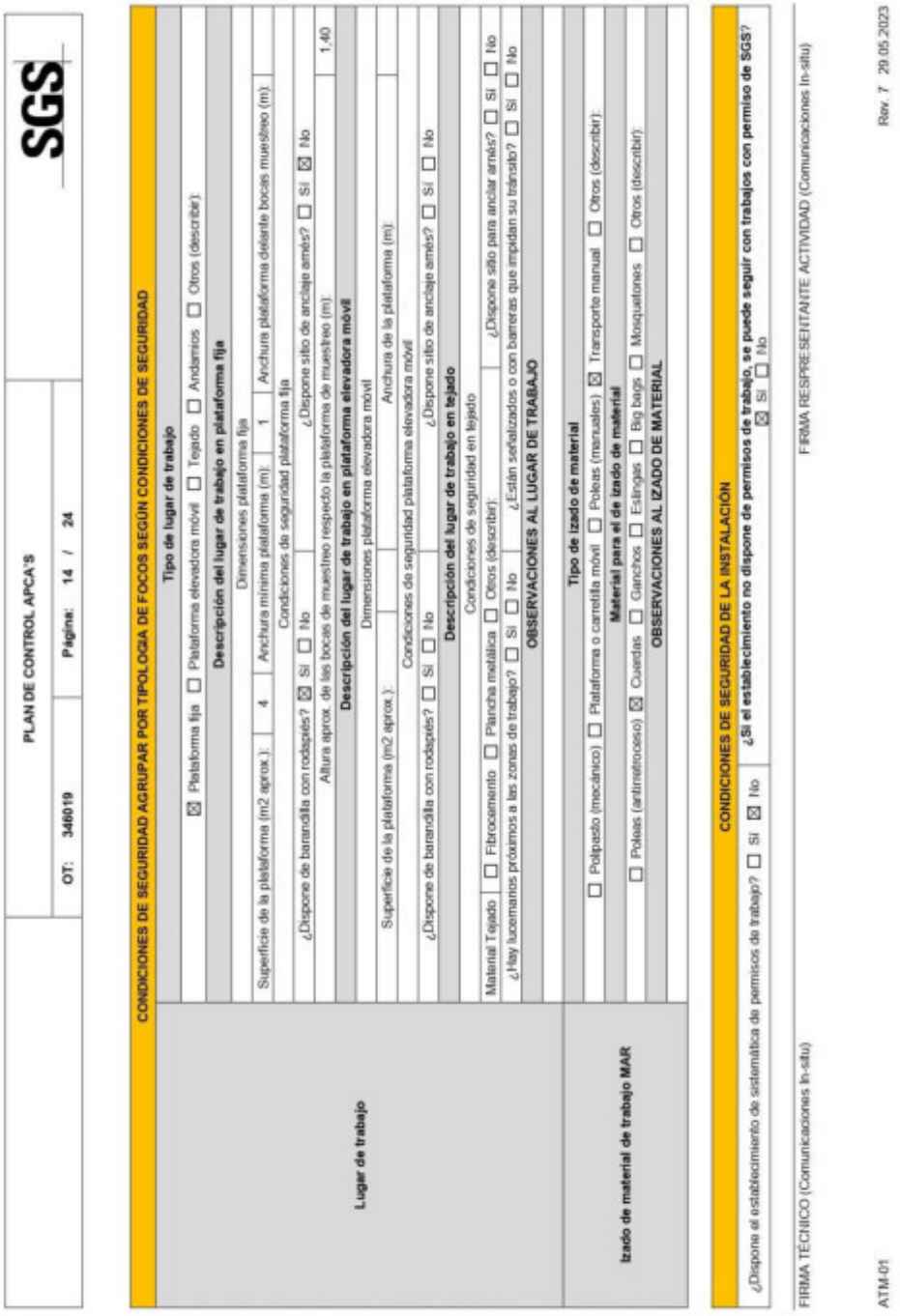
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 14 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGÚN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 Anchura mínima plataforma (m): 1 Anchura plataforma delante bocas muestreo (m):

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Si ☐ No ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Si ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,40

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Si ☐ No ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Si ☐ No

¿Hay lucernarios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Si ☐ No ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o camilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antimetrocoso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACION

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Si ☒ No ¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS? ☒ Si ☐ No

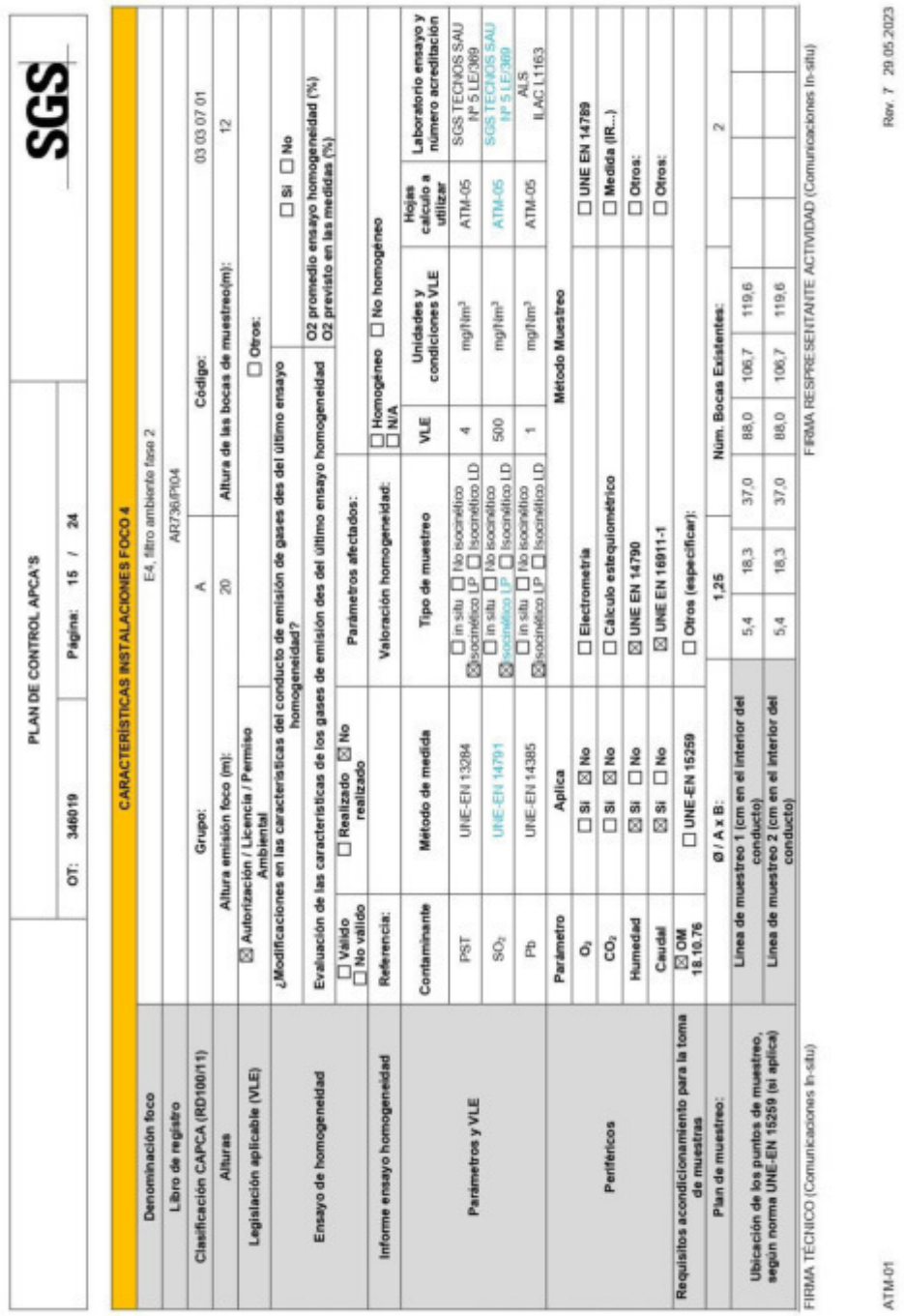
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 15 / 24

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES FOCO 4

Denominación foco	E4, filtro ambiente fase 2										
Libro de registro	AR736/P104										
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo:		A	Código:		03 03 07 01					
Alturas	Altura emisión foco (m):		20	Altura de las bocas de muestreo(m):		12					
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental		☐ Otros:								
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?								☐ Si ☐ No		
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad							O2 promedio ensayo homogeneidad (%) O2 previsto en las medidas (%)			
	☐ Valido ☐ No valido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:								
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:			☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A					
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE		Hojas cálculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación		
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		4	mg/Nm³		ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/389		
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		500	mg/Nm³		ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/389		
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³		ATM-05	ALS ILAC I 1163		
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo								
	O_2	☐ Si ☒ No	☐ Electrometría						☐ UNE EN 14789		
	CO_2	☐ Si ☒ No	☐ Cálculo estequiométrico						☐ Medida (IR...)		
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790						☐ Otros:		
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1						☐ Otros:		
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):								
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		1,25		Núm. Bocas Existentes:		2				
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6			
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6			

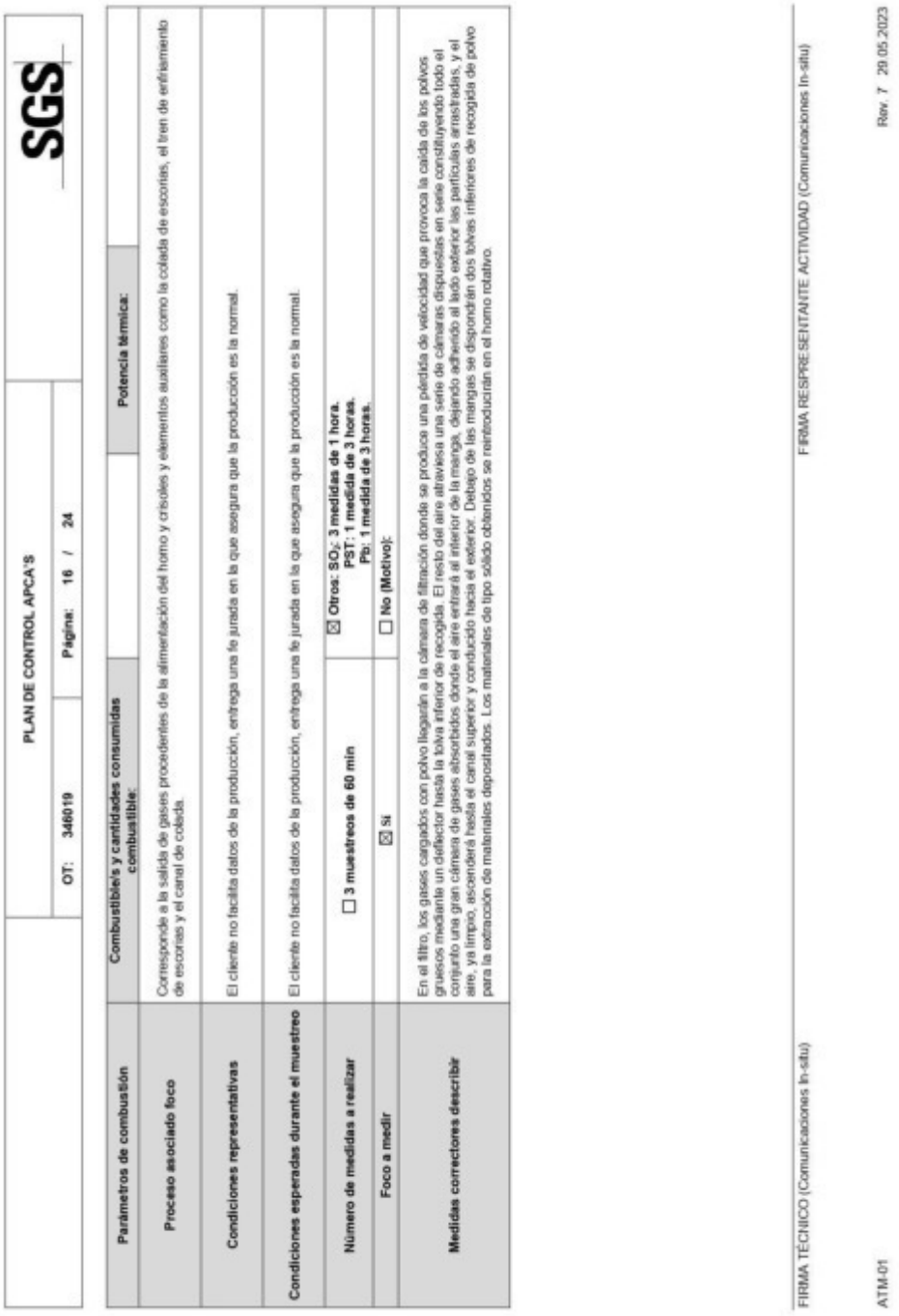
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 16 / 24

Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:	Potencia térmica:
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la alimentación del horno y crisoles y elementos auxiliares como la colada de escorias, el tren de enfriamiento de escorias y el canal de colada.	
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.	
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.	
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min	☒ Otros: SO2: 3 medidas de 1 hora. PST: 1 medida de 3 horas. Pb: 1 medida de 3 horas.
Foco a medir	☒ Si	☐ No (Motivo):
Medidas correctoras describir	En el filtro, los gases cargados con polvo llegarán a la cámara de filtración donde se produce una pérdida de velocidad que provoca la caída de los polvos gruesos mediante un deflector hasta la tolva inferior de recogida. El resto del aire atraviesa una serie de cámaras dispuestas en serie constituyendo todo el conjunto una gran cámara de gases absorbidos donde el aire entrará al interior de la manga, dejando adherido al lado exterior las partículas arrastradas, y el aire, ya limpio, ascenderá hasta el canal superior y conducido hacia el exterior. Debajo de las mangas se dispondrán dos tolvas inferiores de recogida de polvo para la extracción de materiales depositados. Los materiales de tipo sólido obtenidos se reintroducirán en el horno rotativo.	

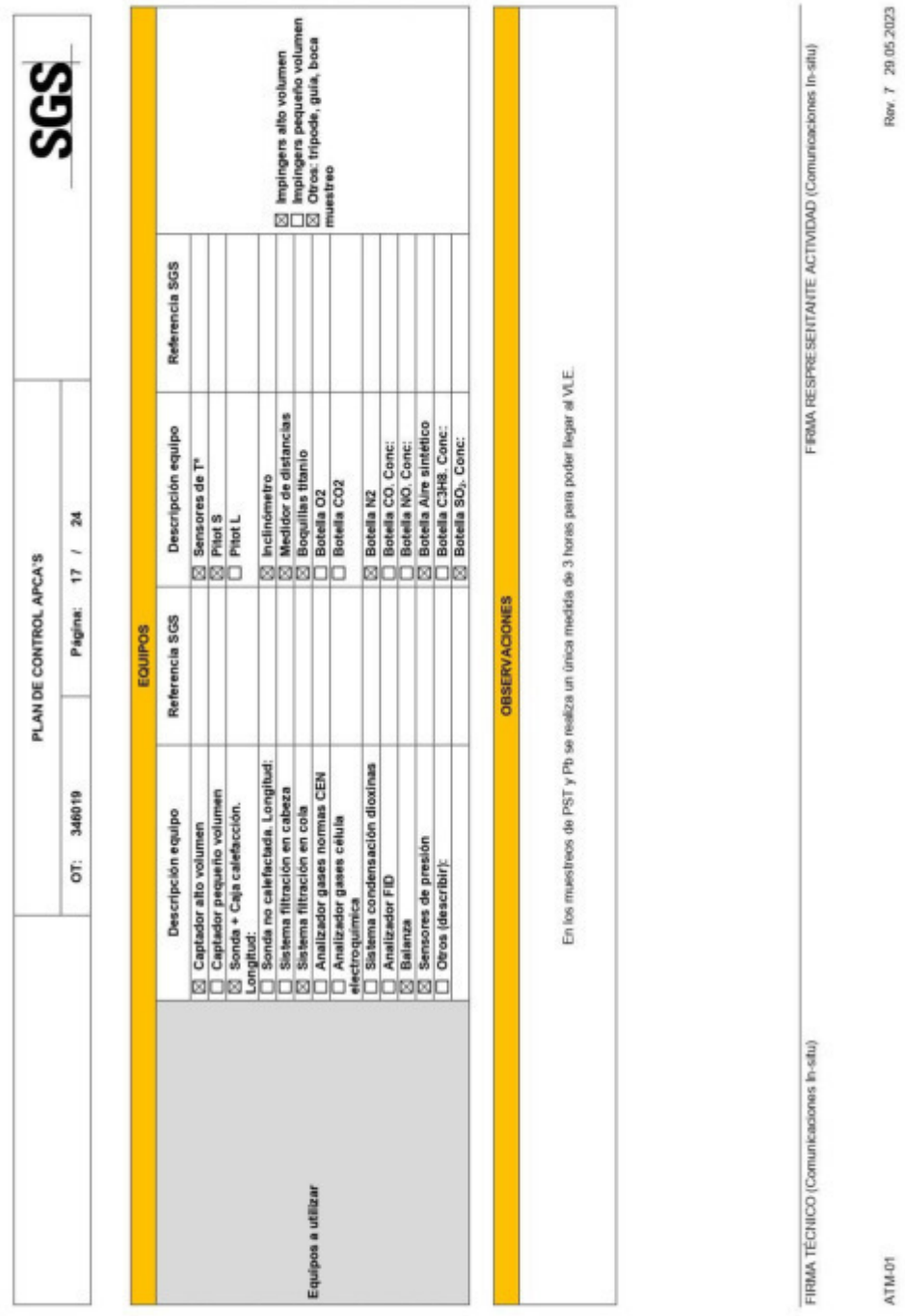
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 17 / 24

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia SGS	Descripción equipo	Referencia SGS
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☐ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☐ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	
			☒ Botella SO_2. Conc:	

☒ Impingers alto volumen
☐☐ Impingers pequeño volumen
☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

En los muestreos de PST y Pb se realiza un única medida de 3 horas para poder llegar al VLE.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

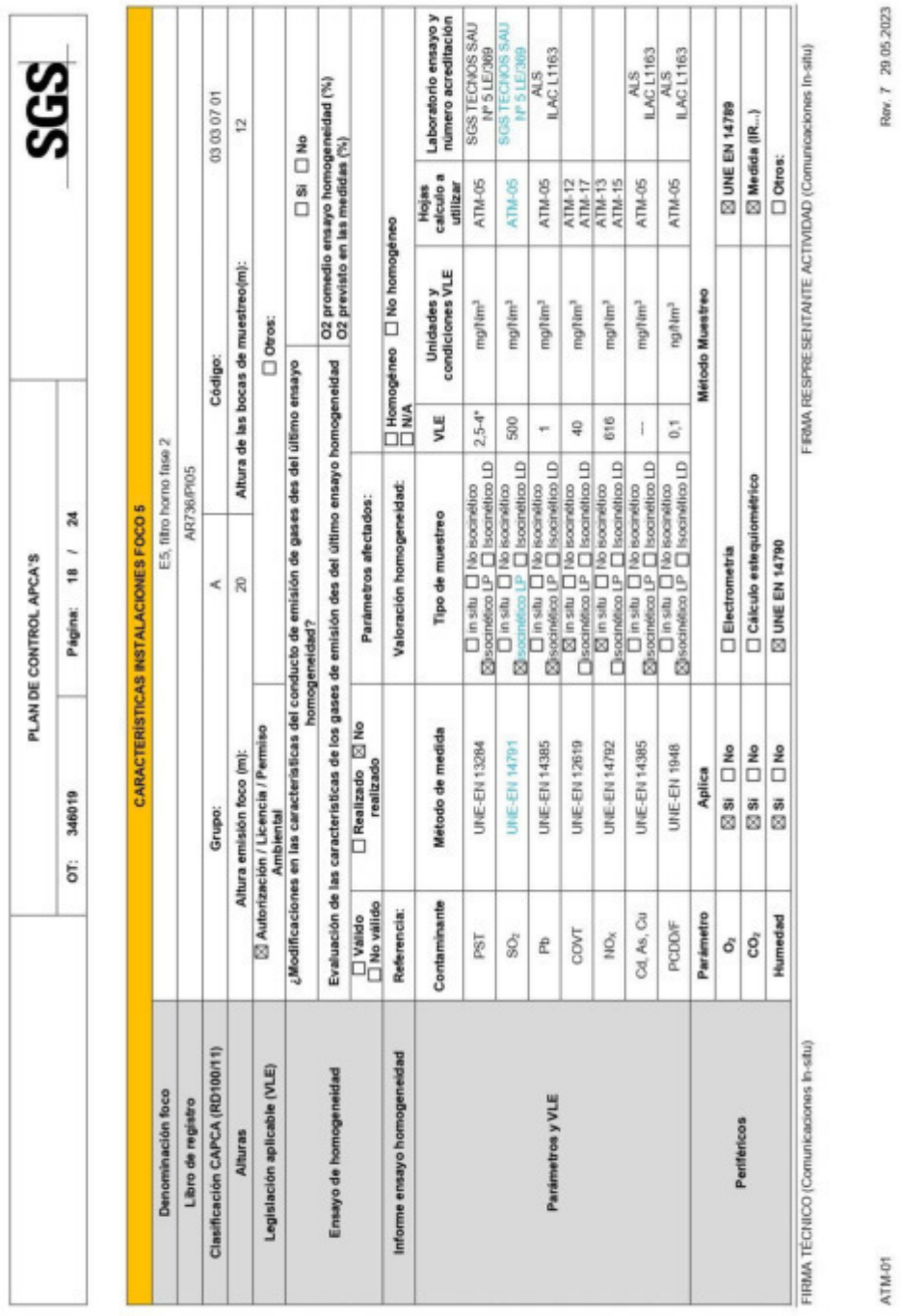
FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 346019 — Página: 18 / 24

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES FOCO 5

Denominación foco	E5, filtro horno fase 2									
Libro de registro	AR736/P05									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: A		Código: 03 03 07 01							
Alturas	Altura emisión foco (m): 20		Altura de las bocas de muestreo(m): 12							
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental		☐ Otros:							
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las caracteristicas del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?								☐ Si ☐ No	
	Evaluación de las caracteristicas de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad								O2 promedio ensayo homogeneidad (%) O2 previsto en las medidas (%)	
	☐ Válido ☐ No valido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A					
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:							
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas cálculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación		
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		2,5-4*	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369		
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		500	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369		
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163		
	COVT	UNE-EN 12619	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		40	mg/Nm³	ATM-12 ATM-17			
	NO_x	UNE-EN 14792	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		616	mg/Nm³	ATM-13 ATM-15			
	Cd, As, Cu	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		---	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163		
	PCDD/F	UNE-EN 1948	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		0,1	ng/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163		
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo							
	O_2	☒ Si ☐ No	☐ Electrometria				☒ UNE EN 14789			
	CO_2	☒ Si ☐ No	☐ Cálculo estequiométrico				☒ Medida (IR...)			
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790				☐ Otros:			

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 19 / 24

Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1							☐ Otros:			
	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):										
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		1,25			Núm. Bocas Existentes:			2				
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6					
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6					
Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:					Potencia térmica:							
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la toma directa de la cámara de expansión que estará situada en el extremo opuesto a la alimentación del horno de la nueva línea de fusión que utilizará gas natural como combustible.												
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.												
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.												
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min		☒ Otros: P.CCDIF: 1 medida de 6 horas PST, SO_2, NO_x, COVT, As, Cu, Cd, Pb: 1 medida de 5 horas para cada parámetro										
Foco a medir	☒ Si		☐ No (Motivo):										
Medidas correctoras describir	El tratamiento de los gases del horno se realizará con un filtro de mangas y dos ciclones en el que la operación se realizará mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 110 KW de potencia que generará una corriente de 46.500 m³/h de caudal a 165 ° C desde la cámara de expansión y lo conducirá a través de canalizaciones hasta el conjunto de ciclones previo al propio filtro. Los gases entran en un agrupamiento de dos apagachispas, donde se produce el precipitado de partículas que, por un motor reductor son extraídos a un cajón decantador. Debajo de las mangas se encontrarán dos tolvas inferiores de recogida de polvo, tipo artesa, con tornillos sinfín y sus correspondientes válvulas de extracción para los materiales depositados.												

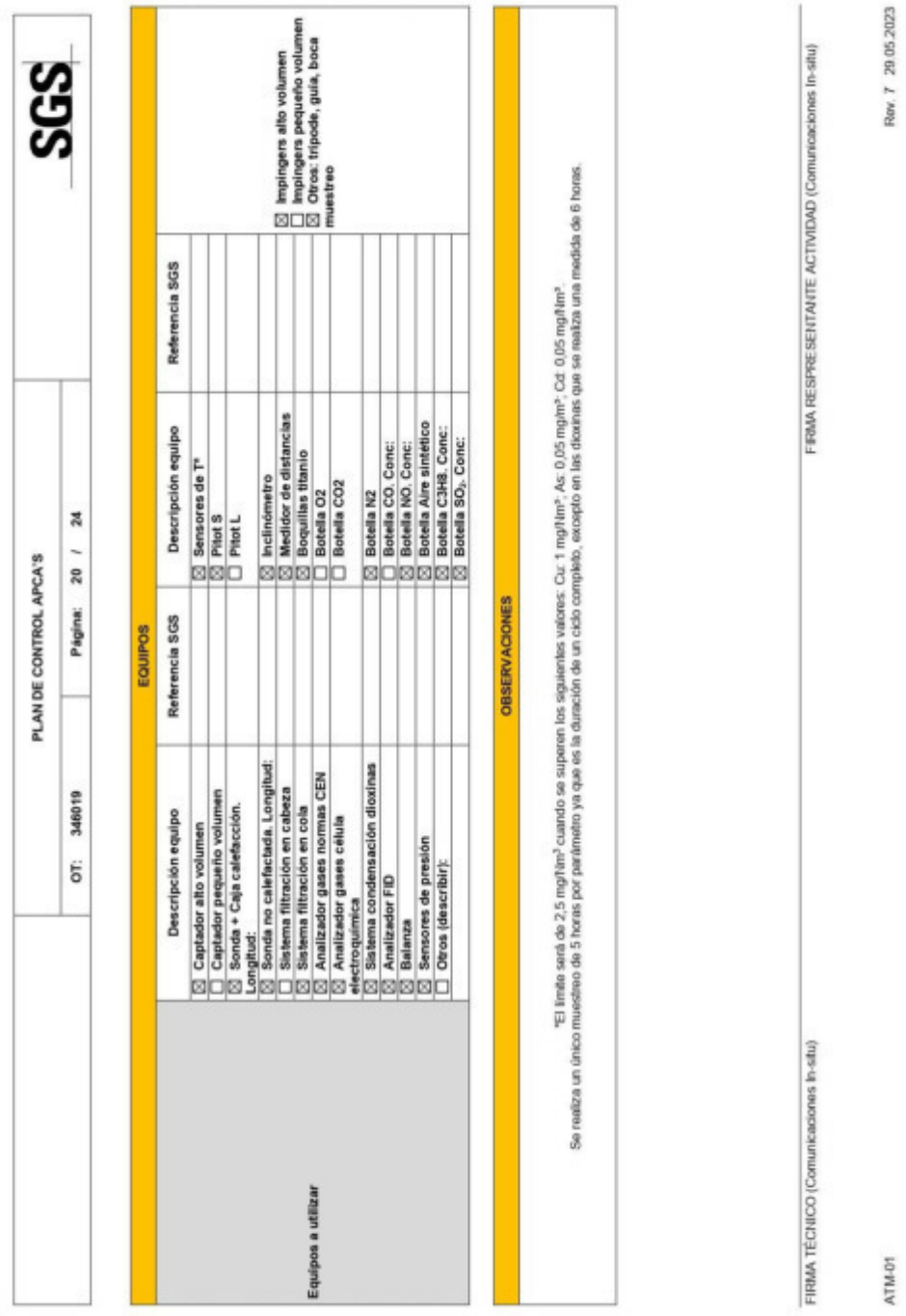
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 20 / 24

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia SGS	Descripción equipo	Referencia SGS
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☐ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☒ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	☒ Impingers alto volumen
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	☐☐ Impingers pequeño volumen
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo
	☒ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☒ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☒ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
	☒ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☒ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☒ Botella C3H8. Conc:	
			☒ Botella SO_2. Conc:	

OBSERVACIONES

*El límite será de 2,5 mg/Nm³ cuando se superen los siguientes valores: Cu: 1 mg/Nm³; As: 0,05 mg/m³; Cd: 0,05 mg/Nm³
Se realiza un único muestreo de 5 horas por parámetro ya que es la duración de un ciclo completo, excepto en las dioxinas que se realiza una medida de 6 horas.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

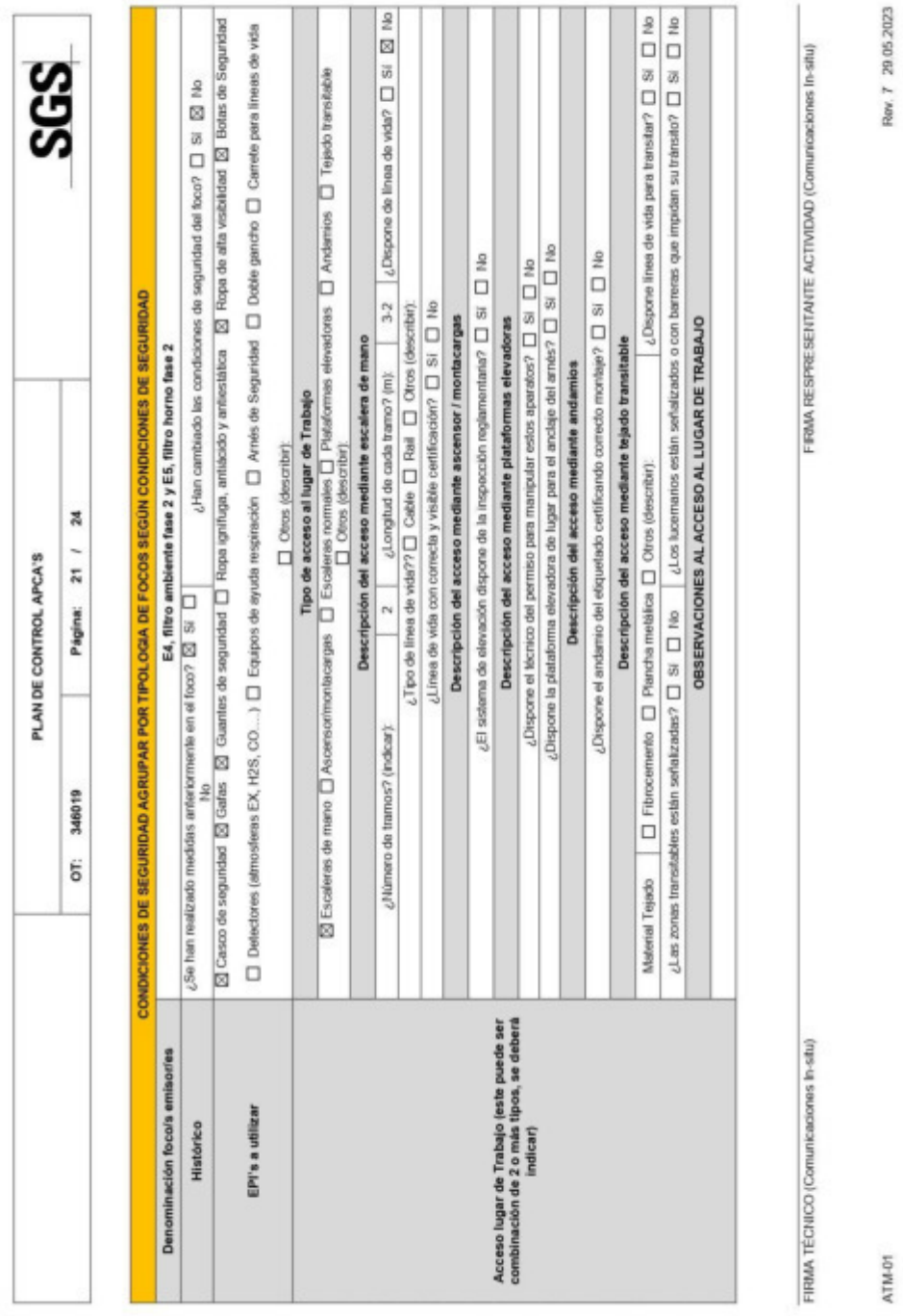
ATM-01

Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 21 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGÚN CONDICIONES DE SEGURIDAD

E4, filtro ambiente fase 2 y E5, filtro horno fase 2

Denominación foco/s emisor/es

Histórico: ¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No

EPI's a utilizar: ☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):

Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)

Tipo de acceso al lugar de Trabajo: ☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir):

Descripción del acceso mediante escalera de mano: ¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 3-2 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Si ☒ No — ¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir): — ¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas: ¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras: ¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No — ¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante andamios: ¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante tejado transitable: Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No — ¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No — ¿Los luceranios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO

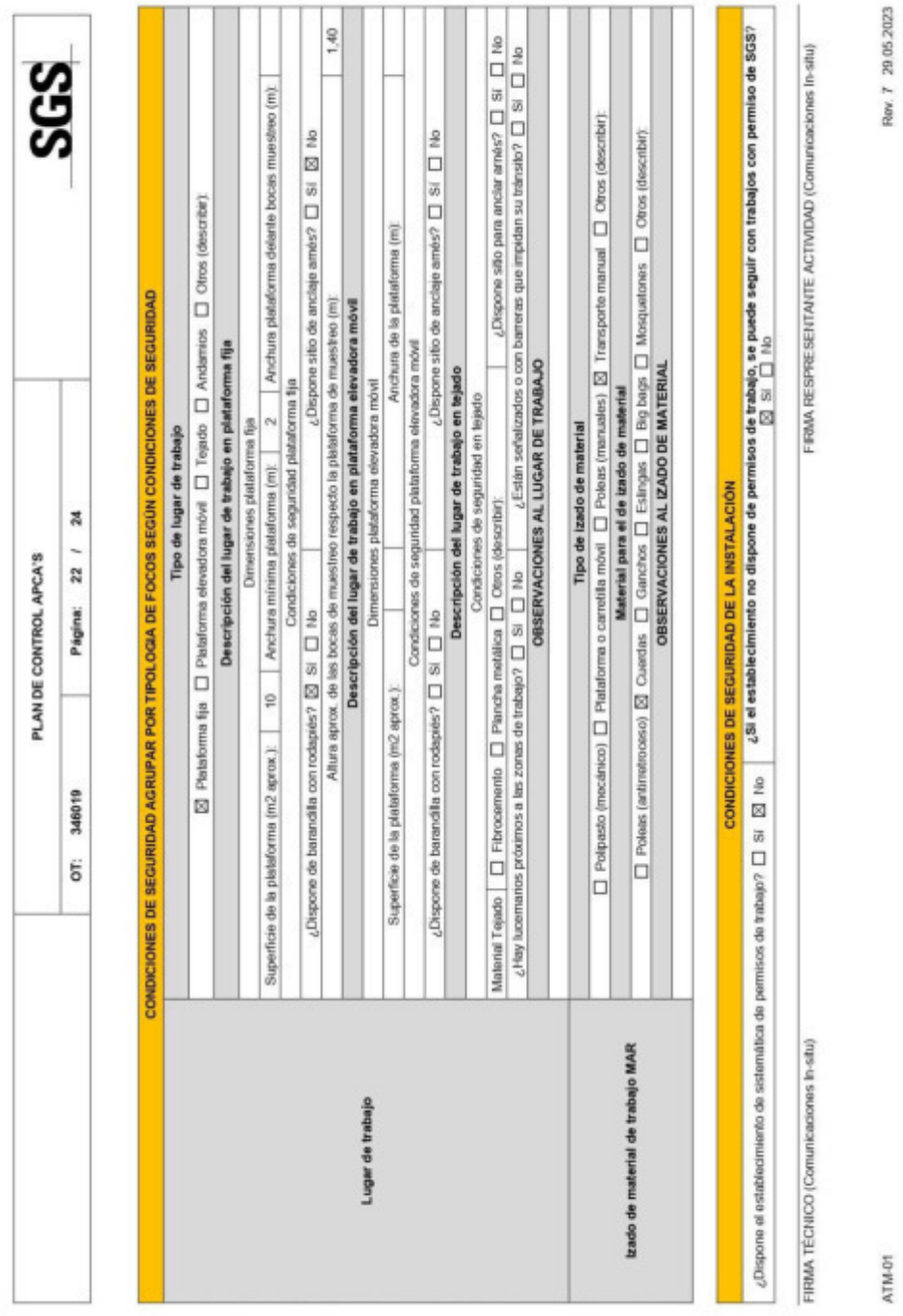
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 22 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGUN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 10 Anchura mínima plataforma (m): 2 Anchura plataforma delante bocas muestreo (m):

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Si ☐ No ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Si ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,40

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Si ☐ No ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Si ☐ No

¿Hay luceranios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Si ☐ No ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antimetoroso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Si ☒ No ¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS? ☒ Si ☐ No

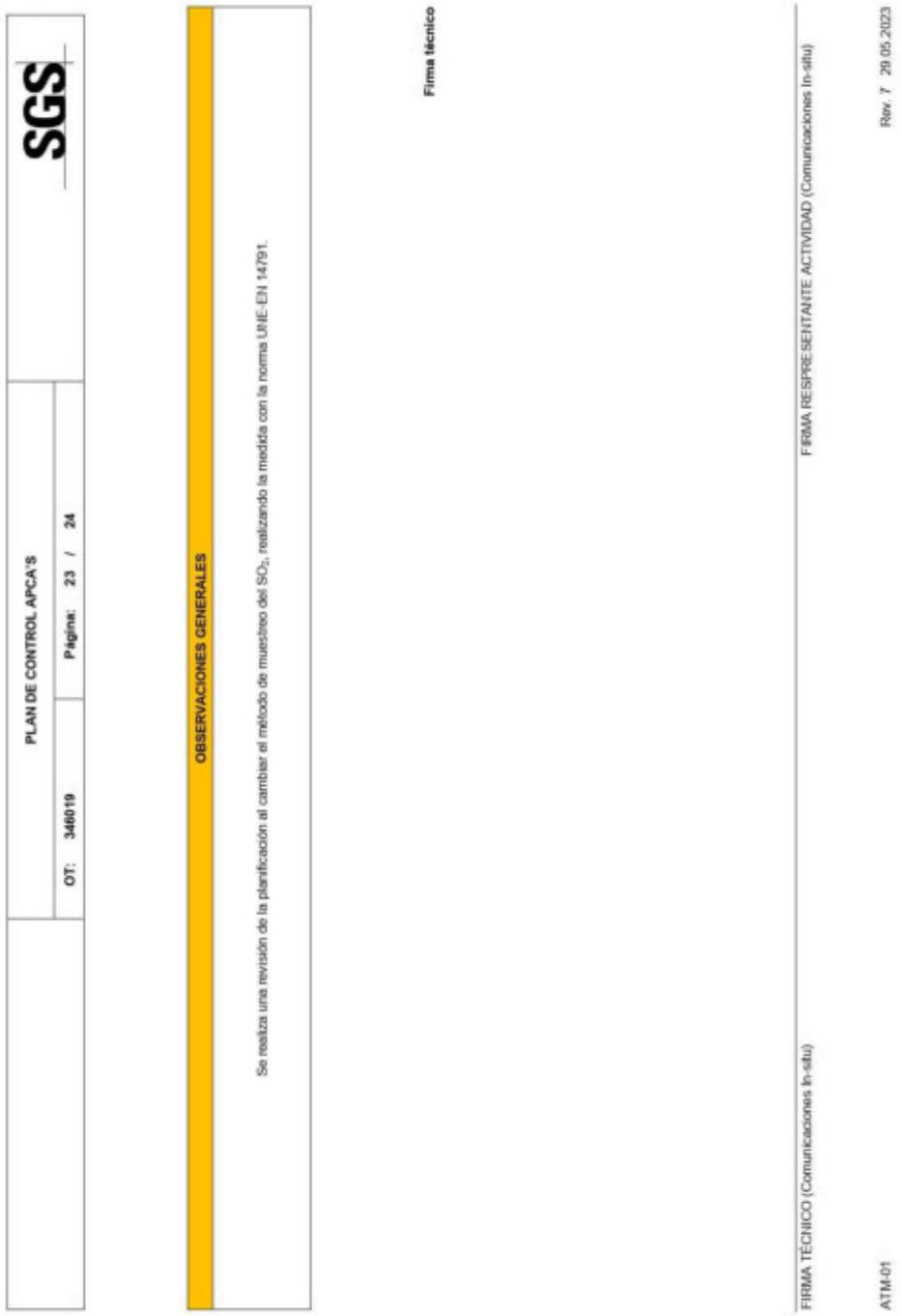
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

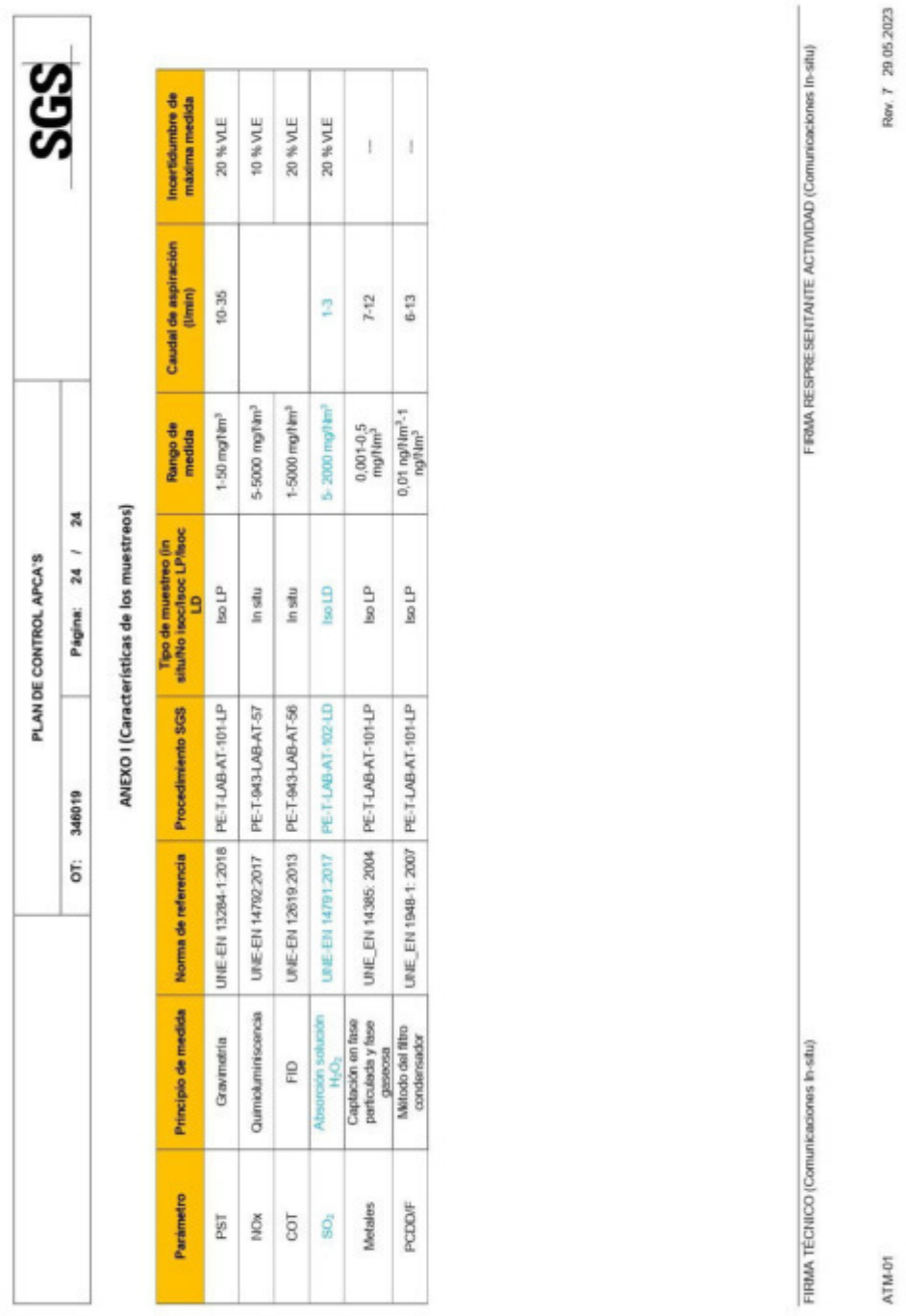
«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 24 / 24

ANEXO I (Características de los muestreos)

Parámetro	Principio de medida	Norma de referencia	Procedimiento SGS	Tipo de muestreo (in situ/No isocinet isocinet LP/isoc LD	Rango de medida	Caudal de aspiración (l/min)	Incertidumbre de máxima medida
PST	Gravimetría	UNE-EN 13284-1:2018	PE-T-LAB-AT-101-LP	Iso LP	1-50 mg/Nm³	10-35	20 % VLE
NOx	Quimioluminiscencia	UNE-EN 14792:2017	PE-T-943-LAB-AT-57	In situ	5-5000 mg/Nm³		10 % VLE
COT	FID	UNE-EN 12619:2013	PE-T-943-LAB-AT-56	In situ	1-5000 mg/Nm³		20 % VLE
SO_2	Absorción solución H_2O_2	UNE-EN 14791:2017	PE-T-LAB-AT-102-LD	Iso LD	5- 2000 mg/Nm³	1-3	20 % VLE
Metales	Captación en fase particulada y fase gaseosa	UNE_EN 14385: 2004	PE-T-LAB-AT-101-LP	Iso LP	0,001-0,5 mg/Nm³	7-12	---
PCDD/F	Método del filtro condensador	UNE_EN 1948-1: 2007	PE-T-LAB-AT-101-LP	Iso LP	0,01 ng/Nm³-1 ng/Nm³	6-13	---

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE II

CALCULS POUR OBTENIR LES RESULTATS

Paramètre/s	Description des calculs
TVP	$$C_{TVP} = \frac{M_{TVP}}{V_{m(norme)}}$$ Où: - C_{TVP} est la concentration de particules sur une base sèche et dans des conditions normales, en mg/Nm³ - M_{TVP} est la masse des particules, en mg. (Somme du filtre + des lavages) - $V_{m(écart\ type)}$ Il s'agit du volume capté dans des conditions normales et sèches, en Nm³
Mesures avec solution absorbante (HCl, HF, SO_2, New Hampshire₃...)	$C_{Anal} = m_{ANALES} / V_{m(écart\ type)}$ Où - C_{ANALES} est la concentration de l'analyte en question sur une base sèche à T et P normales, en mg/Nm³ - m_{ANALES} est la masse totale déterminée de l'analyte, en mg - $m_{ANALES} = C_{anal_sol}$ (mg/L) x Volume (L), données fournies par le laboratoire - $V_{m(écart\ type)}$ est le volume capturé, en Nm³ exprimé à 273,15 K, 1013,25 hPa et sur une base sèche
PCDD/F	$C_{PCDD/F} = M_{PCDD/F} / V_{m(écart\ type)}$ Où - $C_{PCDD/F}$ est la concentration de PCDD/F sur une base sèche à température et température normales, en ng/Nm³ - $M_{PCDD/F}$ est la masse totale déterminée de PCDD/F, en ng - $V_{m(écart\ type)}$ est le volume capturé, en Nm³ exprimé à 273,15 K, 1013,25 hPa et sur une base sèche.
Métaux	Pour l'élimination « en aval » : $$CEE = -\left(\frac{moi,_{soleil}}{V_{PRINCIPAL} + V_{LATÉRAL}} + \frac{moi,gaz}{V_{LATÉRAL} \cdot 1000}\right) \cdot \frac{1}{}$$ Pour les prestations « courantes » : $$CEE = \frac{moi,sol + m_{EE,\ gaz}}{V_{PRINCIPAL} \cdot 1000}$$ Où - $C_{É.-U.}$ est la teneur totale en éléments spécifiques, en mg/Nm³ - $M_{EE,\ soleil}$ est la somme des éléments spécifiques provenant du ou des lavages de la partie principale du train d'échantillonnage et du filtre, en µg - $M_{EE,\ gaz}$ est la somme des éléments spécifiques provenant du ou des lavages latéraux du train d'échantillonnage et des absorbeurs, en µg - V_{MAJEUR} est le volume de gaz à travers la ligne d'échantillonnage principale, en Nm³ dans des conditions normales de température et de pression et de base sèche. - $V_{CÔTÉ}$ est le volume de gaz à travers la ligne d'échantillonnage latérale, en Nm³

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE III

LISTE DES RÈGLES ET PROCÉDURES INCLUSES DANS LE CADRE DE L'ACCRÉDITATION.	
Paramètre/s	**Procédure standard ou d'application**
TVP	UNE-EN 13284-1:2018
Métaux (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	UNE-EN 14385:2004
Hg	UNE-EN 13211:2001
Sud-Ouest2	UNE-EN 14791
NOx	UNE-EN 14792:2017
Lit bébé	UNE-EN 12619:2013
Humidité	UNE-EN 14790:2017
Vitesse	UNE-EN 16911-1:2013
CO, NON, NON_2, $DONC_2$, $SOIT_2$par électrométrie	TEP-943-LAB/AT-40. Rév.5
Dioxines et furanes	UNE-EN 1948-1:2007
COV individuels	UNE-EN 13649:2002

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE IV

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR23C1382	Issue Date	: 06-Nov-2023
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Agualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3167442	Date Samples Received	: 24-Oct-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: Zaragoza	Date of test	: 26-Oct-2023 - 06-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

right solutions. right partner. www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 06-Nov-2023
Page : 2 of 2
Work Order : PR23C1382
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: **AIR**

	Client sample ID	911-346019\IE2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L		911-346019\IE2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L		----	
	Laboratory sample ID	PR23C1382001		PR23C1382002		----	
	Client sampling date / time	18-Oct-2023		18-Oct-2023		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)									
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0033	----	<0.0051	----	----	----
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.004	----	<0.0086	----	----	----
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	----	----
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	----	----
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	----	----
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0038	----	<0.012	----	----	----
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0190**	± 30.0%	<0.023	----	----	----
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0590**	± 30.0%	<0.011	----	----	----
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0150**	± 30.0%	<0.0079	----	----	----
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0120**	± 30.0%	<0.0079	----	----	----
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.0051	----	----	----
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.01	----	----	----
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0022	----	<0.0051	----	----	----
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.0051	----	----	----
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0049	----	<0.0094	----	----	----
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0025	----	<0.0094	----	----	----
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0037	----	<0.012	----	----	----
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.013**	----	**0**	----	----	----
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.02**	----	**0.02**	----	----	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02	
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

The symbol """ for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 21-Nov-2023
Page : 2 of 3
Work Order : PR23D0658
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID		911-346019/E4-8, E4-11-1AB		911-346019/E4-9-2 A		911-346019/E4-10-3A	
				Laboratory sample ID		PR23D0658001		PR23D0658002		PR23D0658003	
				Client sampling date / time		09-Nov-2023		09-Nov-2023		09-Nov-2023	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.42	---	-----	---	-----	---		
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	<0.0050	---	<0.0050	---		
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.142	---	-----	---	-----	---		
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	-----	---	<0.00050	---	<0.00050	---		
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	0.44	± 20.0%	-----	---	-----	---		
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	-----	---	<0.0010	---	<0.0010	---		
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.42	---	-----	---	-----	---		
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	0.0155	± 10.0%	<0.0050	---		
Sample Pre-Preparation											
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	-----	---	46.0	---	60.0	---		

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID		911-346019/E4-12, E4-14-1AB		911-346019/E4-13-2A		-----	
				Laboratory sample ID		PR23D0658004		PR23D0658005		-----	
				Client sampling date / time		09-Nov-2023		09-Nov-2023		-----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.39	---	-----	---	-----	---		
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	<0.0050	---	-----	---		
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.139	---	-----	---	-----	---		
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	-----	---	<0.00050	---	-----	---		
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	<0.28	---	-----	---	-----	---		
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	-----	---	0.0030	± 10.0%	-----	---		
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.39	---	-----	---	-----	---		
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	0.0078	± 10.0%	-----	---		
Sample Pre-Preparation											
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	-----	---	96.0	---	-----	---		

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting, MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.

Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR23D0658	Issue Date	: 21-Nov-2023
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019-E4	Page	: 1 of 3
Order number	: 3168624	Date Samples Received	: 14-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 15-Nov-2023 - 20-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

right solutions. right partner. www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 06-Nov-2023
Page : 2 of 2
Work Order : PR23C1382
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: AIR

				Client sample ID		911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L		911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L		----	
				Laboratory sample ID		PR23C1382001		PR23C1382002		----	
				Client sampling date / time		18-Oct-2023		18-Oct-2023		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)											
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0033	----	<0.0051	----	----	----		
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.004	----	<0.0086	----	----	----		
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	----	----		
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	----	----		
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	----	----		
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0038	----	<0.012	----	----	----		
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	0.0190	± 30.0%	<0.023	----	----	----		
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	0.0590	± 30.0%	<0.011	----	----	----		
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	0.0150	± 30.0%	<0.0079	----	----	----		
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	0.0120	± 30.0%	<0.0079	----	----	----		
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.0051	----	----	----		
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.01	----	----	----		
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0022	----	<0.0051	----	----	----		
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.0051	----	----	----		
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0049	----	<0.0094	----	----	----		
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0025	----	<0.0094	----	----	----		
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0037	----	<0.012	----	----	----		
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	0.013	----	0	----	----	----		
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	0.02	----	0.02	----	----	----		

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance:	V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR23C1382	Issue Date	: 06-Nov-2023
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3167442	Date Samples Received	: 24-Oct-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: Zaragoza	Date of test	: 26-Oct-2023 - 06-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

right solutions. right partner. www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

The symbol """ for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 21-Nov-2023
Page : 2 of 3
Work Order : PR23D0658
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID		911-346019/E4-8, E4-11-1AB		911-346019/E4-9-2 A		911-346019/E4-10-3A	
				Laboratory sample ID		PR23D0658001		PR23D0658002		PR23D0658003	
				Client sampling date / time		09-Nov-2023		09-Nov-2023		09-Nov-2023	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.42	---	-----	---	-----	---		
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	<0.0050	---	<0.0050	---		
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.142	---	-----	---	-----	---		
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	-----	---	<0.00050	---	<0.00050	---		
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	0.44	± 20.0%	-----	---	-----	---		
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	-----	---	<0.0010	---	<0.0010	---		
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.42	---	-----	---	-----	---		
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	0.0155	± 10.0%	<0.0050	---		
Sample Pre-Preparation											
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	-----	---	46.0	---	60.0	---		

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID		911-346019/E4-12, E4-14-1AB		911-346019/E4-13-2A		-----	
				Laboratory sample ID		PR23D0658004		PR23D0658005		-----	
				Client sampling date / time		09-Nov-2023		09-Nov-2023		-----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.39	---	-----	---	-----	---		
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	<0.0050	---	-----	---		
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.139	---	-----	---	-----	---		
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	-----	---	<0.00050	---	-----	---		
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	<0.28	---	-----	---	-----	---		
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	-----	---	0.0030	± 10.0%	-----	---		
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.39	---	-----	---	-----	---		
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	0.0078	± 10.0%	-----	---		
Sample Pre-Preparation											
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	-----	---	96.0	---	-----	---		

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting, MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.

Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR23D0658	Issue Date	: 21-Nov-2023
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019-E4	Page	: 1 of 3
Order number	: 3168624	Date Samples Received	: 14-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 15-Nov-2023 - 20-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

right solutions. right partner. www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17114

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-346019 **Descripción cliente:** Lav acetona H20 miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 13/11/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Maria Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-17114.001	911-346019/E4-4	<0,6
MA23-17114.002	911-346019/E4-7	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 16/11/2023 hasta 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355366)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3º, folio 88, hoja m-35966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17114

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-346019 **Descripción cliente:** Lav acetona H20 milQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 13/11/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Maria Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-17114.001	911-346019/E4-4	<0,6
MA23-17114.002	911-346019/E4-7	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 16/11/2023 hasta 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355366)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3º, folio 88, hoja m-35966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16612

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 346019 **Descripción cliente:** Lav. acetona H2O miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Maria Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-16612.001	911-346019\IE2-17	1,5
MA23-16612.002	911-346019\IE2-20	<0,6
MA23-16612.003	911-346019\IE5-4	<0,6
MA23-16612.004	911-346019\IE5-7	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 10/11/2023 hasta 17/11/2023

Informe emitido en Madrid, 17 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355062)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. **Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos** c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3º, folio 88, hoja m-35966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17112

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-346019 **Descripción cliente:** FC-47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 13/11/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Maria Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-17112.001	911-346019/E4-1 (FC4713284_2308.515)	<0,5
MA23-17112.002	911-346019/E4-15 (FC4713284_2308.517)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 16/11/2023 hasta 17/11/2023

Informe emitido en Madrid, 17 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355046)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3º, folio 88, hoja m-35966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17448

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-346019 **Descripción cliente:** Lav acetona H20 miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 17/11/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Maria Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-17448.001	911-346019/E1-4	<0,6
MA23-17448.002	911-346019/E1-7	0,7

Fecha inicio y validación de resultados: desde 17/11/2023 hasta 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355373)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3º, folio 88, hoja m-35966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date	: 07-Nov-2023
Page	: 3 of 3
Work Order	: PR23C5341
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 07-Nov-2023
Page : 2 of 3
Work Order : PR23C5341
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: EMISSIONS			Client sample ID	911-346019/E2-7, E-10-1AB		911-346019/E2-8-2 A		911-346019/E2-9-3 A	
			Laboratory sample ID	PR23C5341001		PR23C5341002		PR23C5341003	
			Client sampling date / time	23-Oct-2023		23-Oct-2023		23-Oct-2023	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Total Metals / Major Cations									
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.59	---	-----	---	-----	---
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	<0.0050	---	<0.0050	---
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.159	---	-----	---	-----	---
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	-----	---	0.00587	± 10.0%	<0.00050	---
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	1.08	± 20.0%	-----	---	-----	---
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	-----	---	0.0047	± 10.0%	0.0014	± 10.0%
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.59	---	-----	---	-----	---
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	0.755	± 10.0%	0.0121	± 10.0%
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	-----	---	84.0	---	62.0	---

Sub-Matrix: EMISSIONS			Client sample ID	911-346019/E2-11, E2-13-1AB		911-346019/E2-12-2A		-----	
			Laboratory sample ID	PR23C5341004		PR23C5341005		-----	
			Client sampling date / time	23-Oct-2023		23-Oct-2023		-----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Total Metals / Major Cations									
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.69	---	-----	---	-----	---
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	<0.0050	---	-----	---
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.169	---	-----	---	-----	---
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	-----	---	<0.00050	---	-----	---
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	0.61	± 20.0%	-----	---	-----	---
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	-----	---	0.0014	± 10.0%	-----	---
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	3.47	± 20.0%	-----	---	-----	---
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---	0.0100	± 10.0%	-----	---
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	-----	---	120	---	-----	---

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting, MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.

Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR23C5341	Issue Date	: 07-Nov-2023
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019	Page	: 1 of 3
Order number	: -	Date Samples Received	: 01-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 01-Nov-2023 - 07-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

right solutions. right partner. www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17447

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-346019 **Descripción cliente:** FC-47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 17/11/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-17447.001	911-346019#E1-1 (FC4713284_2310.371)	<0,5
MA23-17447.002	911-346019#E1-5 (FC4713284_2310.372)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 21/11/2023 hasta 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.
Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355372)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3º, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	5.11.23 9:34

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	97	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	96	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	72	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	84	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	46	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	58	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	78	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	100	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	60	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	69	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	60	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	52	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	54	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	97	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	97	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	91	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		5.11.23 9:34
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0033	0.0033	0.0065	1	0.0033
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.004	0.004	0.0081	0.5	0.002
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0024	0.0024	0.0048	0.1	0.00024
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0024	0.0024	0.0048	0.1	0.00024
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0024	0.0024	0.0048	0.1	0.00024
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.0038	0.0038	0.0076	0.01	0.000038
OCDD	0.019	0.0032	0.0065	0.001	0.000019
2,3,7,8-TCDF	0.059	0.0029	0.0059	0.1	0.0059
1,2,3,7,8-PeCDF	0.015	0.003	0.0061	0.05	0.00073
2,3,4,7,8-PeCDF	0.012	0.003	0.0061	0.5	0.006
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0043	0.0022	0.0043	0.1	0.00043
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0043	0.0022	0.0043	0.1	0.00043
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0022	0.0022	0.0043	0.1	0.00022
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0043	0.0022	0.0043	0.1	0.00043
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0049	0.0025	0.0049	0.01	0.000049
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0025	0.0025	0.0049	0.01	0.000025
OCDF	< 0.0037	0.0037	0.0073	0.001	0.0000037
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0.013**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.016
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.02**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	0.68	Tetra-CDFs	4.7
Penta-CDDs	< 0.057	Penta-CDFs	0.79
Hexa-CDDs	< 0.024	Hexa-CDFs	< 0.035
Hepta-CDDs	< 0.0076	Hepta-CDFs	< 0.0098
OCDD	0.019	OCDF	< 0.0037

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA24-06019

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 346019 **Descripción cliente:** Lav. acetona H2O miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 06/05/2024	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Maria Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA24-06019.001	911-346019/E2-24	2,5
MA24-06019.002	911-346019/E2-27	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 22/05/2024 hasta 28/05/2024

Informe emitido en Madrid, 28 de mayo de 2024.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000364103)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. **Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos** c/ Trespademe, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3º, folio 88, hoja m-35966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 27-Nov-2023
Page : 2 of 2
Work Order : PR23D0660
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: AIR

				Client sample ID		911-346019/E5-8-DIOX-F + E5-9-DIOX-M + E5-10-DIOX-L		911-346019/E5-11-DIOX-F + E5-12-DIOX-M + E5-13-DIOX-L		----	
				Laboratory sample ID		PR23D0660001		PR23D0660002		----	
				Client sampling date / time		06-Nov-2023		06-Nov-2023		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)											
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0065	---	<0.0064	---	----	---		
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0074	---	<0.0074	---	----	---		
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0078	---	<0.0078	---	----	---		
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0078	---	<0.0078	---	----	---		
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0078	---	<0.0078	---	----	---		
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.017	---	<0.01	---	----	---		
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.044	---	<0.015	---	----	---		
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0052	---	<0.005	---	----	---		
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0062	---	<0.006	---	----	---		
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0062	---	<0.006	---	----	---		
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0067	---	<0.0076	---	----	---		
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0067	---	<0.0076	---	----	---		
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0067	---	<0.0076	---	----	---		
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0067	---	<0.0076	---	----	---		
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.015	---	<0.0084	---	----	---		
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.015	---	<0.0084	---	----	---		
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.02	---	<0.013	---	----	---		
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	0	---	0	---	----	---		
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	0.02	---	0.02	---	----	---		

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting, MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02	
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR23D0660	Issue Date	: 27-Nov-2023
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019-E5-DIOX	Page	: 1 of 2
Order number	: 3168624	Date Samples Received	: 14-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 15-Nov-2023 - 27-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

right solutions. right partner. www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA24-06021

DATOS DE LA MUESTRA

Información proporcionada por el cliente (1)

No Orden Cliente:	346019
ID Cliente:	911-346019/E2-26
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%

Información proporcionada por el laboratorio

ID Laboratorio:	MA24-06021.003
Producto:	Solución Captadora
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias
Fecha Recepción:	06/05/2024

DATOS DEL CLIENTE

SGS Tecnos S.A.U. (MAR)
CL Algualas, 40. 1º d
50012 Zaragoza

Atn: Maria Herranz

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	151	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 09/05/2024

Informe emitido en Madrid, 09 de mayo de 2024.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000363094)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación.
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

--------- Fin de Informe ---------

Pág 3 de 3

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 86, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA24-06021

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E2-23	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA24-06021.002	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	06/05/2024	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	66	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 09/05/2024

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA24-06021

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E2-22	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA24-06021.001	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	06/05/2024	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	1,5	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	115	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 09/05/2024

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23D0660

Sample: 911-346019/E5-11-DIOX-F + E5-12-DIOX-M + E5-13-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-346019/E5-11-DIOX-F + E5-12-DIOX-M + E5-13-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	26.11.23 18:51

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	87	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	73	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	90	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	97	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	90	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	88	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	70	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	74	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	92	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	92	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	81	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	98	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	84	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	96	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	88	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	93	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23D0660

Sample: 911-346019/E5-11-DIOX-F + E5-12-DIOX-M + E5-13-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-346019/E5-11-DIOX-F + E5-12-DIOX-M + E5-13-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		26.11.23 18:51
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0064	0.0064	0.013	1	0.0064
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0074	0.0074	0.015	0.5	0.0037
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.01	0.01	0.02	0.01	0.0001
OCDD	< 0.015	0.015	0.03	0.001	0.000015
2,3,7,8-TCDF	< 0.005	0.005	0.01	0.1	0.0005
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.006	0.006	0.012	0.05	0.0003
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.006	0.006	0.012	0.5	0.003
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0076	0.0076	0.015	0.1	0.00076
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0076	0.0076	0.015	0.1	0.00076
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0076	0.0076	0.015	0.1	0.00076
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0076	0.0076	0.015	0.1	0.00076
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0084	0.0084	0.017	0.01	0.000084
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0084	0.0084	0.017	0.01	0.000084
OCDF	< 0.013	0.013	0.025	0.001	0.000013
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.0098
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.02**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.14	Tetra-CDFs	< 0.19
Penta-CDDs	< 0.1	Penta-CDFs	< 0.17
Hexa-CDDs	< 0.078	Hexa-CDFs	< 0.12
Hepta-CDDs	< 0.02	Hepta-CDFs	< 0.034
OCDD	< 0.015	OCDF	< 0.013

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17449

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	951-346019-SO2	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E1-6	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H202 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-17449.003	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	17/11/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	164	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 05/12/2023

Informe emitido en Madrid, 05 de diciembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000358022)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación.
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

Pág 3 de 3

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)
Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17449

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	951-346019-SO2	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E1-3	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H202 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-17449.002	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	17/11/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	74	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 05/12/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17449

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	951-346019-SO2	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E1-2	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H202 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-17449.001	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	17/11/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	130	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 05/12/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 23-Nov-2023
Page : 2 of 2
Work Order : PR23D2809
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: AIR				Client sample ID	911-346019/E1-8, 911-346019/E1-11-1AB		911-346019/E1-9-2A		911-346019/E1-10-3A	
				Laboratory sample ID	PR23D2809001		PR23D2809002		PR23D2809003	
				Client sampling date / time	[17-Nov-2023]		[17-Nov-2023]		[17-Nov-2023]	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU		Result	MU	Result	MU
Total Metals / Major Cations										
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.36	---		-----	---	-----	---
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---		0.0090	± 10.0%	0.0158	± 10.0%
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	-----	---		109	---	59.0	---

Sub-Matrix: AIR				Client sample ID	911-346019/E1-12; 911-346019/E1-14-1AB		911-346019/E1-13-2A		-----	
				Laboratory sample ID	PR23D2809004		PR23D2809005		-----	
				Client sampling date / time	[17-Nov-2023]		[17-Nov-2023]		-----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU		Result	MU	Result	MU
Total Metals / Major Cations										
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.22	---		-----	---	-----	---
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	-----	---		0.0147	± 10.0%	-----	---
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	-----	---		154	---	-----	---

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.

Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR23D2809	Issue Date	: 23-Nov-2023
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019	Page	: 1 of 2
Order number	: 3168941	Date Samples Received	: 17-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 20-Nov-2023 - 23-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

right solutions. right partner. www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16610

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 911-346019 **Descripción cliente:** Filtro 47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Maria Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-16610.001	911-346019\IE2-14 (FC4713284_2308.520)	16,7
MA23-16610.002	911-346019\IE2-18 (FC4713284_2308.512)	<0,5
MA23-16610.003	911-346019\IE5-1 (FC4713284_2308.513)	<0,5
MA23-16610.004	911-346019\IE5-15 (FC4713284_2308.514)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 08/11/2023 hasta 10/11/2023

Informe emitido en Madrid, 10 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000354624)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3º, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 22-Nov-2023
Page : 3 of 3
Work Order : PR23D0652
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 22-Nov-2023
Page : 2 of 3
Work Order : PR23D0652
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID		911-346019/E5-14, E5-17-1AB		911-346019/E5-15-2A		911-346019/E5-16-3A	
				Laboratory sample ID		PR23D0652001		PR23D0652002		PR23D0652003	
				Client sampling date / time		07-Nov-2023		07-Nov-2023		07-Nov-2023	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.54	---	----	---	----	---		
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	<0.0050	---	<0.0050	---		
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	1.57	± 20.0%	----	---	----	---		
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	----	---	0.0133	± 10.0%	<0.00050	---		
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	0.55	± 20.0%	----	---	----	---		
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	----	---	0.0027	± 10.0%	0.0011	± 10.0%		
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	124	± 20.0%	----	---	----	---		
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	1.00	± 10.0%	0.0205	± 10.0%		
Sample Pre-Preparation											
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	----	---	92.0	---	48.0	---		

Sub-Matrix: EMISSIONS				Client sample ID		911-346019/E5-18, E5-20-1AB		911-346019/E5-19-2A		----	
				Laboratory sample ID		PR23D0652004		PR23D0652005		----	
				Client sampling date / time		07-Nov-2023		07-Nov-2023		----	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.41	---	----	---	----	---		
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	<0.0050	---	----	---		
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.141	---	----	---	----	---		
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	----	---	<0.00050	---	----	---		
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	0.59	± 20.0%	----	---	----	---		
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	----	---	<0.0010	---	----	---		
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.41	---	----	---	----	---		
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	----	---	0.0114	± 10.0%	----	---		
Sample Pre-Preparation											
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	----	---	102	---	----	---		

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting, MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.

Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR23D0652	Issue Date	: 22-Nov-2023
Customer	: SGS Tecnos, S.A.U.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019-E5	Page	: 1 of 3
Order number	: 3168624	Date Samples Received	: 14-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 20-Nov-2023 - 21-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

right solutions. right partner. www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019/E5-6	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
		Atn: Maria Herranz
Información proporcionada por el laboratorio		
ID Laboratorio:	MA23-16608.006	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	166	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355351)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación.
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E5-3	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.005	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	77	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019/E5-2	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.004	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	640	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	110	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E2-19	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
		Atn: Maria Herranz
Información proporcionada por el laboratorio		
ID Laboratorio:	MA23-16608.003	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	170	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E2-16	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.002	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	62	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (*)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019/E2-15	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.001	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	74,3	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	102	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 86, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	5.11.23 8:42

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	99	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	98	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	69	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	68	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	44	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	43	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	56	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	79	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	58	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	57	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	40	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	42	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	100	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	98	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	92	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		5.11.23 8:42
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0051	0.0051	0.01	1	0.0051
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0086	0.0086	0.017	0.5	0.0043
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.012	0.012	0.023	0.01	0.00012
OCDD	< 0.023	0.011	0.023	0.001	0.000023
2,3,7,8-TCDF	< 0.011	0.0057	0.011	0.1	0.0011
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0079	0.0079	0.016	0.05	0.00039
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0079	0.0079	0.016	0.5	0.0039
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.01	0.0051	0.01	0.1	0.001
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0094	0.0094	0.019	0.01	0.000094
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0094	0.0094	0.019	0.01	0.000094
OCDF	< 0.012	0.012	0.024	0.001	0.000012
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.01
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.02**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.11	Tetra-CDFs	< 0.21
Penta-CDDs	< 0.12	Penta-CDFs	< 0.22
Hexa-CDDs	< 0.078	Hexa-CDFs	< 0.082
Hepta-CDDs	< 0.023	Hepta-CDFs	< 0.038
OCDD	< 0.023	OCDF	< 0.012

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019/E5-6	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.006	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	166	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355351)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación.
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (*)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019/E5-3	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.005	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	77	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 86, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E5-2	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.004	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	640	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	110	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E2-19	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.003	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	170	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019#E2-16	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.002	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	62	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019/E2-15	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Maria Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.001	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	74,3	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	102	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-35966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345677 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	5.11.23 8:42

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	99	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	98	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	69	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	68	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	44	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	43	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	56	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	79	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	58	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	57	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	40	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	42	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	100	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	98	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	92	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		5.11.23 8:42
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0051	0.0051	0.01	1	0.0051
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0086	0.0086	0.017	0.5	0.0043
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.012	0.012	0.023	0.01	0.00012
OCDD	< 0.023	0.011	0.023	0.001	0.000023
2,3,7,8-TCDF	< 0.011	0.0057	0.011	0.1	0.0011
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0079	0.0079	0.016	0.05	0.00039
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0079	0.0079	0.016	0.5	0.0039
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.01	0.0051	0.01	0.1	0.001
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0094	0.0094	0.019	0.01	0.000094
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0094	0.0094	0.019	0.01	0.000094
OCDF	< 0.012	0.012	0.024	0.001	0.000012
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.01
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.02**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.11	Tetra-CDFs	< 0.21
Penta-CDDs	< 0.12	Penta-CDFs	< 0.22
Hexa-CDDs	< 0.078	Hexa-CDFs	< 0.082
Hepta-CDDs	< 0.023	Hepta-CDFs	< 0.038
OCDD	< 0.023	OCDF	< 0.012

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA24-06017

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 346019 **Descripción cliente:** Filtro 47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 06/05/2024	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Maria Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA24-06017.001	911-346019/E2-21 (FC4713284_2402 448)	0,7
MA24-06017.002	911-346019/E2-25 (FC4713284_2402 449)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 17/05/2024 hasta 22/05/2024

Informe emitido en Madrid, 23 de mayo de 2024.
Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000363798)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespademe, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs. sa)
inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3º, folio 88, hoja m-35966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR23D0660

Sample: 911-346019/E5-8-DIOX-F + E5-9-DIOX-M + E5-10-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-346019/E5-8-DIOX-F + E5-9-DIOX-M + E5-10-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	26.11.23 18:00

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	97	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	58	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	76	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	80	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	98	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	67	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	81	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	53	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	88	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	89	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	78	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	95	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	68	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	99	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	84	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	96	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR23D0660

Sample: 911-346019/E5-8-DIOX-F + E5-9-DIOX-M + E5-10-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-346019/E5-8-DIOX-F + E5-9-DIOX-M + E5-10-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		26.11.23 18:00
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0065	0.0065	0.013	1	0.0065
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0074	0.0074	0.015	0.5	0.0037
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.017	0.017	0.033	0.01	0.00017
OCDD	< 0.044	0.022	0.044	0.001	0.000044
2,3,7,8-TCDF	< 0.0052	0.0052	0.01	0.1	0.00052
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0062	0.0062	0.012	0.05	0.00031
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0062	0.0062	0.012	0.5	0.0031
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0067	0.0067	0.013	0.1	0.00067
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0067	0.0067	0.013	0.1	0.00067
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0067	0.0067	0.013	0.1	0.00067
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0067	0.0067	0.013	0.1	0.00067
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.015	0.015	0.029	0.01	0.00015
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.015	0.015	0.029	0.01	0.00015
OCDF	< 0.02	0.02	0.04	0.001	0.00002
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.0098
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.02**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.14	Tetra-CDFs	< 0.2
Penta-CDDs	< 0.1	Penta-CDFs	< 0.17
Hexa-CDDs	< 0.078	Hexa-CDFs	< 0.11
Hepta-CDDs	< 0.033	Hepta-CDFs	< 0.058
OCDD	< 0.044	OCDF	< 0.02

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE V



Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE VI

DERICHEBOURG España

En Albalate del Arzobispo, a 09 de mayo de 2024

Yo, Mónica Ariño Castellano, con DNI 73088580-P, mayor de edad, en representación de DERICHEBOURG ESPAÑA SAU (PLANTA DE PLOMO) con CIF: A-28131084 sita en Carretera A-223 Km. 35,5, Albalate del Arzobispo (Teruel), declara que:

Durante la realización del control reglamentario de emisiones a la atmosfera correspondiente al periodo 2023, las condiciones de funcionamiento son representativas del funcionamiento normales de la instalación, encontrándose entre el 95-100% de capacidad de producción.

Para que así conste, firma la presente

73088580P MONICA ARIÑO (R: A28131084) Firmado digitalmente por 73088580P MONICA ARIÑO (R: A28131084) Fecha: 2024.05.09 12:05:25 +02'00'

Mónica Ariño Castellano
Responsable Local

Derichebourg España, S.A.U.
A.28131084
PLANTA DE PLOMO
Carretera A-223 Km 35,5 44540 Albalate del Arzobispo TERUEL
Telf. 978 81 28 10 - www.derichebourg.es

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Annexe II : **Rapport de mesures dans l'industrie de la gestion intégrée des déchets - COV- (Derichebourg – Espagne)**

Applus Norcontrol, S.L.U.
C/Monreal 20, local
50002 Zaragoza
Tel.: 976 41 30 00

Informe

Medidas Voluntarias en Industria de gestión integral de residuos ubicada en Albalate del Arzobispo (Teruel)

Fechas de Medida: 22/02/2023
Código del Informe: 23-CI052304-001-001
Edición: 1

Cliente

DERICHEBOURG ESPAÑA, S.A

At.: María Bel (maria.bel@derichebourg.com)
CIF.: A-28131084

Tfno. 978 812 810
Carretera A-223, km 35,5
44 540 Albalate del Arzobispo (Teruel)

Fecha: 20/04/2023 Elaborado por: Applus Norcontrol S.L.U.	Fecha: 20/04/2023 Aprobado por: Applus Norcontrol S.L.U.

DAVID BENEDI BOROBIA
Firmado digitalmente por DAVID BENEDI BOROBIA
Fecha: 2023.04.18 08:23:55 +02'00'

David Benedí Borobia
Técnico
MAI Aragón

DANIEL LOPEZ SUAREZ
Firmado digitalmente por DANIEL LOPEZ SUAREZ
Fecha: 2023.04.18 08:40:50 +02'00'

Daniel López Súarez
Jefe de Departamento de Inspección Ambiental de Aragón y Cataluña.

Este documento y los anexos en él referenciados tienen paginación independiente con indicación del número total de páginas en cada uno de ellos (tipo Página X de Y)

Los resultados de este informe sólo aplican a las muestras sometidas a ensayo.

Garantía de Calidad: Applus+, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.
En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: satisfaccion.cliente@applus.com

Este documento no deberá reproducirse ni total ni parcialmente sin la aprobación, por escrito, de Applus Norcontrol y del cliente.

A CORUÑA – ALBACETE– ALICANTE - ASTURIAS – BARCELONA– BILBAO – CÁDIZ – CASTELLÓN – CIUDAD REAL – CORDOBA – GRANADA – HUELVA – JAÉN – LAS PALMAS – LEÓN – LOGROÑO – LUGO – MADRID – MÁLAGA – MÉRIDA – MURCIA – ORENSE – PALMA – PAMPLONA - SAN SEBASTIÁN – SANTANDER – SEVILLA – TENERIFE – TOLEDO – VALENCIA – VALLADOLID – VIGO - VITORIA – ZARAGOZA

Índice

Contenidos

1. Objeto del Informe 2
2. Laboratorio permanente de ensayos 2
3. Metodología 2
4. Resultados obtenidos 3
5. Resultados de laboratorio 7

1. Objeto del Informe

El objeto de este informe es presentar el resultado del **Medida voluntaria de contaminantes a la atmósfera** en dos puntos específicos de medición, foco 2 y foco 5, que DERICHEBOURG ESPAÑA, S.A dispone en su planta de Albalate del Arzobispo (Teruel).

Se realizan medidas de 6 horas en cada uno de los focos, que es la duración del proceso productivo, para detectar la presencia de COV´S. Se usan dos métodos distintos, captación mediante tubos detectores (tubos de carbón activo) y la medida mediante FID.

2. Laboratorio permanente de ensayos

NOMBRE: Iproma, laboratorio y asesoría

DIRECCIÓN: Camino de la Raya, nº 46-12006-Apdo 8106 Castellón

EXPEDIENTE DE ACREDITACIÓN: LE-1693

PARÁMETROS: COV´s

3. Metodología

A continuación, se indica la metodología empleada para realizar el muestreo de cada uno de los parámetros a determinar:

PARÁMETRO	METODOLOGÍA
▪ Muestreo	UNE-EN 15259:2008
▪ COV´S	UNE-EN 12619:2013.
▪ COV´S mediante tubos detectores	UNE-EN 12619:2013.

4. Resultados obtenidos

A continuación, se detallan todos los resultados obtenidos en los focos emisores:

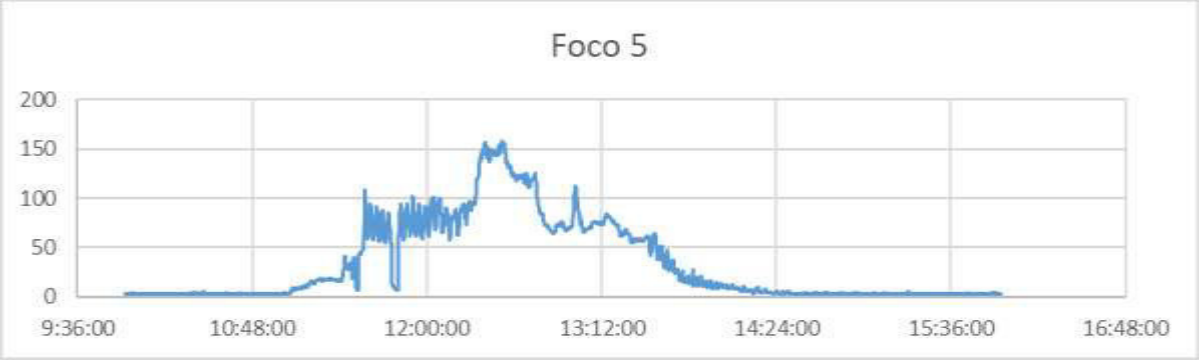
DATOS GENERALES DE COV´S mediante FID	
Fecha de las medidas	22/02/2022
Foco emisor	**Foco 2**
DATOS DE TOMA DE MUESTRA DE COV´S mediante FID	
Hora de comienzo de la toma de muestra	10:06
Duración de la toma de muestra (min)	3600
Presión atmosférica (mb)	958,1
RESULTADOS DE COV´S mediante FID	
Concentración de COV´s en colada 2 (mg/Nm^3)	22,53
Concentración de COV´s en carga (mg/Nm^3)	119,3
Concentración de COV´s en fusión (mg/Nm^3)	101,5
Concentración de COV´s en reducción (mg/Nm^3)	13,84
Concentración de COV´s en colada (mg/Nm^3)	4,11
Concentración de COV´s en colada 2 (mg/Nm^3)	3,80
Media de la medida (mg/Nm^3)	**44,18**



DATOS GENERALES DE COV´S mediante FID	
Fecha de las medidas	22/02/2022
Foco emisor	**Foco 5**

DATOS DE TOMA DE MUESTRA DE COV´S mediante FID	
Hora de comienzo de la toma de muestra	09:55
Duración de la toma de muestra (min)	3600
Presión atmosférica (mb)	958,1

RESULTADOS DE COV´S mediante FID	
Concentración de COV´s en colada 2 (mg/Nm^3)	2,96
Concentración de COV´s en carga (mg/Nm^3)	16,4
Concentración de COV´s en fusión (mg/Nm^3)	91,2
Concentración de COV´s en reducción (mg/Nm^3)	28
Concentración de COV´s en colada (mg/Nm^3)	2,96
Media de la medida (mg/Nm^3)	**28,30**



DATOS GENERALES DE COV´S tubos detectores	
Fecha de las medidas	22/02/2022
Foco emisor	**Foco 2**
DATOS DE TOMA DE MUESTRA DE COV´S mediante tubos detectores	
Hora de comienzo de la toma de muestra	09:58
Duración de la toma de muestra (min)	3600
Presión atmosférica (mb)	958,1
RESULTADOS DE COV´S mediante tubos detectores	
Concentración de acetato de etilo (mg/Nm^3)	<0,35
Concentración de acetato de n-butilo (mg/Nm^3)	<0,35
Concentración de alcohol isobuitílico (mg/Nm^3)	<0,35
Concentración de benceno (mg/Nm^3)	8,8
Concentración de clorobenceno (mg/Nm^3)	<0,12
Concentración de estireno (mg/Nm^3)	1,1
Concentración de etilbenceno (mg/Nm^3)	0,18
Concentración de n-hexano (mg/Nm^3)	<0,12
Concentración de metil isobutilcetona (mg/Nm^3)	<0,35
Concentración de tetracloroetileno(mg/Nm^3)	<0,35
Concentración de tolueno (mg/Nm^3)	1,4
Concentración de tricloroetileno (mg/Nm^3)	<0,35
Concentración de xileno (mg/Nm^3)	0,35

DATOS GENERALES DE COV´S tubos detectores	
Fecha de las medidas	22/02/2022
Foco emisor	**Foco 5**
DATOS DE TOMA DE MUESTRA DE COV´S mediante tubos detectores	
Hora de comienzo de la toma de muestra	09:55
Duración de la toma de muestra (min)	3600
Presión atmosférica (mb)	958,1
RESULTADOS DE COV´S mediante tubos detectores	
Concentración de acetato de etilo (mg/Nm^3)	<0,36
Concentración de acetato de n-butilo (mg/Nm^3)	<0,36
Concentración de alcohol isobuitílico (mg/Nm^3)	<0,36
Concentración de benceno (mg/Nm^3)	5,4
Concentración de clorobenceno (mg/Nm^3)	<0,12
Concentración de estireno (mg/Nm^3)	1,1
Concentración de etilbenceno (mg/Nm^3)	0,12
Concentración de n-hexano (mg/Nm^3)	<0,12
Concentración de metil isobutilcetona (mg/Nm^3)	<0,36
Concentración de tetracloroetileno(mg/Nm^3)	<0,36
Concentración de tolueno (mg/Nm^3)	1,01
Concentración de tricloroetileno (mg/Nm^3)	<0,36
Concentración de xileno (mg/Nm^3)	0,24

5. Resultados de laboratorio

eurofins | IPROMA

INFORME DE ENSAYO

NÍ DE REFERENCIA: 37064/23M1 / 2023

DATOS DEL CLIENTE

APPLUS NORCONTROL, S.L.U

Madre Rafols, 2 oficina 1B-2 Edificio Aida 50004 ZARAGOZA NIF B15044357

DATOS DE LA MUESTRA

IdentificaciÛn de la muestra:	**CI052304/DER/F2/COVS/M/TCA/2202**
Tipo de muestra:	**Tubo C. activo 400/200**
Remitido por:	**APPLUS**
Fecha entrada:	**28/02/2023 - 09:51**
Fecha inicio / finalizaciÛn:	**03/03/2023 - 07/03/2023**
Cantidad y Envases:	**, 1TCA 400/200 mg**

DATOS DE TOMA DE MUESTRA

PoblaciÛn:	**ALBALATE DEL ARZOBISPO (TERUEL)**
Fecha toma:	**22/02/2023(*)**

RESULTADOS LABORATORIO

PARAMETRO	METODO	LIM.CUANT	RESULTADO	INCERT.	UNIDADES	
Vapores Organicos	CG/013-a		-			(3)
Acetato de etilo	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(*)(3)
Acetato de n-butilo	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(3)
Alcohol Isobutilico	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(3)
Benceno	CG/013-a	0,006 mg/tubo	**1,5**	±0,2	mg/tubo	(3)
Clorobenceno	CG/013-a	0,020 mg/tubo	**<0,020**	±0,003	mg/tubo	(3)
Estireno	CG/013-a	0,020 mg/tubo	**0,19**	±0,03	mg/tubo	(3)
Etilbenceno	CG/013-a	0,020 mg/tubo	**0,030**	±0,004	mg/tubo	(3)
n-Hexano	CG/013-a	0,020 mg/tubo	**<0,020**	±0,003	mg/tubo	(3)
Metil-isobutilcetona	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(3)
Tetracloroetileno	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(3)
Tolueno	CG/013-a	0,006 mg/tubo	**0,23**	±0,03	mg/tubo	(3)
Tricloroetileno	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(3)
Xileno (Orto,Meta y Para)	CG/013-a	0,020 mg/tubo	**0,06**	±0,01	mg/tubo	(3)

Ensayos validados por: Pedro Sanchez Hern ndez (TÈcnico Laboratorio IPROMA-MADRID)

OBSERVACIONES

Mas del 25% de la totalidad de la masa informad de Benceno encontrada en la segunda parte del tubo.
La incertidumbre de los resultados con valor <LC se refiere a la obtenida en validaciÛn en el valor paramÈtrico del ÌImite de cuantificaciÛn.
Este informe sustituye y anula la referencia 37064 - 2023.
Motivo de la modificaciÛn: Error interno
IdentificaciÛn del cambio: error en la denominaciÛn y fecha de toma de muestra, y poblaciÛn
Anterior:CI052304/DER/F3/COVS/M/TCA/2202.
Actual: CI052304/DER/F2/COVS/M/TCA/2202.
Fecha anterior: 20/02/2023.
Fecha actual: 22/02/2023
PoblaciÛn anterior: MonzÛn
PoblaciÛn actual: Albalate del Arzobispo (Teruel)

Emitido en Madrid a 13 de Abril de 2023

Firmado electrÛnicamente por:
INVESTIGACI N Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nombre: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Cargo: Director General

Todos los datos de identificaciÛn de la muestra y de su toma han sido facilitados por el cliente. Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibiÛ. El laboratorio no se hace responsable de la informaciÛn suministrada por el cliente.
Los resultados solo conciernen al o a los objetos presentados a ensayo.
El informe del ensayo no debe ser reproducido parcialmente sin el consentimiento del laboratorio.
Las incertidumbres de medida est n calculadas y a disposiciÛn del cliente.
Ensayos y tomas de muestras marcados (*) y las interpretaciones y datos expresados en observaciones no est n amparados por la acreditaciÛn de ENAC, asÌ como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.
(3) Ensayos realizados en IPROMA MADRID

ENAC
ENSAYOS
Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

CASTELLÓ
Cno. de la Raya nº 46 - 12006
Apdo. 8106 - 1208,
CASTELLÓ
Tel.: 964 251 072
Fax: 964 210 476

VALENCIA
Calle General Llorens,
27-29, 46025
VALENCIA
Tel.: 963 891 266

MADRID
Av. de los Pirineos nº 9,
Nave 17 - 28703
S.S. de los Reyes (MADRID)
Tel.: 916 587 440
Fax: 916 520 931

ANDALUCÍA
Parque Tecnológico Citec,
C/ Manuel Trillo, nº 21,
41120 - Gelves (SEVILLA)
Tel. y Fax: 955 677 140

GALICIA
Camiño vello de Santiago,
nº 24 Bajo - 36419 -
Sanguiñeda, Mos
(PONTEVEDRA)
Tel.: 986 239 202
Fax: 986 235 318

ARAGÓN
C/ Pablo Iglesias nº 34-36,
Local - 50018 ZARAGOZA
Tel.: 976 522 490
Fax: 976 520 043

CATALUNYA
C/ Joaquim Sagrista, nº 6,
08470 - Sant Celoni
(BARCELONA)
Tel.: 938 675 415
Fax: 938 672 884

Eurofins Iproma, S.L.U., Inscrita en el Registro Mercantil de CastellÛ, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, InscripciÛn 1.ª del 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46-12006 CASTELL" - CIF B12227492

eurofins | IPROMA

INFORME DE ENSAYO

NÍ DE REFERENCIA: 37065 / 2023

DATOS DEL CLIENTE

APPLUS NORCONTROL, S.L.U

Madre Rafols, 2 oficina 1B-2 Edificio Aida 50004 ZARAGOZA NIF B15044357

DATOS DE LA MUESTRA

IdentificaciÛn de la muestra:	**CI052304/DER/F5/COVS/M/TCA/2202**
Tipo de muestra:	**Tubo C. activo 400/200**
Remitido por:	**APPLUS**
Fecha entrada:	**28/02/2023 - 09:51**
Fecha inicio / finalizaciÛn:	**03/03/2023 - 07/03/2023**
Cantidad y Envases:	**, 1TCA 400/200 mg**

DATOS DE TOMA DE MUESTRA

PoblaciÛn:	**ALBALATE DEL ARZOBISPO (TERUEL)**
Fecha toma:	**22/02/2023(*)**

RESULTADOS LABORATORIO

PARAMETRO	METODO	LIM.CUANT	RESULTADO	INCERT.	UNIDADES	
Vapores Organicos	CG/013-a		-			(3)
Acetato de etilo	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(*)(3)
Acetato de n-butilo	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(3)
Alcohol Isobutilico	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(3)
Benceno	CG/013-a	0,006 mg/tubo	**0,9**	±0,1	mg/tubo	(3)
Clorobenceno	CG/013-a	0,020 mg/tubo	**<0,020**	±0,003	mg/tubo	(3)
Estireno	CG/013-a	0,020 mg/tubo	**0,19**	±0,03	mg/tubo	(3)
Etilbenceno	CG/013-a	0,020 mg/tubo	**0,020**	±0,003	mg/tubo	(3)
n-Hexano	CG/013-a	0,020 mg/tubo	**<0,020**	±0,003	mg/tubo	(3)
Metil-isobutilcetona	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(3)
Tetracloroetileno	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(3)
Tolueno	CG/013-a	0,006 mg/tubo	**0,17**	±0,02	mg/tubo	(3)
Tricloroetileno	CG/013-a	0,060 mg/tubo	**<0,060**	±0,009	mg/tubo	(3)
Xileno (Orto,Meta y Para)	CG/013-a	0,020 mg/tubo	**0,040**	±0,009	mg/tubo	(3)

Ensayos validados por: Pedro Sanchez Hern ndez (TÈcnico Laboratorio IPROMA-MADRID)

OBSERVACIONES

Mas del 20% de la totalidad de la masa informad de Benceno encontrada en la segunda parte del tubo.
La incertidumbre de los resultados con valor <LC se refiere a la obtenida en validaciÛn en el valor paramÈtrico del ÌImite de cuantificaciÛn.

Emitido en Madrid a 7 de Marzo de 2023

Firmado electrÛnicamente por:
INVESTIGACI" N Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTE S.L.U. - CIF B12227492
Nombre: FERRER TORREGROSA, CARLOS - NIF: 48385444E.
Cargo: Director General

Todos los datos de identificaciÛn de la muestra y de su toma han sido facilitados por el cliente. Este informe solo afecta a la muestra tal y como se recibiÛ. El laboratorio no se hace responsable de la informaciÛn suministrada por el cliente.
Los resultados solo conciernen al o a los objetos presentados a ensayo.
El informe del ensayo no debe ser reproducido parcialmente sin el consentimiento del laboratorio.
Las incertidumbres de medida est n calculadas y a disposiciÛn del cliente.
Ensayos y tomas de muestras marcados (*) y las interpretaciones y datos expresados en observaciones no est n amparados por la acreditaciÛn de ENAC, asÌ como la toma de muestras para ensayos no incluidos en el alcance.
(3) Ensayos realizados en IPROMA MADRID

ENAC ENSAYOS Nº 103/LE268 Nº 103/LE1693

www.iproma.com - atencioncliente@iproma.com

CASTELLÓ
Cno. de la Raya nº 46 - 12006
Apdo. 8106 - 1208,
CASTELLÓ
Tel.: 964 251 072
Fax: 964 210 476

VALENCIA
Calle General Llorens,
27-29, 46025
VALENCIA
Tel.: 963 891 266

MADRID
Av. de los Pirineos nº 9,
Nave 17 - 28703
S.S. de los Reyes (MADRID)
Tel.: 916 587 440
Fax: 916 520 931

ANDALUCÍA
Parque Tecnológico Citec,
C/ Manuel Trillo, nº 21,
41120 - Gelves (SEVILLA)
Tel. y Fax: 955 677 140

GALICIA
Camiño vello de Santiago,
nº 24 Bajo - 36419 -
Sanguiñeda, Mos
(PONTEVEDRA)
Tel.: 986 239 202
Fax: 986 235 318

ARAGÓN
C/ Pablo Iglesias nº 34-36,
Local - 50018 ZARAGOZA
Tel.: 976 522 490
Fax: 976 520 043

CATALUNYA
C/ Joaquim Sagrier, nº 6,
08470 - Sant Celoni
(BARCELONA)
Tel.: 938 675 415
Fax: 938 672 884

Eurofins Iproma, S.L.U., Inscrita en el Registro Mercantil de CastellÛ, Tomo 437 General de Sociedades, Libro 6, Folio 123, Hoja 143, InscripciÛn 1.ª el 4 de abril 1990. Domicilio Social: Cno. de la Raya, 46-12006 CASTELL" - CIF B12227492

Annexe III : ERS/IEM de SOCOTEC - 2020

Paris, le 28 avril 2022

Etude du Risque Sanitaire

GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT
14 540 Castine-en-Plaine

EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

SOCIÉTÉ GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT
BP 5, Route de Lorguichon,
14540 CASTINE-EN-PLAINE
Contact : M GROSVALLET Alban - Directeur HSE groupe ECORE

Affaire N°: 2002PCS10000002
Rapport N°: PCS10/22-060
Date d'édition du rapport : 27 avril 2022

Auteurs : Valérie SAPIN – Sylvain GOUGEON – Marine COLINEAUX – Florian THULEAU – Patrick LEVY
Email : valerie.sapin@socotec.com

SOCOTEC - Agence Santé et Risques Produits
Tour Pacific (11ème étage)
13 cours Valmy
92977 Paris La Défense Cedex

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros . 834 096 497 RCS Versailles
Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 . Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE
www.socotec.fr

SOMMAIRE

1. CONTEXTE DE L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES 6
1.1. TEXTES ET DOCUMENTS DE REFERENCE 7
1.2. METHODOLOGIE RETENUE 8
2. CARACTERISTIQUES DU SITE 10
2.1. LOCALISATION DE L'INSTALLATION 10
2.2. DESCRIPTION DE L'ETABLISSEMENT 12
3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT 15
3.1. CLIMATOLOGIE 15
3.2. IDENTIFICATION DES POPULATIONS ENVIRONNANTES 18
3.3. IDENTIFICATION DES POPULATIONS DITES « SENSIBLES » 26
3.4. OCCUPATION DES SOLS 28
3.5. IDENTIFICATION DE L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL 29
3.6. IDENTIFICATION DE L'ENVIRONNEMENT AGRICOLE 32
3.7. DEPLACEMENT ET CIRCULATION 35
3.8. QUALITE DE L'AIR DE LA ZONE D'ETUDE 36
3.9. CONCLUSION DE L'ETAT INITIAL DU SITE 44
4. IDENTIFICATION DES DANGERS 45
4.1. QUALIFICATION DES EMISSIONS 45
4.2. QUANTIFICATION DES EMISSIONS 46
5. EFFETS DES SUBSTANCES ETUDIEES CHEZ L'HOMME : RELATION DOSE - REPONSE 54
5.1. PRINCIPE ET GENERALITES 54
5.2. CARACTERISTIQUES DES POLLUANTS EMIS, LEUR DANGEROSITE ET LES VALEURS TOXICOLOGIQUES ASSOCIEES 58
6. CHOIX DES SUBSTANCES TRACEURS DE RISQUES 68
7. EVALUATION DES EXPOSITIONS DES POPULATIONS 69
7.1. SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION - SCENARII D'EXPOSITION 70
7.2. CALCULS DES CONCENTRATIONS DANS LES DIFFERENTS MILIEUX 71
7.3. CALCULS DES NIVEAUX D'EXPOSITION 80
8. CARACTERISATION DU RISQUE 86
8.1. METHODOLOGIE 86
8.2. DONNEES D'ENTREE 88
8.3. CALCULS DES QUOTIENTS DE DANGERS (QD) – EFFETS A SEUIL 91
8.4. CALCULS DES EXCES DE RISQUE INDIVIDUELS (ERI) – EFFETS SANS SEUIL 98
8.5. FACTEURS D'INCERTITUDE LIES A L'ETUDE 104
9. CONCLUSION 109
9.1. CONCLUSION SUR L'ANALYSE DE RISQUE SANITAIRE 109
9.2. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE 111
10. ANNEXES 113

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU PROJET (FOND IGN) 10
FIGURE 2 : PERIMETRE DU SITE GDE DE CASTINE EN PLAINE (VUE AERIENNE) 11
FIGURE 3 : LOCALISATION DES PRINCIPALES INSTALLATIONS DU SITE GDE DE ROCQUANCOURT (14) 14
FIGURE 4 : ROSE DE VENTS (STATION METEO-FRANCE DE CAEN CARPIQUET, PERIODE 2019-2021) 16
FIGURE 5 : ZONE D'ETUDE CONSIDEREE POUR L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES (RAYON DE 2 KM) 18
FIGURE 6 : LOCALISATION DES FOYERS D'HABITATIONS SUR LE TERRITOIRE D'ETUDES 20
FIGURE 7 : REPARTITION DE L'EMPLOI PAR SECTEUR D'ACTIVITE AU 1ER JANVIER 2017 24
FIGURE 8 : LOCALISATION DES POPULATIONS SENSIBLES AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE 27
FIGURE 9 : CARTE CORINE LAND COVER 2018 DES ABORDS DU SITE 28
FIGURE 10 : LOCALISATION DES SITES BASIAS DANS UN RAYON DE 2 KM 30
FIGURE 11 : VOIES DE CIRCULATION AUX ABORDS DU SITE GDE 35
FIGURE 12 : PROCEDURES DE DECLENCHEMENT D'INFORMATION/RECOMMANDATIONS ET ALERTE PAR POLLUANT EN 2019 (ATMO NORMANDIE) 41
FIGURE 13 : REPARTITION DES INDICES ATMO EN NOMBRE DE JOURS EN 2019 EN NORMANDIE (ATMO NORMANDIE) 42
FIGURE 14 : LOCALISATION DES SOURCES DE REJETS ATMOSPHERIQUES CANALISES DU SITE 45
FIGURE 15 : SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION 70
FIGURE 16 : FREQUENCE D'OBSERVATION DES CLASSES DE STABILITE (2019-2021) 72
FIGURE 17 : ROSE DES VENTS REPRESENTATIVE DU SITE (2019-2021) 73
FIGURE 18 : MODELE NUMERIQUE DE TERRAIN DU SECTEUR (EN M NGF) 73
FIGURE 19 : LOCALISATION DES POINTS MAXIMUM DE CONCENTRATIONS DANS L'AIR ET DE FLUX DE DEPOTS AU SOL 79
FIGURE 20 : CARTE DE LOCALISATION DES CIBLES RETENUES 81

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : CORRESPONDANCE VITESSE DES VENTS ET PERCEPTION (SOURCE : VIZEA) 16
TABLEAU 2 : TEMPERATURE (°C) - NORMALES MOYENNES MENSUELLES (SOURCE : METEO FRANCE) 17
TABLEAU 3 : PRECIPITATIONS (MM) - NORMALES MENSUELLES (SOURCE : METEO FRANCE) 17
TABLEAU 4 : COMMUNES DANS UN RAYON DE 2 KM AUTOUR DU SITE GDE 18
TABLEAU 5 : DONNEES DEMOGRAPHIQUES DES COMMUNES COMPRISES DANS LE RAYON D'ETUDE (2 KM) 19
TABLEAU 6 : ESTIMATION DE LA POPULATION DANS LE RAYON D'ETUDE (2 KM) 19
TABLEAU 7 : ERP RECENSES SUR LA ZONE D'ETUDE 21
TABLEAU 8 : CAUSES MEDICALES DE DECES – HOMMES ET FEMMES DE TOUS AGES SUR LA PERIODE 2014-2016 (SOURCE : INSERM) 25
TABLEAU 9 : RECENSEMENT DES ETABLISSEMENTS SCOLAIRES (SOURCE EDUCATION NATIONALE) 26
TABLEAU 10 : RECENSEMENT DES ETABLISSEMENTS D'ACCUEIL DE JEUNES ENFANTS (SOURCE MAIRIES) 26
TABLEAU 11 : SITES BASIAS DANS UN RAYON DE 2 KM AUTOUR DU SITE 31
TABLEAU 12 : RECENSEMENT AGRICOLE SUR LES COMMUNES DE LA ZONE D'ETUDE 32
TABLEAU 13 : ORIENTATION TECHNICO-ECONOMIQUE DES COMMUNES DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : AGRESTE) . 32
TABLEAU 14 : NOMBRE D'EXPLOITATIONS ET DE TETE DE BETAIL PAR TYPE DE CHEPTEL EN 2010 (AGRESTE) 33
TABLEAU 15 : NOMBRE D'EXPLOITATIONS ET SUPERFICIE CORRESPONDANTE PAR TYPE DE CULTURE EN 2010 (AGRESTE) 34
TABLEAU 16 : QUALITE DE L'AIR AU NIVEAU DES STATIONS DE MESURES D'IFS ET MOULT (2020-2021) 39
TABLEAU 17 : RESULTATS DE LA SURVEILLANCE DE L'AIR AMBIANT AU NIVEAU DU LIEU-DIT LORGUICHON -PARTISOL (2016-2021) 43
TABLEAU 18 : CONFIGURATION 1 - DONNEES D'ENTREE POUR LE CALCUL DES EMISSIONS CANALISEES REELLES DU SITE 48
TABLEAU 19 : CONFIGURATION 2 - DONNEES D'ENTREE POUR LES EMISSIONS DE L'AP 49
TABLEAU 20 : FLUX EMIS EN FONCTIONNEMENT NORMAL 50
TABLEAU 21 : FLUX EMIS CORRESPONDANT AUX EMISSIONS REGLEMENTEES DANS L'AP DE 2014 52
TABLEAU 22 : SIGLES DES VTR PAR BASE DE DONNEES 57
TABLEAU 23 : SYNTHESE DES VTR 58
TABLEAU 24 : PROFILS TOXICOLOGIQUES DES SUBSTANCES ETUDIEES 62
TABLEAU 25 : PROFILS TOXICOLOGIQUES DES SUBSTANCES ETUDIEES - EFFETS CANCERIGENES, MUTAGENES, REPROTOXIQUES 64
TABLEAU 26 : RECAPITULATIF DES VTR RETENUES DANS LE CADRE DE L'ETUDE 66
TABLEAU 27 : SCENARII D'EXPOSITION RETENUS SUR LA BASE DU SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION 71
TABLEAU 28 : CLASSES DE STABILITE DE PASQUILL 72
TABLEAU 29 : CARACTERISTIQUES DES REJETS CANALISES DES INSTALLATIONS 74
TABLEAU 30 : DIMENSIONNEMENT DES SOURCES D'EMISSIONS DIFFUSES EN FONCTIONNEMENT NORMAL 75
TABLEAU 31 : FLUX DIFFUS EMIS EN FONCTIONNEMENT NORMAL 75
TABLEAU 32 : SYNTHESE DES RESULTATS DE LA MODELISATION DE DISPERSION ATMOSPHERIQUE (CONFIGURATION 1) 78
TABLEAU 33 : SYNTHESE DES RESULTATS DE LA MODELISATION DE DISPERSION ATMOSPHERIQUE (CONFIGURATION 2) 79
TABLEAU 34 : LOCALISATION DES CIBLES 80
TABLEAU 35 : DONNEES D'ENTREE POUR LES CALCULS DE DANGERS (CONFIGURATION 1) 88
TABLEAU 36 : DONNEES D'ENTREE POUR LES CALCULS DE DANGERS (CONFIGURATION 2) 89

TABLEAU 37 : SYNTHESE DES QD (CONFIGURATION 1) 91
TABLEAU 38 : SYNTHESE DES QD TOTAUX SELON L'ORGANE CIBLE (CONFIGURATION 1) 94
TABLEAU 39 : SYNTHESE DES QD (CONFIGURATION 2) 94
TABLEAU 40 : SYNTHESE DES QD TOTAUX SELON L'ORGANE CIBLE (CONFIGURATION 2) 97
TABLEAU 41 : SYNTHESE DES ERI (CONFIGURATION 1) 98
TABLEAU 42 : SYNTHESE DES ERI (CONFIGURATION 2) 101
TABLEAU 43 : INCERTITUDES LIEES A L'ETUDE 104

1. CONTEXTE DE L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

Consécutivement à la remise de l'étude d'IEM (Interprétation de l'Etat des Milieux) le 10 décembre 2021, le Préfet du Calvados a émis un arrêté de mise en demeure le 16 décembre s'imposant à GDE comportant notamment la demande d'actualisation de l'évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) réalisée en 2008 tenant compte des émissions canalisées et diffuses de l'établissement et des conditions de dispersion actualisées.

Le but principal de cette étude est de caractériser et d'évaluer les risques sanitaires des populations environnantes exposées aux particules de poussières métalliques émises de façon canalisée et diffuse par les activités et installations du site GDE de Rocquancourt.

Pour ce faire, dans ce contexte de mise en demeure, les objectifs de la présente étude sont ainsi :

- de quantifier les rejets des différentes sources d'émissions canalisées et diffuses en ETM (Eléments Traces Métalliques), en fonctionnement normal du site selon les deux configurations suivantes :
    - Configuration 1 : Prise en compte des flux canalisés calculés sur la base des conditions actuelles de fonctionnement des différents ateliers et des flux diffus tels que dimensionnés dans le cadre du calage du modèle,
    - Configuration 2 : Prise en compte des flux maxima figurant dans l'AP en vigueur qui visent les rejets canalisés et des flux diffus calculés par extrapolation et étendus sur l'amplitude maximale des heures ouvrées figurant dans l'AP.
- d'évaluer le risque sanitaire à long terme pour les populations riveraines, lié aux émissions canalisées et diffuses de l'établissement, selon les deux configurations précitées.
- de proposer des compléments à la surveillance environnementale déjà en place.

Les effets à considérer sont les effets dus à une exposition chronique (c'est-à-dire une faible dose pour un temps d'exposition correspondant à une vie entière) des populations aux différentes substances dangereuses métalliques pouvant être émises par les installations. Cette étude d'impact sanitaire est structurée en différentes étapes :

- **L'analyse de l'état initial** du site comportant un relevé démographique, notamment des populations sensibles.
- **L'identification des dangers** consistant en un recensement des agents chimiques métalliques potentiellement dangereux ainsi que la quantification de leurs flux d'émission.
- **Les effets des substances** étudiées sur l'homme avec la présentation des relations doses-réponses des substances émises.
- **L'évaluation de l'exposition des populations** avec la quantification de l'exposition de la population liée aux émissions pour les effets directs et indirects.
- **La caractérisation du risque sanitaire** permettant d'évaluer le potentiel dangereux ou non des substances étudiées vis-à-vis des populations exposées.

1.1. Textes et documents de référence

Cette évaluation des risques sanitaires est élaborée en référence des textes réglementaires et documents énoncés ci-après.

⇒ **Textes réglementaires**

- Circulaire DPPR/SEI/BPSE/EN/CD/10 n°00-317 du 19 Juin 2000 relative aux demandes d'autorisation présentées au titre de la législation sur les installations classées. Etude de l'impact sur la santé publique. (Non publiée au Journal Officiel).
- Circulaire DGS n°2001-185 du 11 Avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impacts (BO min. Santé n°18 du 19 Mai 2001).
- Circulaire DGS/SD7 B n°2004-42 du 4 février 2004 relative à l'organisation des services du ministère chargé de la santé pour améliorer les pratiques d'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact (NOR : SANP0430034C) – BO santé n°8, 22 février 2004
- Circulaire du 9 Août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation (DEVP1311673C, texte non paru au journal officiel)
- Note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.
- Arrêté du 3 août 2018 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910.

⇒ **Documents de travail**

Nous proposons d'effectuer une démarche méthodologique, conformément aux guides de référence :

- le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » - février 2000 – Institut de veille sanitaire,
- le « Guide de l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE » - juillet 2003 – INERIS.
- le « Guide de l'évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classées » - Deuxième édition, Septembre 2021 – INERIS.

1.2. Méthodologie retenue

Le niveau d'exigence requis pour cette étude est subordonné :

- aux caractéristiques des installations et activités,
- à la nature des installations (conditionnant le type de pollutions et nuisances à retenir),
- à l'importance des rejets et nuisances (quantités de polluants émis, etc.),
- à la localisation (urbanisation, sensibilité particulière des lieux, etc.).

Elle repose sur quatre grands principes à respecter qui sont précisés dans le guide de l'INERIS de 2003 :

- le principe de **prudence scientifique**, qui consiste à adopter, en cas d'absence de données reconnues, des hypothèses raisonnablement majorantes définies pour chaque cas à prendre en compte,
- le principe de **proportionnalité**, qui est applicable comme au reste de l'étude d'impact, à l'ERS. Il vise à ce qu'il y ait cohérence entre le degré d'approfondissement de l'évaluation et l'importance des incidences prévisibles de la pollution,
- le principe de **spécificité**, qui assure la pertinence de l'évaluation par rapport à l'usage et aux caractéristiques du site et de son environnement. Ainsi, elle doit prendre en compte le mieux possible les caractéristiques propres du site, de la source de pollution et des populations potentiellement exposées,
- le principe de **transparence**, qui indique que le choix des hypothèses, des outils à utiliser, du degré d'approfondissement relève du choix de l'évaluateur selon chaque cas particulier. Ces choix doivent être cohérents et expliqués afin que la logique du raisonnement puisse être suivie et discutée par les différentes parties intéressées.

En résumé, le contenu de l'évaluation des risques sanitaires est proportionné à la dangerosité des substances émises (relation dose/effet), au niveau des expositions et la sensibilité de la population exposée.

L'évaluation des risques sanitaires (ERS) suivante se décompose donc en cinq parties majeures :

1. **Etat initial**

   Cette partie comporte notamment une description des cibles et des milieux d'exposition. Il sera ainsi procédé à une analyse de la population riveraine (habitations, établissements recevant du public, entreprises, etc.), à une identification des installations industrielles environnantes et de l'usage du sol. Les caractéristiques physiques du milieu pouvant favoriser la mobilité de la pollution et/ou l'exposition des personnes seront également présentés.

2. **Identification des dangers**

   Cette deuxième partie a pour objectif d'identifier les effets indésirables potentiels sur l'homme, intrinsèquement dus aux substances métalliques émises. Cette recherche bibliographique sur les substances permettra d'obtenir en données de sortie :

   - Les propriétés toxicologiques indiquant les effets dangereux pour la santé (substances à effets de seuils ou sans effets de seuils) ;
   - Les mentions de danger associées donnant accès aux voies d'exposition sur l'homme ;
   - Les voies de transfert possibles pour chaque substance ;
   - Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) des substances identifiées comme dangereuses.

   Ces recherches mèneront à la définition des relations dose-effet ou dose-réponse permettant d'estimer la relation entre la dose ou le niveau d'exposition aux substances et l'incidence et la gravité des effets.

3. **Evaluation de l'exposition humaine**

   Cette partie consiste à déterminer les voies de transfert possibles et à évaluer les concentrations ou les doses auxquelles les populations humaines environnantes sont susceptibles d'être exposées.

   L'estimation de l'exposition par inhalation est faite via l'utilisation des résultats d'une modélisation atmosphérique permettant d'estimer les concentrations attendues de polluant à distance du site, fonction des émissions et des conditions météorologiques.

   L'exposition par ingestion est évaluée via l'utilisation des résultats des retombées atmosphériques modélisés et de modèles de transfert dans la chaîne alimentaire.

   L'exposition par ingestion de sol est également prise en compte en suivant la même logique que l'IEM à partir des retombées atmosphériques au sol modélisées.

4. **Caractérisation du risque**

   Le risque sera calculé pour chacune des substances identifiées, en fonction des Quotient de Dangers, QD (pour les substances à effet de seuil), et des Excès de Risques Individuels, ERI (substances sans effets de seuil), à partir des concentrations calculées et des doses estimées dans les étapes précédentes que ce soit pour les effets directs ou les effets indirects.

La présente étude a été réalisée en l'état actuel des connaissances scientifiques et méthodologiques c'est-à-dire que les méthodes, outils et données utilisés sont ceux connus et validés à la date de rédaction du rapport.

2. CARACTERISTIQUES DU SITE

2.1. Localisation de l'installation

L'établissement de la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (GDE) est localisé sur la limite communale séparant Castine-en-Plaine et Le Castelet, à environ 10 km au Sud/Sud-Est de la ville de Caen, dans le département du Calvados (14), en Normandie. Plus précisément, le site est localisé sur l'ancienne commune de Rocquancourt devenue commune déléguée de Castine-en-Plaine depuis le 1er janvier 2019.

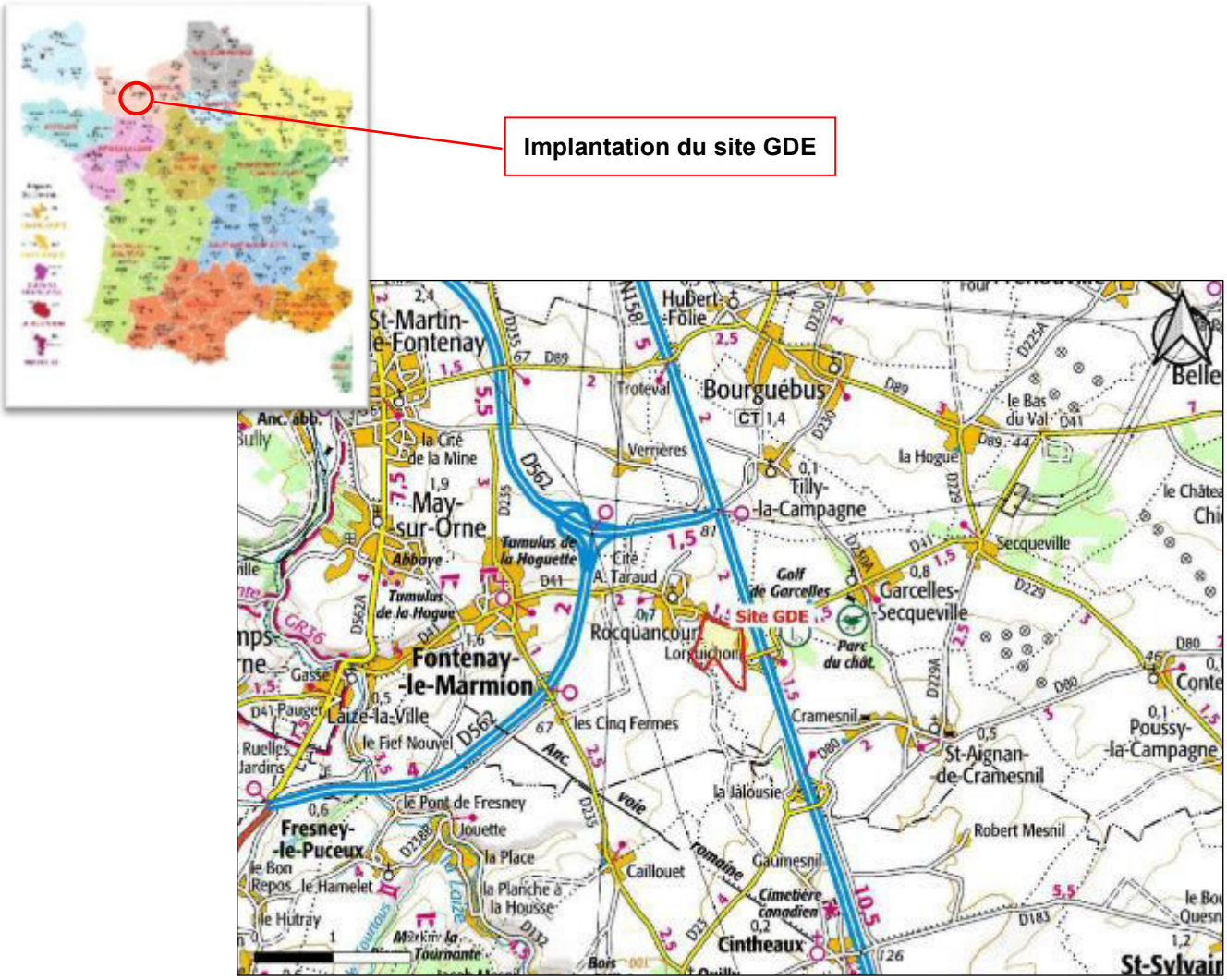


Figure 1 : Localisation du projet (fond IGN)

Historiquement, le site de Rocquancourt était le siège social de la société GDE depuis sa fondation par Guy Dauphin en 1965. Aujourd'hui, ses activités s'étendent sur un vaste réseau d'installations partout en France, garantissant un maillage territorial, une collecte de proximité et un service adapté aux besoins locaux comme nationaux de ses clients. La société GDE fait désormais partie depuis fin 2021 du groupe DERICHEBOURG qui a racheté le groupe ECORE auquel appartenait la société GDE.

Cet établissement est situé sur les parcelles cadastrales n°1 à 12, 15 et 16 de la section AE (commune de Castine-en-Plaine) et n°13 de la section ZA (commune Le Castelet), la surface totale du périmètre ICPE atteignant les 372 629 m².

La plaine de Caen est un pays normand, bordée par le Pays d'Auge à l'est, le Bessin à l'ouest, la Suisse Normande au sud-ouest, la campagne de Falaise au sud-est et par la Manche au nord.

La plaine de Caen est une terre vouée principalement à l'agriculture (en particulier les cultures céréalières) en raison du fauchage des haies depuis le remembrement. Elle a peu à peu été gagnée par l'urbanisation avec le développement de l'aire urbaine caennaise et la création de nombreuses zones pavillonnaires.

A ce titre, les alentours du site GDE de Rocquancourt comprennent :

- Au Nord, à l'Ouest, au Sud, des terres agricoles en exploitation,
- A l'Est, la RD 41 puis le hameau de Lorguichon comptant une quinzaine d'habitations, puis derrière la RN 158, une zone d'activités industrielles et commerciales,
- Au Nord-Ouest, le bourg de l'ancienne commune de Rocquancourt.



Figure 2 : Périmètre du site GDE de Castine en Plaine (vue aérienne)

2.2. Description de l'établissement

2.2.1. Situation administrative

Depuis 1914, la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT a pour activité le ramassage, le triage et la préparation des métaux en vue d'une réutilisation ultérieure. D'abord installée à Caen, la société s'est implantée en 1965 sur le site des anciennes mines de fer à Rocquancourt.

Le site est soumis à autorisation d'exploiter son installation de broyage de véhicules hors d'usage sur la commune de Rocquancourt, par **l'arrêté préfectoral du 19 juin 2000**. Suite à l'ensemble des modifications apportées sur le site (cf. liste ci-dessous), et afin de répondre à l'évolution de la règlementation en terme d'environnement, l'arrêté susvisé a été abrogé afin de donner lieu au nouvel **arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 8 juillet 2010**.

Les autres arrêtés préfectoraux dont le site a fait l'objet sont les suivants :

- Le 10 mai 2006, obtention de l'agrément pour effectuer, sur son établissement de Rocquancourt, la dépollution, le démontage, le découpage et le broyage des véhicules hors d'usage (VHU) pour une durée de 6 ans. En 2012 et 2018, le site GDE de Rocquancourt renouvèlera son agrément en tant que « centre VHU » et « broyeur de VHU » ;
- En août et septembre 2009, l'établissement de Rocquancourt a fait l'objet de deux arrêtés préfectoraux complémentaires venant pour le premier, renforcer les mesures mises en place pour la prévention des nuisances sonores et pour le second, renforcer les prescriptions concernant les ateliers de traitements des accumulateurs (batteries) qui figurent dans l'arrêté préfectoral d'autorisation ;
- Le 15 mars 2011, la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT a obtenu un arrêté préfectoral complémentaire modifiant les dispositions relatives à l'activité de traitement de batteries de l'AP d'autorisation ;
- En septembre 2014, l'établissement fait l'objet d'un nouvel arrêté préfectoral complémentaire venant modifier l'arrêté préfectoral d'autorisation du 8 juillet 2010 suite au dépôt d'un porté à connaissance relatif au projet de modifications des ateliers de traitement des résidus de broyage légers. Cet arrêté remet également en cause les modalités de surveillance et les valeurs limites d'émissions de l'AP d'autorisation suite à la mise en place de la directe IED ;
- Suite à plusieurs portés à connaissance entre 2015 et 2017 (gestion des roues de VHU, gestion des résidus de broyage, plages horaires de fonctionnement du broyeur à métaux), l'établissement obtient un nouvel arrêté préfectoral complémentaire en janvier 2018.

L'établissement a également fait l'objet d'arrêtés de mise en demeure dont le dernier en date du 16 décembre 2021 émis par le Préfet du Calvados visant la mise à jour de l'ERS de 2008 :

> *Article 1 de l'APMD du 16/12/2021*
>
> *(…)*
>
> *- dans un délai de deux mois à compter de la notification du présent arrêté, GDE est mis en demeure de respecter notamment les dispositions de l'article 4 de l'arrêté préfectoral du 17 mai 2019. Cette prescription sera réputée respectée dès lors que GDE aura transmis l'actualisation de l'évaluation quantitative des risques sanitaires réalisée en 2008 tenant compte des émissions canalisées et diffuses de l'établissement et des conditions de dispersion actualisées.*
>
> *Les dispositions de l'article 4 de l'arrêté du 17 mai 2019 sont les suivantes :*
>
> *« Une actualisation complète de l'EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires) de l'établissement est réalisée conformément à la méthodologie nationale.*

Celle-ci intègre notamment :

- *les évolutions éventuelles des valeurs toxicologiques de référence,*
- *les évolutions intervenues dans les activités de l'établissement depuis la dernière EQRS réalisée en 2008,*
- *l'ensemble des rejets atmosphériques canalisées et diffus liés à l'activité de l'établissement,*
- *les données relatives à la qualité des milieux à l'extérieur du site, issues des investigations prescrites à l'article 2 du présent arrêté. »*

2.2.2. Présentation sommaire des activités

L'établissement GDE de Rocquancourt (14) recycle et commercialise cinq principales familles de matériaux : métaux ferreux (acier), métaux non-ferreux (aluminium, cuivre…), batteries au plomb, papiers-cartons et plastiques.

Le traitement et le négoce des métaux ferreux et non ferreux forment son cœur de métier. Le groupe GDE intervient plus spécifiquement sur les filières véhicules hors d'usage (VHU) et déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

A ce jour, le site d'étude compte 25 bâtiments dont des bureaux / locaux sociaux, et des unités de traitement pour l'ensemble des matières mentionnées précédemment mais plus particulièrement pour les métaux.

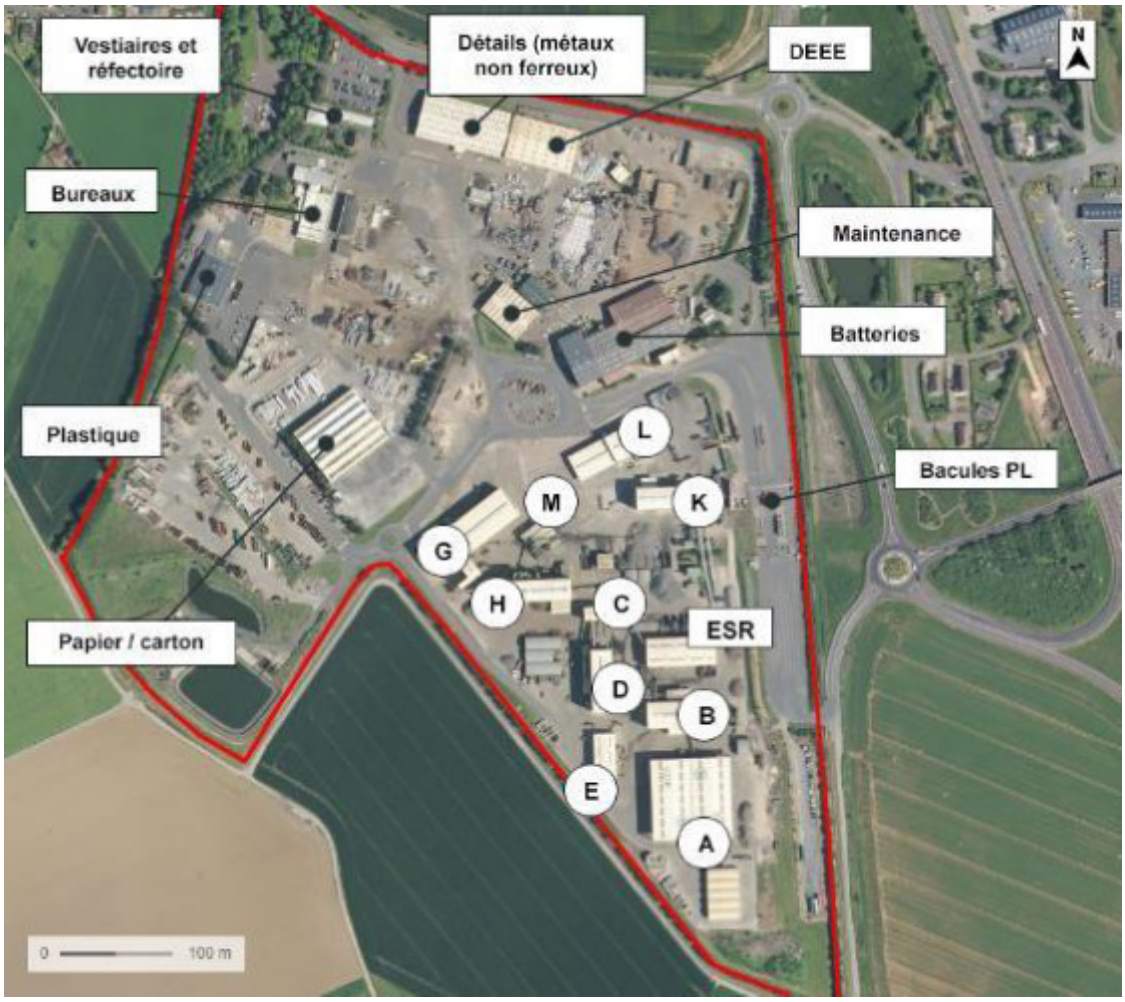


Figure 3 : Localisation des principales installations du site GDE de Rocquancourt (14)

Les bâtiments suivants sont dédiés aux traitements des résidus de broyage :

- Bâtiment A : bâtiment de stockage des Résidus de Broyages (RB) lourds en attente de traitement,
- Bâtiment B : bâtiment de criblage primaire des RB lourds,
- Bâtiment C : bâtiment de criblage secondaire des RB lourds,
- Bâtiment D : bâtiment de traitement des RB lourds par voie sèche,
- Bâtiment E : bâtiment d'essais et de recherche sur le tri,
- Bâtiment G : bâtiment de stockage des RB légers à traiter,
- Bâtiment H : bâtiment de traitement primaire des RB légers,

- Bâtiments de traitement secondaire des RB légers et lourds :
  - bâtiment ESR de séparation hydraulique,
  - bâtiment M de production de combustibles de substitution recyclés,

- Bâtiments de traitement tertiaire des RB légers :
  - Bâtiment K de séparation aéraulique et hydraulique des plastiques,
  - Bâtiment L de lavage et ensachage des plastiques.

Au sein de l'établissement, toutes les surfaces de production du site sont placées sur rétention, ce qui représente environ 80 % de la surface du site (bâtiments, enrobé, béton) et les 20% restant sont constitués d'espaces verts.

3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

3.1. Climatologie

Source : Fiche climatologique et Rose des Vents Météo-France (Caen Carpiquet)

Caen bénéficie d'un climat océanique, avec des saisons humides et tempérées. Du fait de la proximité avec la Manche, les températures caennaises sont très rarement extrêmes.

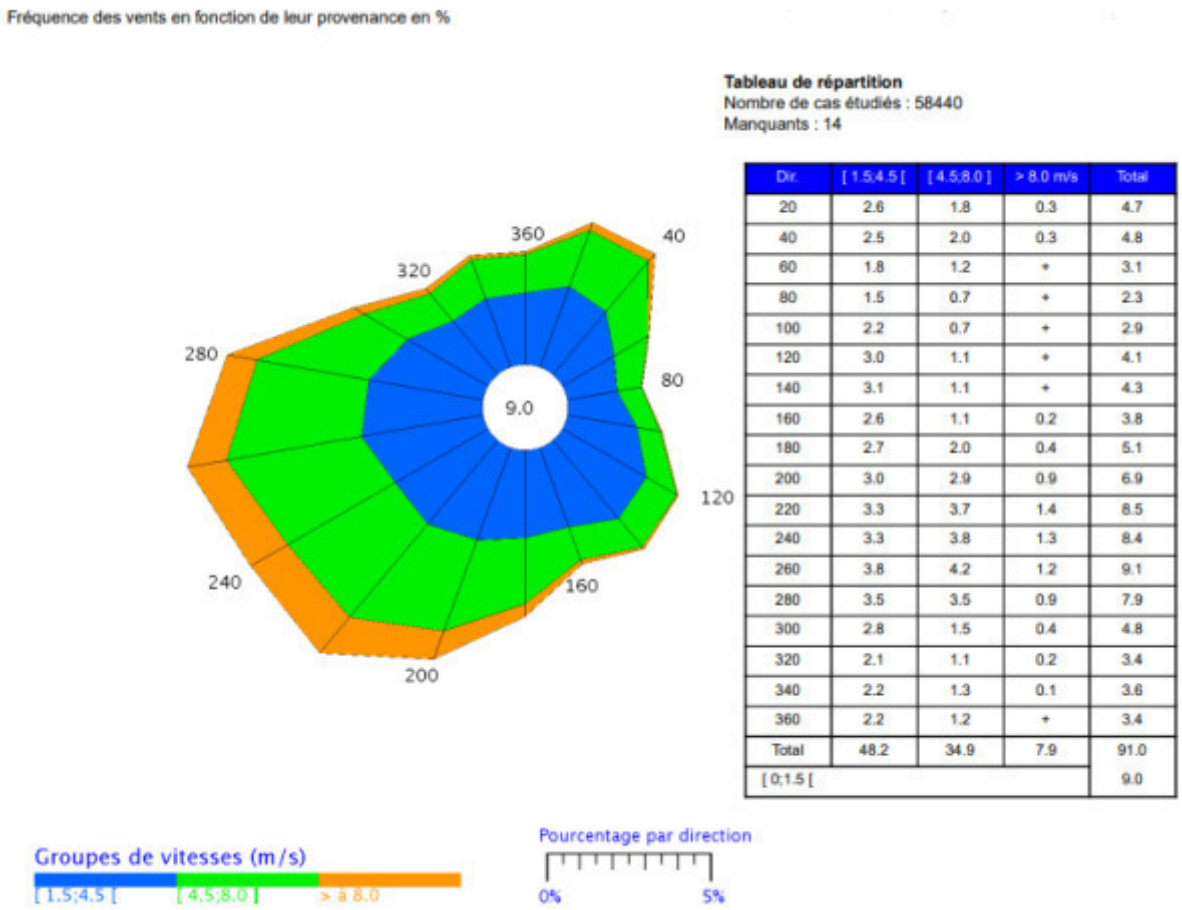
Cette proximité maritime permet aussi bien d'adoucir les hivers rudes, que de rafraîchir les étés chauds, grâce à la présence de brises marines qui rafraîchissent les terres dès que la température sur ces dernières devient largement supérieure à celle de l'eau.

Par ailleurs, la pluviosité locale varie en fonction de l'altitude et de la géographie. En outre, les régions côtières sont généralement moins arrosées qu'à l'intérieur du pays (relief moindre) et sont aussi plus ensoleillées.

Les données recueillies sont issues de la station Météo-France de Caen Carpiquet pour la période 1991-2010 (rose des vents) et 1981-2010 (statistiques climatologiques).

3.1.1. Anémométrie

Les informations proviennent de la rose des vents de la station de Caen Carpiquet et couvre la période entre 1991 et 2010. La rose des vents donne les fréquences moyennes des vents ainsi que leurs directions par groupe de vitesse (2 à 4 m/s, 5 à 8 m/s ou supérieur à 8 m/s). Les vents dominants moyens, dans la région du site, sont des vents de secteur Ouest et Sud-Ouest.



Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	2.6	1.8	0.3	4.7
40	2.5	2.0	0.3	4.8
60	1.8	1.2	+	3.1
80	1.5	0.7	+	2.3
100	2.2	0.7	+	2.9
120	3.0	1.1	+	4.1
140	3.1	1.1	+	4.3
160	2.6	1.1	0.2	3.8
180	2.7	2.0	0.4	5.1
200	3.0	2.9	0.9	6.9
220	3.3	3.7	1.4	8.5
240	3.3	3.8	1.3	8.4
260	3.8	4.2	1.2	9.1
280	3.5	3.5	0.9	7.9
300	2.8	1.5	0.4	4.8
320	2.1	1.1	0.2	3.4
340	2.2	1.3	0.1	3.6
360	2.2	1.2	+	3.4
Total	48.2	34.9	7.9	91.0
[0;1.5 [				9.0

Figure 4 : Rose de Vents (station Météo-France de Caen Carpiquet, période 2019-2021)

Les vitesses se répartissent en moyenne de la façon suivante :

- 9 % des vents ont une vitesse inférieure à 1,5 m/s (5,4 km/h) ;
- 48,2 % des vents ont une vitesse comprise entre 1,5 et 4,5 m/s (5,4 à 16,2 km/h) ;
- 34,9 % des vents ont une vitesse comprise entre 4,5 et 8 m/s (16,2 à 28,8 km/h) ;
- 7,9 % des vents ont une vitesse supérieure à 8 m/s (28,8 km/h).

La répartition moyenne des vents selon les directions souligne la **prédominance des vents faibles et moyens**.

Le tableau ci-après fournit à titre indicatif la correspondance entre la qualification des vents (pour des vents terrestres) et leur perception.

Tableau 1 : Correspondance vitesse des vents et perception (source : Vizea)

Type de vent	Perception / Vitesse
Calme	Absence de vent ou vitesse max. de 2 km/h
Faible (ou vent léger)	Vent discret perceptible, vitesse jusqu'à 12 km/h
Modéré	Vent nettement perçu, vitesse jusqu'à 30 km/h
Assez fort	Rafales, vitesse max. de 50 km/h
Fort	Avis de coup de vent, vitesse jusqu'à 75 km/h
Très fort	Avis de fort coup de vent, vitesse > 75 km/h

La majorité des vents peut donc être qualifiée de vents calmes à modérés. Notons que ces valeurs ne correspondent pas forcément aux vents perçus au sol au droit du site. En effet, les vents sont généralement diminués par les obstacles et occasionnellement accélérés par des effets Venturi, ce qui pourrait être le cas au vu du relief environnant au site.

3.1.2. Températures de l'air

Les températures ci-dessous ont été recueillies entre les années 1981 et 2010.

Tableau 2 : Température (°C) - Normales moyennes mensuelles (source : Météo France)

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Températures moy min	2.6	2.4	4.2	5.3	8.5	11	13.1	13.2	11.1	8.7	5.3	3	**7.4**
Températures moyennes	5.3	5.5	7.8	9.5	12.8	15.6	17.8	18	15.6	12.4	8.4	5.7	**11.2**
Températures moy max	8	8.6	11.5	13.6	17.1	20.1	22.6	22.8	20.1	16.1	11.5	8.3	**15.1**

La moyenne des températures moyennes mensuelles sur la période 1981-2010 est de 11,2 °C.

Sur la période 1945-2022, la température minimale observée est de - 19,6°C en janvier 1985 et la maximale est de 39,7°C en juillet 2019. Les moyennes mensuelles des températures minimales et maximales sont :

- 2,6°C pour le mois de Janvier,
- 22,6°C et 22,8°C pour les mois de Juillet et d'Août.

La plus faible des températures moyennes mensuelles est de 5,3 °C en Janvier.

La plus forte des températures moyennes mensuelles est de 18 °C en Aout.

3.1.3. Précipitations

Le tableau ci-dessous regroupe les moyennes des précipitations mensuelles sur la période de 1981 à 2010.

Les moyennes annuelles de précipitations sont de l'ordre de 740 mm. Les précipitations se répartissent inégalement sur tous les mois de l'année avec une légère pointe aux mois d'octobre, novembre et décembre. Il faut noter l'important contraste entre le mois de juin, le mois le plus sec, et le mois d'octobre, très pluvieux.

Tableau 3 : Précipitations (mm) - Normales mensuelles (source : Météo France)

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
66.1	52.4	55.6	50.4	62.6	57.9	52.6	51.2	60.8	77.6	74.6	78.1	**739.9**

Le record de précipitations en une journée date du 25 juin 2006, qui fût la journée la plus pluvieuse avec 93 mm de pluies cumulés.

3.2. Identification des populations environnantes

3.2.1. Définition de la zone d'étude

En l'absence d'autres projets connus sur le secteur, les effets ne seront analysés que pour le site lui-même.

Compte tenu que les effets sur la santé de la population résultent essentiellement d'émissions d'origine atmosphérique, le rayon d'étude ou zone d'influence retenu est un disque de 2 km de rayon (rayon d'affichage), centré sur les bâtiments industriels. Ce rayon est justifié par la géomorphologie des terrains du secteur et par les résultats des modélisations qui montrent le maximum de retombées dans ce rayon (cf. suite de l'étude).

On y retrouve 6 communes, toutes localisées dans le département du Calvados (14) :

Tableau 4 : Communes dans un rayon de 2 km autour du site GDE

Commune	Code INSEE	Surface communale	Population légale 2018
Castine-en-Plaine	14538	8,23 km²	1 601 habitants
Le Castelet	14554	12,55 km²	1 576 habitants
Cintheaux	14160	7,58 km²	189 habitants
Fresney-le-Puceux	14290	9,65 km²	819 habitants
Fontenay-le-Marmion	14277	10,16 km²	1 935 habitants
Saint-Martin-de-Fontenay	14623	10,72 km²	2 541 habitants

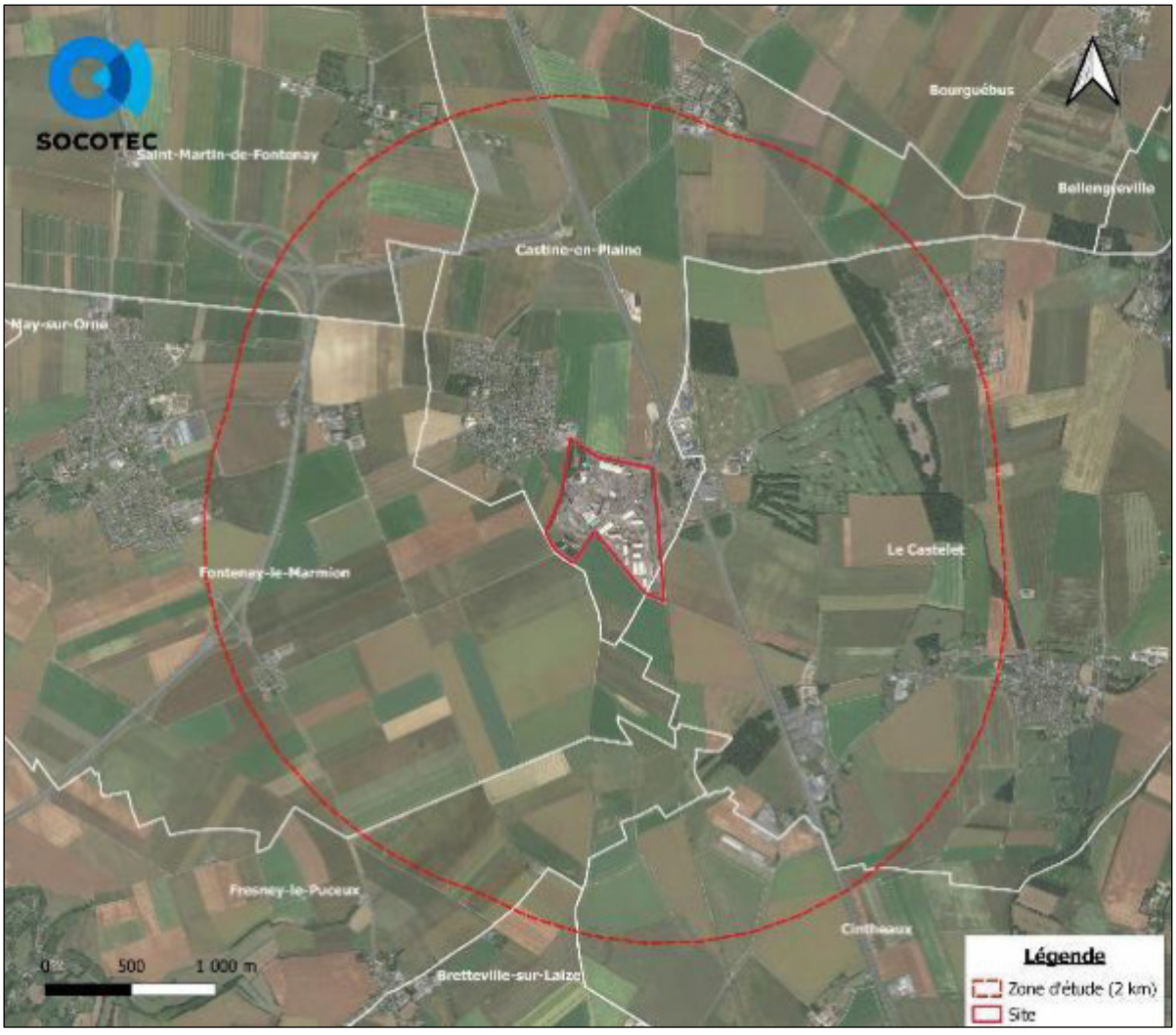


Figure 5 : Zone d'étude considérée pour l'évaluation des risques sanitaires (rayon de 2 km)

3.2.2. Populations présentes dans le périmètre d'étude

Source : Données communales INSEE

Les données démographiques pour les communes comprises dans le rayon d'étude sont les suivantes (populations légales INSEE 2018) :

Tableau 5 : Données démographiques des communes comprises dans le rayon d'étude (2 km)

Commune	Population légale 2018	Pop 0-14 ans	Pop 15-29 ans	Pop 30-44 ans	Pop 45-59 ans	Pop 60-74 ans	Pop 75 ans ou plus
Castine-en-Plaine	**1 601**	401	249	384	293	206	67
Le Castelet	**1 576**	369	256	394	314	140	101
Cintheaux	**189**	37	39	34	41	31	8
Fresney-le-Puceux	**819**	198	102	208	165	112	35
Fontenay-le-Marmion	**1 935**	431	304	437	357	290	116
Saint-Martin-de-Fontenay	**2 541**	542	348	510	496	418	226

Au total, la population des communes concernées par la zone d'étude, compte 8 661 personnes.

En considérant la zone d'étude retenue, le nombre d'habitants réellement concernés a été estimé à partir de la surface communale comprise dans le rayon de 2 km, multipliée par la densité communale moyenne donnée par les résultats du recensement INSEE de 2018.

Tableau 6 : Estimation de la population dans le rayon d'étude (2 km)

Commune	Population légale 2018	Densité moyenne (hab/km²)	Surface communale comprise dans la zone d'étude (2 km)	Estimation de la population dans la zone d'étude (2 km)
Castine-en-Plaine	1 601	194,5	4,41 km²	858
Le Castelet	1 576	125,6	5,93 km²	745
Cintheaux	189	24,9	0,97 km²	24
Fresney-le-Puceux	819	84,9	1,07 km²	91
Fontenay-le-Marmion	1 935	190,5	5,00 km²	953
Saint-Martin-de-Fontenay	2 541	237,0	0,81 km²	192
TOTAL				**2 862**

L'ensemble des populations comprises dans le rayon d'étude est ainsi estimé à environ 2 862 personnes, ce qui correspond à une densité moyenne de population de l'ordre de 157 hab/km².

3.2.3. Zones d'habitations à proximité du site GDE

Les principales zones d'habitations identifiées dans le rayon d'étude sont :

- A l'Ouest : les habitations correspondant au bourg de Rocquancourt,
- A l'Est : le hameau de Lorguichon avec environ 40 à 50 habitants dont une dizaine d'enfants âgés entre 5 et 15 ans,
- Au Nord-Est : le bourg de Garcelles-Secqueville,
- Au Sud : des habitations isolées au lieu-dit « La Jalousie »,
- Au Sud-Est : le hameau de Cramesnil à l'entrée du bourg de l'ancienne commune de Saint-Aignan-de-Cramesnil.

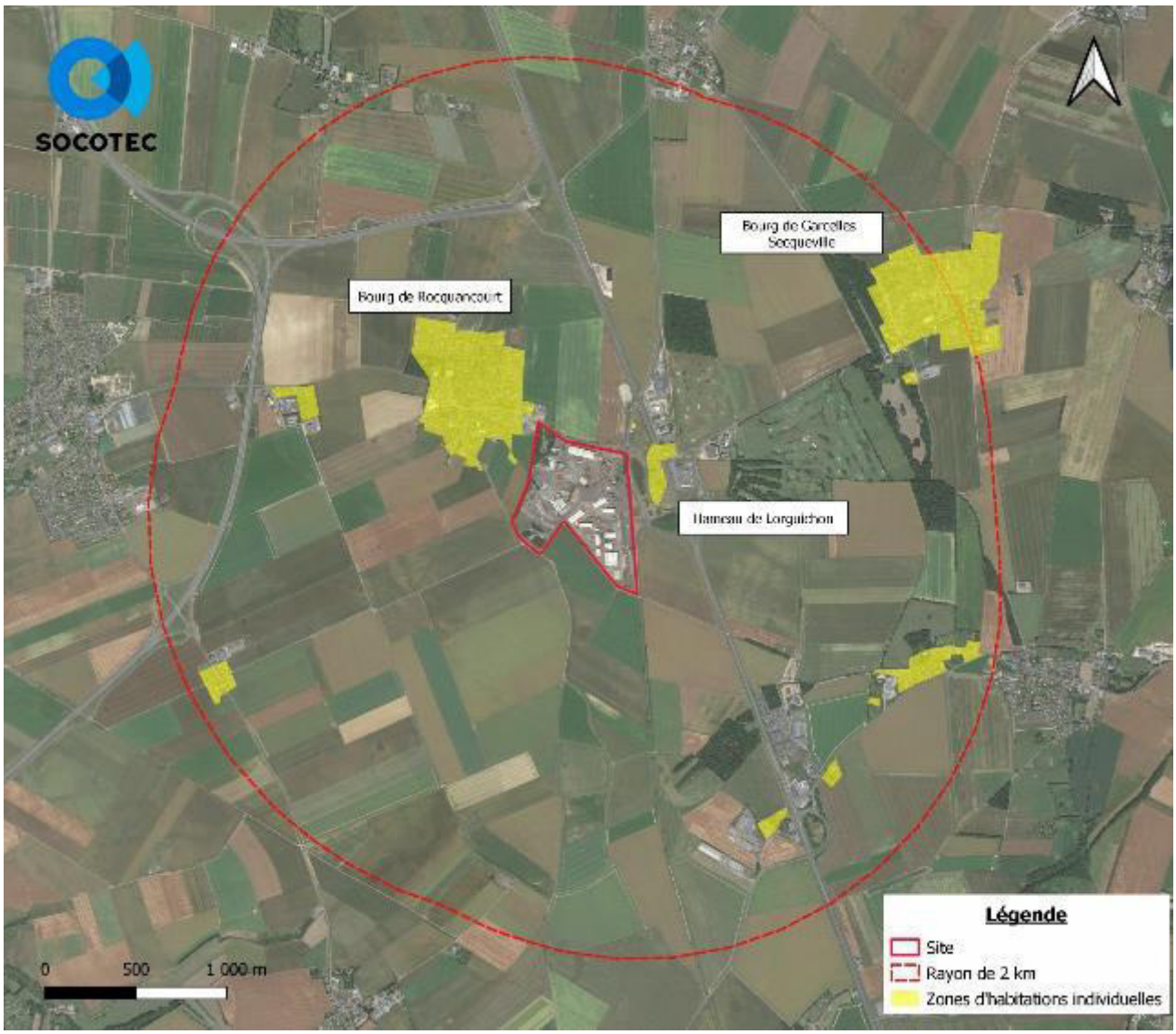


Figure 6 : Localisation des foyers d'habitations sur le territoire d'études

Dans son voisinage, le site comprend deux zones d'activités, notamment au niveau des lieux-dits « Lorguichon » (à 300 m à l'Est) et « La Jalousie » (à 850 au Sud-Est).

Il est également possible de retrouver dans le rayon d'étude de 2 km, plusieurs bâtiments agricoles (hangars, fermes, etc.) isolés à l'échelle de l'ensemble de ce territoire.

3.2.4. Etablissements Recevant du Public (ERP) à proximité du site GDE

Quelques ERP sont présents au sein de la zone d'étude, les plus proches étant implantés au niveau du centre-bourg de l'ancienne commune de Rocquancourt :

Tableau 7 : ERP recensés sur la zone d'étude

Type d'ERP	Commune	Localisation vis-à-vis du site GDE
1 boulangerie (Croissant de lune)	Bourg de l'ancienne commune de Rocquancourt (Castille en Plaine)	300 m au Nord-Ouest
1 salon de coiffure (Julien Coiffeur Visagiste)		200 m au Nord-Ouest
Magasin de vêtements (Unique Pour Elles)		200 m au Nord-Ouest
1 épicerie		300 m au Nord-Ouest
Mairie de Castille en Plaine		600 m au Nord-Ouest
Eglise Saint Martin		600 m au Nord-Ouest
Golf de Caen-Garcelles	Le Castelet	300 m au Nord-Est
Hôtel / Restaurant		1,5 km au Sud-Est
1 salon de coiffure (LML Coiffure)	Bourg de l'ancienne commune de Garcelles (Le Castelet)	1,9 km au Nord-Est
Mairie du Castelet		1,9 km au Nord-Est
Eglise Saint Martin de Garcelles-Secqueville		1,6 km au Nord-Est
Salle des fêtes		1,7 km au Nord-Est

3.2.5. Contexte socio-économique

Source : Extrait du Rapport de Présentation du SCOT de Caen Métropole (2019)

Par délibération du 18 Octobre 2019, le Comité syndical de Caen Normandie Métropole a approuvé, à l'unanimité des suffrages exprimés, la Révision n°1 du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Caen-Métropole.

A partir du 14 Janvier 2020, le SCoT révisé remplace le SCoT approuvé en 2011 et modifié en 2016.

Le SCoT Caen-Métropole révisé couvre les territoires des EPCI suivants : Caen la mer, Cingal Suisse Normande, Coeur de Nacre, Val ès dunes et les Vallées de l'Orne et de l'Odon.

Les paragraphes suivants constituent une synthèse du diagnostic du rapport de présentation du SCoT concernant le contexte socio-économique du territoire du SCoT de Caen Métropole.

3.2.5.1. Evolution de la population

Depuis 1968, la population du SCoT n'a cessé d'augmenter, avec une forte croissance entre 1975 et 1990, puis à un rythme ralenti à partir de la fin des années 1990. Cette croissance démographique traduit un dynamisme de Caen-Métropole supérieur au reste du Calvados et de la Normandie.

Le territoire de Caen-Métropole comptait 354 500 habitants en 2015. Sa population augmente de façon continue, mais à un rythme qui tend à se ralentir au fil du temps. Ce fléchissement est lié en partie au vieillissement de la population qui rogne progressivement le solde naturel (écart entre les naissances et les décès), mais aussi à la périurbanisation qui pousse une partie des habitants à quitter le territoire pour s'installer aux franges de l'aire urbaine.

Un recentrage démographique s'opère cependant sur l'aire du SCoT. Conséquence, Caen-Métropole cesse de perdre des habitants par migrations et affiche un solde migratoire positif qui tend à progresser. Cette amélioration est également liée à un gain d'attractivité du bassin caennais qui attire des habitants à une échelle plus large.

La croissance globale de la population est en grande partie portée par les communes périurbaines et rurales. Leur croissance est doublement positive : le solde migratoire est positif du fait de leur forte attractivité et le solde naturel est boosté par la natalité que suscite l'arrivée de jeunes ménages avec enfants. On distingue plusieurs « vagues » de périurbanisation : les premières, au début des années 1970,

ont surtout concerné les communes situées à l'ouest et au nord de Caen. Les mouvements plus récents s'orientent plutôt vers le sud et le sud-est de l'agglomération caennaise, sur des espaces de plus en plus éloignés allant jusqu'aux franges de l'aire urbaine.

Ces évolutions démographiques modifient la répartition de la population au sein du SCoT. Depuis 1968, la part de la population vivant dans une commune périurbaine ou rurale a augmenté de 10 points quand le poids de Caen et des communes d'agglomération a diminué de 12 points.

Dans un contexte mondial plein d'incertitudes, Caen-Métropole va devoir faire face à de nombreux défis dont les perspectives peuvent légitimement paraître défavorables pour l'avenir du territoire.

Le scénario retenu pour le territoire du SCOT est celui de la croissance forte induite par la mise en œuvre d'une stratégie offensive pour accompagner cette période de transition et saisir les opportunités qui émergent. S'appuyant sur ses potentialités, Caen-Métropole fait de la transition son moteur de croissance et crée en moyenne 2 250 emplois par an (2 000 à Caen la mer et 250 dans les EPCI périurbains, soit + 27% d'ici 2040). Le rythme de croissance est équivalent à celui observé sur la période 1999-2009. La population des ménages atteindrait dans ces conditions 400 000 habitants en 2040 (+12 %), nécessitant la construction en moyenne de 2 600 logements chaque année (+ 22 % d'ici 2040).

3.2.5.2. Structure de la population

Les ménages

Le SCoT Caen-Métropole comptait 158 600 ménages en 2014. Le nombre de ménages augmente plus vite que la population. Entre 1999 et 2014, la population s'est accrue de 6,5 % contre 19,5 % pour le nombre de ménages.

Ces derniers sont composés en moyenne de 2,15 personnes. A l'image des dynamiques nationales, la taille des ménages ne cesse de diminuer sous l'effet du vieillissement de la population et du desserrement des ménages lié à l'évolution de la société (séparation, départ des enfants…).

Dans le SCoT Caen-Métropole, 38 % des individus déclarent vivre seuls, soit 5 points de plus qu'en 1999 (type de ménage ayant le plus progressé dans les espaces périurbains et ruraux). A ce titre, l'autre fait majeur est le recul progressif de la part des familles avec enfant(s). Entre 1999 et 2014, leur proportion au sein du SCoT a diminué de 8 points (perte d'environ 5 000 foyers). Cette diminution touche essentiellement la ville de Caen et les communes d'agglomération, le nombre de familles avec enfants augmentant dans les espaces périurbains et ruraux.

Le vieillissement de la population

En 2015, Caen-Métropole comptait 84 300 personnes âgées de plus de 60 ans, une population en progression de 53 % en l'espace depuis 1999. Cette forte hausse est liée à l'arrivée massive des générations du « baby-boom » à l'âge de la retraite, mais aussi à l'allongement de la durée moyenne de vie du fait de l'amélioration générale des conditions de vie des habitants.

Le vieillissement de la population est particulièrement fort chez les « plus âgés » : le nombre de personnes âgées de plus de 75 ans a en effet augmenté de 67 % entre 1999 et 2015 contre 46 % pour les seniors de 60 à 74 ans.

La santé et la dépendance des personnes âgées vont par ailleurs induisent d'importants besoins en matière de soins, de services et d'hébergements auxquels Caen-Métropole doit faire face sur l'ensemble du territoire.

Conséquence, en rapportant le nombre de jeunes de moins de 20 ans au nombre de personnes âgées de plus de 60 ans, l'indice de jeunesse à l'échelle de Caen-Métropole est passé de 2,07 en 1990 à 1,08 en 2014. Signe d'un vieillissement général de la population, l'indice de jeunesse est inférieur aujourd'hui à 1,5 dans

tous les types d'espace, avec toutefois de fortes différences entre les communes. La population du SCoT reste cependant relativement jeune (comparée à la Normandie dans son ensemble par exemple), grâce notamment à l'offre de formation et la prépondérance des familles dans le périurbain

Toutes les communes de Caen-Métropole sont aujourd'hui confrontées à ce processus de vieillissement de la population qui bouleverse les équilibres démographiques et sociologiques sur l'ensemble du territoire.

Catégories sociales

Les catégories sociales les plus élevées sont localisées quasi exclusivement dans la ville de Caen et au nord de l'agglomération, caractérisant une population aux revenus médians les plus élevés. C'est logiquement dans cet espace que les proportions de cadres et d'actifs diplômés du supérieur sont les plus fortes.

Les communes des classes moyennes se trouvent surtout à l'ouest et au sud-ouest du territoire du SCoT. Elles se caractérisent par une forte proportion de professions intermédiaires et de diplômés du supérieur, et des revenus médians sensiblement plus élevés que ceux observés sur l'ensemble de Caen-Métropole.

Plus éloignées en deuxième couronne, quelques communes situées à 10 et 20 km de Caen dans le quadrant sud et ouest du territoire présentent un profil « médian » marqué par la présence d'habitants aux caractéristiques sociales proches de la moyenne de Caen-Métropole.

Les communes du secteur d'étude, intégrant cette seconde couronne, présentent une population appartenant en majorité aux classes moyennes à populaires.

3.2.5.3. Emploi

Caen-Métropole compte près de 160 000 emplois situés principalement dans les communes de l'agglomération caennaise. Après plusieurs années de stagnation, la tendance actuelle est à une reprise soutenue de l'emploi, notamment dans le secteur privé.

L'économie caennaise est diversifiée, avec cependant une nette prédominance de l'activité tertiaire : administration, santé, commerce, services à la population et aux entreprises... La sphère productive demeure toutefois importante sur certains secteurs de Caen la mer et l'est du territoire.

Quelques secteurs d'activités ressortent particulièrement, traduisant les spécificités du territoire :

- Le secteur de la recherche et du développement, avec une implantation privilégiée sur le Plateau Nord, contribue au rayonnement de l'agglomération ;
- L'activité commerciale du centre-ville et des grands pôles commerciaux de l'agglomération de périphérie traduit bien l'ampleur de l'aire de chalandise caennaise ;
- Les secteurs du tourisme, des loisirs, de la restauration et de l'hôtellerie sont bien représentés, comparativement à d'autres agglomérations ;
- Le secteur de l'agriculture représente 70 % de l'occupation du sol de Caen-Métropole, mais à peine 1 % des emplois. L'agriculture est une activité fortement exportatrice dont les produits sont relativement peu transformés sur place ;
- L'industrie n'est pas prédominante sur le territoire, mais trois filières se démarquent cependant : la construction automobile, l'industrie pharmaceutique et les composants électroniques. Outre les implantations industrielles dans l'agglomération, on retrouve quelques activités industrielles dans les pôles relais du SCoT, et parfois en territoire rural.

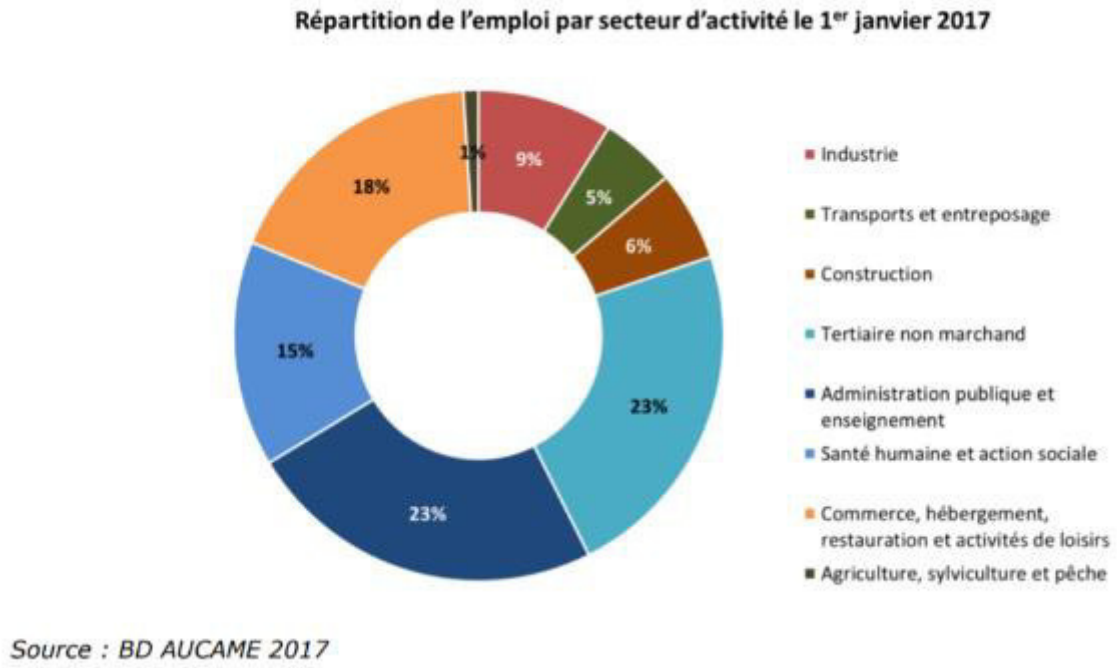


Figure 7 : Répartition de l'emploi par secteur d'activité au 1er janvier 2017

Près de la moitié des emplois sont localisés dans les zones d'activités économiques. Celles-ci couvrent plus de 27 000 ha, largement localisées autour du périphérique et des grandes radiales routières. Ces zones d'activités économiques sont hétéroclites et peu spécialisées, avec un potentiel important de valorisation.

3.2.6. Indicateurs sanitaires

Source : scoresante.org / fiches statistiques

3.2.6.1. Taux de natalité et mortalité

En 2019, dans le département du Calvados, le taux de natalité atteignait 9,5 naissances pour 1000 habitants contre 10,1 pour l'ensemble de la Normandie, et le taux de mortalité atteignait 10,2 décès pour 1000 habitants contre 10,4 pour la région.

Plus particulièrement, le taux de mortalité infantile (2016-2018) dans le département atteignait 3,1 (enfants de moins d'un an pour 1000 naissances) contre 3,5 à l'échelle de la région.

Ces chiffres reflètent, à l'échelle du département et même de la région, une dynamique démographique positive, représentative d'une population qui croit, ce qui explique le scénario de croissance optimiste attendu dans le SCoT de Caen métropole.

3.2.6.2. Indice de vieillissement et espérance de vie

En 2019, l'espérance de vie des hommes était de 78,3 ans contre 84,9 ans pour les femmes, valables également à l'échelle régionale et nationale.

L'indice de vieillissement dans le Calvados était, au 1er janvier 2020, de 97,3 personnes de plus de 65 ans pour 100 personnes de moins de 20 ans, soit un indice de jeunesse de 1,03. Pour la région normande et la France Métropolitaine, cet indice atteint respectivement 1,06 et 1,14.

Ces chiffres exposent une caractéristique forte du département du Calvados, qui dispose d'une forte part de personnes du 3e âge au sein de sa population.

3.2.6.3. Causes médicales de décès (hommes et femmes)

D'après les bases de données établies par les organismes de l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale), les causes médicales de décès pour les hommes et les femmes, de tous âges, entre 2014 et 2016, à l'échelle du département du Calvados et de la France Métropolitaine, sont les suivantes :

Tableau 8 : Causes médicales de décès – hommes et femmes de tous âges sur la période 2014-2016 (source : Inserm)

	Hommes		Femmes	
	Calvados	France métropolitaine	Calvados	France métropolitaine
Causes de décès	**%**	**%**	**%**	**%**
Maladies infectieuses et parasitaires	1,7	1,8	2,0	1,9
dont sida et V.I.H.	0,1	0,1	0,0	0,0
Tumeurs	**33,2**	**33,3**	**25,7**	**25,2**
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	2,5	3,2	3,0	3,9
Troubles mentaux et du comportement	3,2	3,4	4,2	5,1
dont liés à l'utilisation d'alcool (1)	0,8	0,7	0,2	0,2
Maladies du système nerveux et des organes des sens (2)	5,0	5,0	7,6	7,9
Maladies de l'appareil circulatoire	**23,2**	**22,6**	**27,0**	**26,2**
Maladies de l'appareil respiratoire	7,3	6,9	7,0	6,8
Maladies de l'appareil digestif	4,7	4,4	4,4	3,8
Maladies de l'appareil génito-urinaire	1,6	1,7	2,0	1,8
Causes externes de blessure et empoisonnements	8,1	7,6	5,3	5,3
dont suicides	2,9	2,3	0,7	0,7
dont accidents de transport	0,8	0,8	0,2	0,3
Symptômes, états morbides mal définis et autres causes	9,6	10,2	11,7	12,1
Total toutes causes (effectif)	**100% (N= 9 855)**	**100% (N= 798 006)**	**100% (N=9 758)**	**100% (N=796 338)**

(1) Correspond au chapitre F10 "Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation d'alcool" de la CIM 10
(2) Correspond aux grands chapitres VI, VII et VIII de la CIM 10
(*) Guadeloupe hors Saint-Martin et Saint-Barthélemy

Ces chiffres démontrent que les causes médicales principales de décès en France et dans le Calvados sont les cancers et les maladies de l'appareil circulatoire. Par ailleurs, aucune spécificité dans les causes médicales de décès du Calvados ne peut être établie, puisque les causes de décès du département sont en accord avec les principales causes de décès en France Métropolitaine.

3.3. Identification des populations dites « sensibles »

Plusieurs établissements susceptibles d'accueillir des populations dites « sensibles » sont présents dans le secteur d'étude.

3.3.1. Etablissements scolaires

Source : data.education.gouv.fr – Annuaire de l'éducation

Les établissements scolaires les plus proches du site, référencés dans la zone d'étude sont les suivants :

Tableau 9 : Recensement des établissements scolaires (source Education Nationale)

N°	Type et Nom	Nombre d'élève (rentrée 2021)	Adresse	Distance et orientation / site
1	**Ecole élémentaire – Vent de Plaine**	159	5 Rue du Onze Novembre, 14540 CASTINE EN PLAINE	350 m NW
2	**Ecole élémentaire – Le Castelet**	206	Rue de l'Avenir Garcelles Secqueville, 14540 LE CASTELET	1,8 km SE

Ainsi, 365 élèves sont présents dans un rayon de 2 km autour du site GDE.

3.3.2. Etablissements d'Accueil des Jeunes Enfants

Les établissements d'accueil de jeunes enfants les plus proches du site sur les communes de la zone d'étude sont les suivants :

Tableau 10 : Recensement des établissements d'accueil de jeunes enfants (source Mairies)

N°	Type et Nom	Capacité d'accueil	Adresse	Distance et orientation / site
3	**Service de garde d'enfants à domicile (La MAM aux Trésors)**	8 enfants (2 nounous)	36 rue de la République, 14540 Rocquancourt (Castine-en-Plaine)	230 m NW

Ainsi, un unique établissement d'accueil de jeunes enfants est recensé dans un rayon de 2 km autour du site GDE.

Par ailleurs, lors de l'enquête réalisée dans le cadre de l'IEM sur le hameau de Lorguichon, une assistante maternelle exerçant dans le Nord du hameau a été identifiée.

3.3.3. Etablissement d'hébergements pour personnes âgées

Source : FINESS.sante.gouv

Aucun établissement d'hébergement pour personnes âgées n'a été recensé dans un rayon de 2 km autour du site d'étude.

3.3.4. Centres de soins

Source : FINESS.sante.gouv

Aucun centre de soin n'a été recensé dans un rayon de 2 km autour du site d'étude.

3.3.5. Centres de loisirs

Aucun centre de loisirs n'a été recensé dans un rayon de 2 km autour du site d'étude.

La carte suivante permet de visualiser la localisation des établissements susceptibles d'accueillir des populations sensibles.

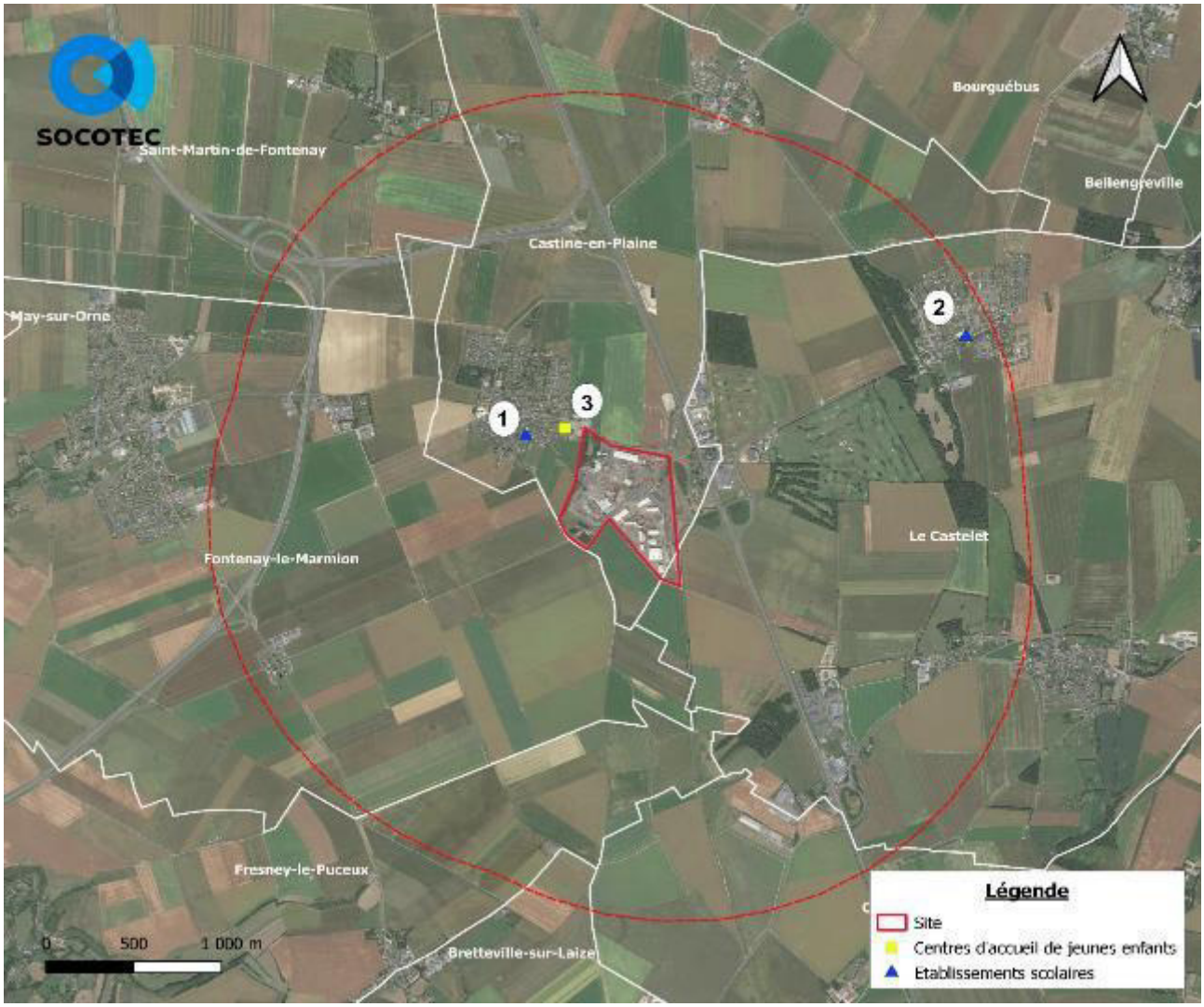


Figure 8 : Localisation des populations sensibles au sein de la zone d'étude

Le secteur d'étude étant rural, on constate la présence de peu d'établissements recevant du public sensible dans le périmètre d'étude.

3.4. Occupation des sols

Source : Corine Land Cover (2018)

Les milieux environnants au site comptent en grande partie des terres agricoles (terres arables et systèmes parcellaires et culturaux complexes) localisés sur la totalité de la zone d'étude.

La zone d'étude compte deux zones industrielles et commerciales, notamment celle dans laquelle le site de GDE s'inscrit.

Enfin, comme mentionné précédemment, la zone d'étude comprend trois bourgs appartenant respectivement aux anciennes communes de Rocquancourt (Castine-en-Plaine), Garcelles-Secqueville et Saint-Aignan-de-Cramesnil (Le Castelet).

Enfin, il est également notable sur ce territoire, la présence d'une surface importante destinée aux équipements sportifs et loisirs avec la présence du golf de Caen-Garcelles, et d'une zone boisée à l'Est (forêt de feuillus).

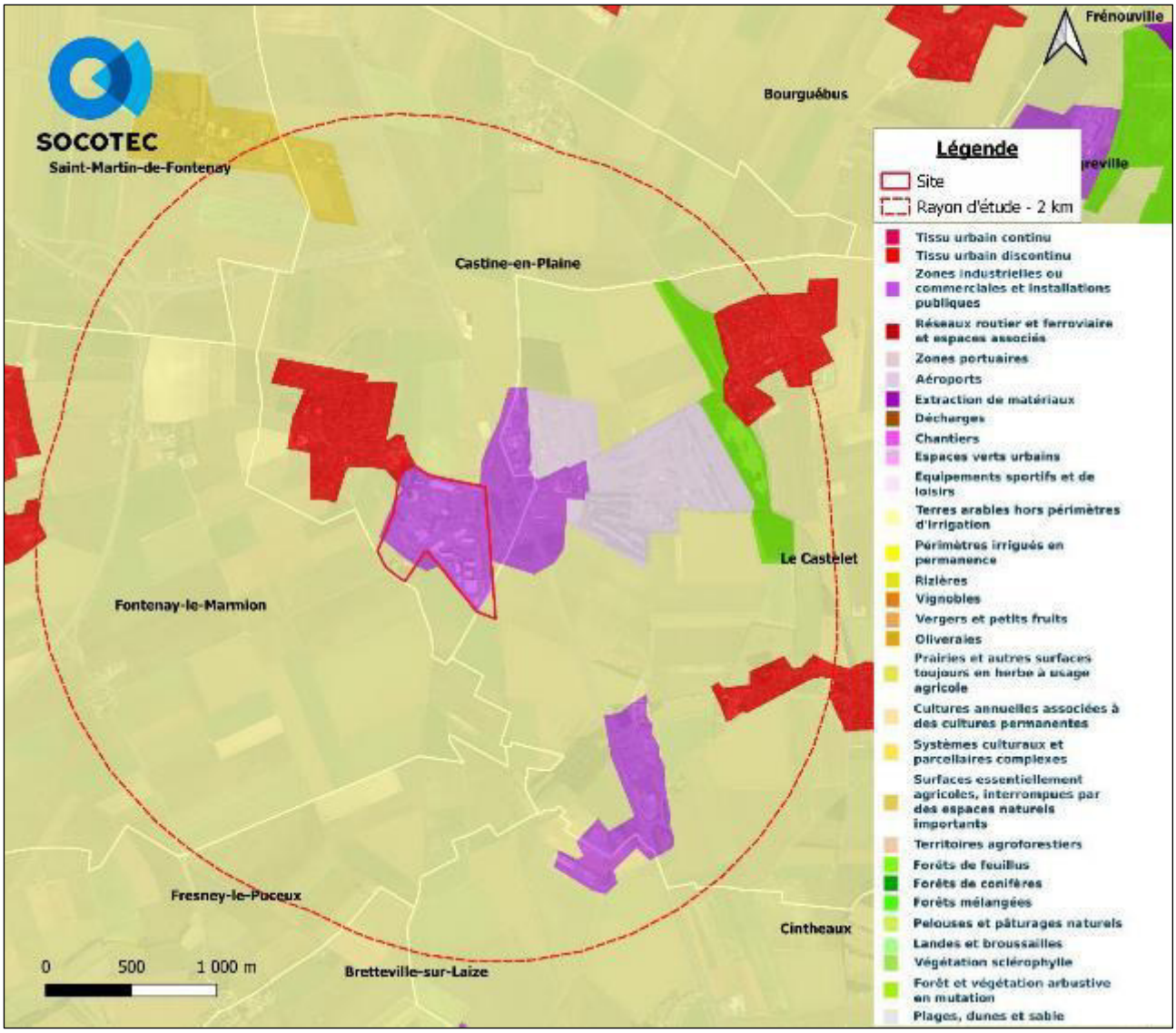


Figure 9 : Carte Corine Land Cover 2018 des abords du site

3.5. Identification de l'environnement industriel

3.5.1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Source : Géorisques - ICPE

D'après la base de données gouvernementale Géorisques, la commune de Castine-en-Plaine est concernée par les risques industriels uniquement du site GDE. En dehors du site de GDE, aucune autre Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en activité n'a été recensée dans un rayon de 2 km autour du site GDE.

Le site d'étude n'est donc pas localisé à proximité immédiate d'autres entreprises soumises à la réglementation sur les ICPE.

3.5.2. Sites pollués et potentiellement pollués

Source : Géorisques – BASIAS, BASOL, SIS

La consultation des banques de données informatisées sur le recensement des sites pollués et potentiellement pollués BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de service) et BASOL (base de données sur les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif), ainsi que des SIS (Secteurs d'information sur les sols) permet de vérifier la présence de sites pollués ou susceptibles de l'être à proximité du site GDE.

Quatre sites BASIAS intéressent les terrains d'assiette du site ou ses abords dans un rayon de 2 km.

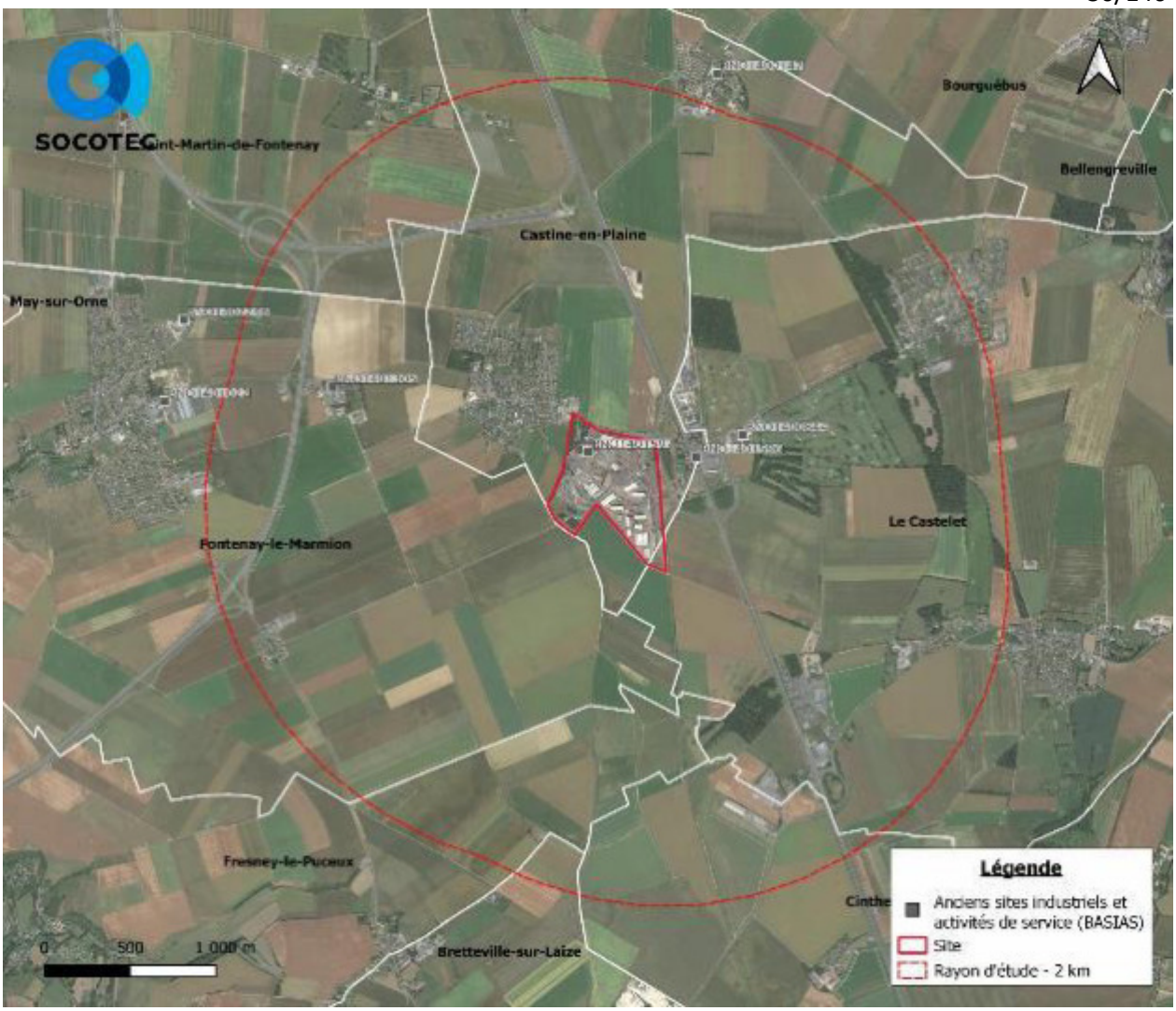


Figure 10 : Localisation des sites BASIAS dans un rayon de 2 km

Tableau 11 : Sites BASIAS dans un rayon de 2 km autour du site

Identifiant	Raison sociale	Activité	Commune	Etat	Distance au site / orientation
BNO 1401597	Sté des Mines et Produits Chimiques	Extraction de minerai de fer	Rocquancourt (Castine-en-Plaine)	Activité terminée (en 1964)	Au sein du périmètre ICPE du site
BNO 1401596	DAUPHIN ENVIRON.	Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.), commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage).	Rocquancourt (Castine-en-Plaine)	Activité en cours	Au sein du périmètre ICPE du site
BNO 1400844	S.E.C (STE ENROBES DU CALVADOS)	Centrale d'enrobage	Garcelles-Secqueville (Le Castelet)	Activité terminée	0,5 km NE
BNO 1401305	Coopérative Centrale Agricole de Normandie	Dépôt de liquides inflammables	Fontenay-le-Marmion	Etat de l'activité inconnu	1,4 km NW

En dehors du site de GDE, aucun site BASOL ou SIS (Secteurs d'Information sur les Sols) n'a été identifié au sein du rayon de 2 km autour du site GDE.

3.6. Identification de l'environnement agricole

3.6.1. Recensement agricole

Source : AGRESTE.agriculture.fr – Recensement agricole (2010)

Les données suivantes sont issues des recensements réalisés par le Ministère de l'Agriculture en 1988, 2000 et 2010 à l'échelle des 6 communes de la zone d'étude.

Tableau 12 : Recensement agricole sur les communes de la zone d'étude (Ministère en charge de l'agriculture, Agreste)

	Exploitations agricoles ayant leur siège dans la commune			Superficie agricole utilisée (SAU) *en hectare*			Cheptel *en unité de gros bétail, tous aliments*			Superficie en terres labourables *en hectare*			Superficie en cultures permanentes *en hectare*			Superficie toujours en herbe *en hectare*		
Commune	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**	**2010**	**2000**	**1988**
Castine-en-Plaine*	12	12	16	751	813	750	17	31	104	720	775	692	0	0	0	28	s	59
Le Castelet*	9	13	21	1561	1751	1612	99	116	287	1501	1666	1513	0	0	0	s	85	99
Cintheaux	3	5	8	651	917	898	10	71	53	639	873	866	0	0	0	s	44	31
Fresney-le-Puceux	8	9	16	783	607	665	267	289	320	615	449	410	s	s	s	161	152	249
Fontenay-le-Marmion	9	15	20	729	992	1099	44	54	195	626	857	901	s	63	97	s	48	96
Saint-Martin-de-Fontenay	11	11	11	946	1090	1081	159	166	278	840	982	906	s	0	0	104	108	175

S : donnée non transmise

*en 2010, les communes du Castelet et de Castine-en-plaine n'existaient pas. Les données indiquées dans ce tableau sont issus de la somme pour chacune des anciennes communes qui composent aujourd'hui ces territoires.

On constate globalement une érosion du nombre d'exploitations, ce qui est également généralisé à l'ensemble du pays. Toutefois la superficie agricole utilisée régresse moins vite dans le même temps.

3.6.2. Orientation technico-économique

Source : AGRESTE.agriculture.fr – OTEX (2010)

Tableau 13 : Orientation technico-économique des communes de la zone d'étude (source : Agreste)

Libellé de commune	Orientation technico économique en 2010
Castine-en-Plaine	Céréales et oléoprotéagineux (COP) / Cultures générales (autres grandes cultures
Le Castelet	Cultures générales (autres grandes cultures)
Cintheaux	Cultures générales (autres grandes cultures)
Fresney-le-Puceux	Cultures générales (autres grandes cultures)
Fontenay-le-Marmion	Cultures générales (autres grandes cultures)
Saint-Martin-de-Fontenay	Cultures générales (autres grandes cultures)

Ce secteur du département est varié avec une orientation forte vers les cultures générales. Sur le territoire de Caen-la-Mer, la répartition de la production standard brut (PBS) des exploitations agricoles selon leur orientation technico-économique en 2010 montre une part majoritaire pour les grandes cultures (61%) et pour l'horticulture / maraîchage (31%).

3.6.3. Cheptels

Source : AGRESTE.agriculture.fr – Cheptel et unité gros bétail par commune (2010)

Le tableau suivant présente les différents types d'élevages des communes en 2010. On constate que l'élevage n'est pas une activité très répandue sur le territoire, les grandes cultures prenant en grande majorité la place des surfaces agricoles.

Tableau 14 : Nombre d'exploitations et de tête de bétail par type de cheptel en 2010 (Agreste)

Commune		Castine-en Plaine	Le Castelet	Cintheaux	Fresney-le-Puceux	Fontenay-le-Marmion	Saint-Martin de Fontenay
Total bovins	Exploitations	s	s	s	7	s	3
	Cheptel (têtes)	s	s	s	346	s	143
Total vaches laitières	Exploitations		s		4		
	Cheptel (têtes)		s		43		
Total vaches allaitantes	Exploitations		s		6	s	s
	Cheptel (têtes)		s		91	s	s
Total équidés	Exploitations	s	s				4
	Cheptel (têtes)	s	s				37
Total caprins	Exploitations	s					
	Cheptel (têtes)	s					
Total chèvres	Exploitations	s					
	Cheptel (têtes)	s					
Total ovins	Exploitations				s		
	Cheptel (têtes)				s		
Total brebis nourrices	Exploitations				s		
	Cheptel (têtes)				s		
Total porcins	Exploitations						
	Cheptel (têtes)						
Total truies	Exploitations						
	Cheptel (têtes)						
Total volaille	Exploitations		s	s	s		
	Cheptel (têtes)		s	s	s		
Total lapines	Exploitations						
	Cheptel (têtes)						

S : donnée non transmise

3.6.4. Cultures

Source : AGRESTE.agriculture.fr – Cultures par commune (2010)

Le tableau suivant présente les différents types de culture des communes en 2010. On constate une petite diversité de culture en accord avec l'orientation technico-économique du territoire, avec la présence de céréales (blé, maïs, orge, …), d'oléagineux (colza, tournesol, …), de fourrage ….

Tableau 15 : Nombre d'exploitations et superficie correspondante par type de culture en 2010 (Agreste)

Commune		Castine-en Plaine	Le Castelet	Cintheaux	Fresney-le-Puceux	Fontenay-le-Marmion	Saint-Martin de Fontenay
Céréales	Exploitations	11	9	3	6	8	8
	Superficie (ha)	446	749	351	332	320	465
Blé tendre	Exploitations	10	9	3	5	8	8
	Superficie (ha)	321	603	274	261	261	381
Maïs	Exploitations	S	S	S	S	S	3
	Superficie (ha)	S	S	S	S	S	18
Oléagineux, Protéagineux	Exploitations	14	16	6	8	8	13
	Superficie (ha)	172	284	177	163	118	165
Fourrages et prairies	Exploitations	8	6	S	8	3	9
	Superficie (ha)	30	S	S	190	S	113
Vignes	Exploitations	0	0	0	0	0	0
	Superficie (ha)	0	0	0	0	0	0
Jachères	Exploitations	7	7	3	3	5	8
	Superficie (ha)	14	55	15	15	19	24

S : donnée non transmise

3.7. Déplacement et circulation

Source : Département du Calvados - https://www.calvados.fr/accueil/faq/routes-departementales.html

Les autres voies de circulation du secteur sont les suivantes :

- RN 158, reliant Caen à Falaise,
- RD 562B, reliant Fleury-sur-Orne à Rocquancourt,
- RD 41, reliant Argences à Evrecy,
- RD 658, reliant Grentheville à Rocquancourt.

Un comptage des principales voies de circulation en DPT a été réalisé depuis 2015. Celui-ci met en avant que :

- La RN 158 supporte un trafic de 34 149 véh/j dont 12,3% de poids-lourd, au Nord du site (2019) ;
- la RN 562B supporte un trafic de 2 724 véh/j dont 9,6% de poids-lourds, au Nord du site (2016) ;
- la RD 41 supporte 1 952 véh/j dont 3% de poids-lourds, au niveau du bourg de Rocquancourt (2015) et supporte 2 388 véh/j dont 4,94% de poids-lourds, au niveau du bourg de Garcelles (2017);
- la RD 658 supporte 1 602 véh/j dont 9,7% de poids-lourds, au niveau du bourg de Tilly-la-Campagne (2014).

L'accès au site par les véhicules se fait exclusivement par la D 41 au Nord-Ouest et la D 41 à l'Est. Cette voie relie les bourgs d'Argences à l'Est et Evrecy à l'Ouest. Les voies routières les plus proches du site de GDE sont illustrées sur la figure suivante.

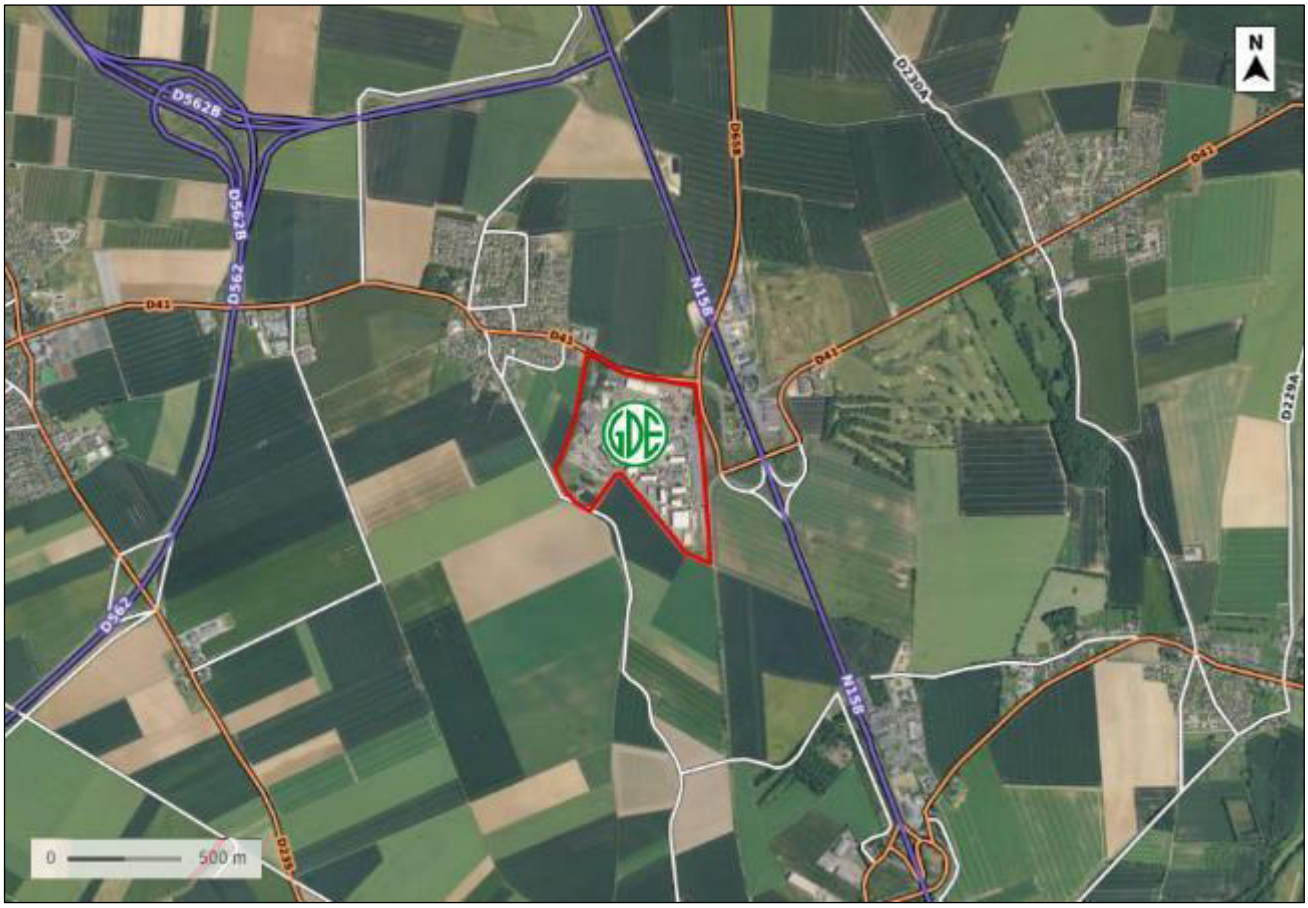


Figure 11 : Voies de circulation aux abords du site GDE

3.8. Qualité de l'air de la zone d'étude

Source : SRCAE Basse Normandie ; atmonormandie.fr - Rapport bilan de la qualité de l'air (2019)

3.8.1. Contexte

Les sources de polluants, qu'ils soient liés à des activités industrielles ou aux infrastructures urbaines et périurbaines, affectent non seulement la qualité de l'air et notre santé, mais également notre environnement et notre climat (pluies acides, effet de serre…).

La qualité de l'air est aujourd'hui considérée comme un enjeu majeur pour la santé humaine, notamment en ce qui concerne les personnes les plus sensibles (enfants, personnes âgées, grands malades...).

Les Schémas Régionaux Climat Air et Énergie (SRCAE), instaurés par la Loi Grenelle 2, imposent de cartographier des zones dites sensibles en ce qui concerne la qualité de l'air. Ces zones se définissent par une forte densité de population (ou la présence de zones naturelles protégées) et par des dépassements des valeurs limites pour certains polluants (PM10 et NO_2). Dans ces zones, les actions en faveur de la qualité de l'air sont prioritaires sur des actions portant sur le climat en cas d'effets antagonistes

Le département du Calvados est inscrit dans le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de Basse-Normandie, approuvé le 30 décembre 2013. Ce document énonce 40 dispositions réparties au sein de 11 enjeux :

- L'habitat,
- Les commerces et services,
- Le transport,
- L'urbanisme,
- La précarité énergétique,
- L'industrie,
- L'agriculture,
- Les énergies renouvelables,
- Adaptation aux changements climatiques,
- La qualité de l'air,
- Le schéma régional éolien.

Afin d'appliquer les orientations du SRCAE, la communauté de communes de Caen la Mer, sous la tutelle de Caen Normandie Métropole, a entrepris l'élaboration d'un Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET). Ce plan déclinera les orientations du SRCAE en objectifs et actions à une échelle locale, intercommunale.

En ce qui concerne la qualité de l'air, une zone dite "sensible" est une zone présentant une forte densité de population et des niveaux de pollution liés aux transports routiers ou à l'industrie plus marqués. Aucune des communes de la zone d'étude n'est classée comme sensibles pour la qualité de l'air.

Aucune des communes de la zone d'étude n'est concernée par un document à plus petite échelle concernant la qualité de l'air.

Par la suite, une surveillance de la qualité de l'air en région Normandie est assurée par Atmo Normandie. Cette Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) appartient au réseau national de surveillance et d'information sur l'air (ATMO), regroupant 40 réseaux de surveillance de la qualité de l'air agréés par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (MEDDE). Cette association mesure chaque jour les niveaux de pollution atmosphérique de la région.

Atmo Normandie dispose d'un réseau d'une quarantaine de sites de référence (de typologie urbaine, périurbaine, rurale ou spécifique) qui permettent un suivi en temps réel et en continu des polluants réglementés.

3.8.2. Principaux polluants et leurs effets

La pollution se manifeste par divers effets :

- une pollution sensible visuelle et olfactive directement perçue par les sens des individus et qui constitue une gêne : fumées bleues ou noires, odeurs, poussières parfois irritantes, salissures… ;
- une pollution gazeuse toxique dans la mesure où les constituants émis ont des effets nocifs connus lorsqu'ils sont inhalés y compris à des très faibles concentrations (de l'ordre de quelques dizaines de µg/m³).

Le Ministère de l'Environnement a décrit les origines et les effets sur la santé des principaux polluants atmosphériques :

Le Dioxyde de Soufre (SO_2)

Origine : La pollution atmosphérique en dioxyde de soufre issue de l'industrie provient principalement de la consommation de combustibles fossiles. En effet, du soufre est naturellement contenu dans ces combustibles, et leur combustion génère du SO_2. Il peut aussi provenir de l'industrie métallurgique, des procédés de fabrication d'acide sulfurique, de la conversion de la pulpe de bois en papier, de l'incinération des ordures et de la production de soufre élémentaire.

Pollutions générées : Le dioxyde de soufre est l'un des polluants majeurs de l'atmosphère depuis le début de la révolution industrielle, en raison des grandes quantités de charbon, puis de pétrole et de gaz brûlés par les humains. Il a des effets significatifs sur la santé.

En outre, la concentration de dioxyde de soufre dans l'air dégrade les écosystèmes : c'est un acidifiant chronique des pluies et l'acidification des sols et des sédiments favorisent la libération de métaux toxiques (métaux lourds, métalloïdes, radionucléides, etc.) ainsi que leur biodisponibilité.

Effets sur la santé : Le SO_2 affecte le système respiratoire, le fonctionnement des poumons et il provoque des irritations oculaires. L'inflammation de l'appareil respiratoire entraîne de la toux, une production de mucus, une exacerbation de l'asthme, des bronchites chroniques et une sensibilisation aux infections respiratoires.

Les Oxydes d'Azote (NOx)

Origine : ils proviennent majoritairement des véhicules. Le pot catalytique permet une diminution des émissions de chaque véhicule. Néanmoins, en zones urbaines, les concentrations dans l'air ne baissent guère, en raison de l'âge des véhicules et de la forte augmentation du parc automobile ainsi que du trafic.

Pollutions générées : les oxydes d'azote interviennent dans le processus de formation d'ozone dans la basse atmosphère. Ils contribuent au phénomène des pluies acides. Ils participent également à la formation de particules secondaires.

Effets sur la santé : le dioxyde d'azote (NO2) peut, dès 200 µg/m³, entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyperactivité bronchique chez l'asthmatique et chez les enfants ; il peut également augmenter la sensibilité des bronches aux infections microbiennes.

Les Particules en suspension (PM)

Origine : si leur origine et leur morphologie peuvent être très diverses, les particules les plus dangereuses sont celles d'un diamètre inférieur à 10 microns. Elles sont notamment produites par les moteurs diesels (cent fois plus polluants à cet égard que les moteurs à essence). Les particules proviennent généralement d'un processus de combustion (donc aussi bien le transport, que l'industrie que le chauffage urbain) mais elles peuvent avoir également pour origine l'usure de certaines pièces, de chaussées…. La pollution particulaire et la pollution atmosphérique sont classé en 1A par le CIRC (soit cancérogène certain pour l'homme).

Les particules secondaires se forment par réaction chimique dans l'atmosphère à partir des gaz de l'atmosphère (notamment oxydes d'azote, dioxyde de soufre, l'ammoniac et les composés organiques volatils).

Pollutions générées : les particules les plus fines sont constituées d'un noyau de carbone sur lequel sont adsorbés divers produits résultant de la combustion du carburant, qui sont ainsi transportées profondément dans les voies respiratoires inférieures.

Effets sur la santé : diverses études épidémiologiques font apparaître une forte corrélation entre la concentration de particules dans l'atmosphère des grandes villes et l'augmentation de la mortalité d'origine cardio-vasculaire. La pollution particulaire est classée cancérogène certain pour l'homme (classement CIRC 1) depuis juin 2012.

L'Ozone (O_3)

Origine : contrairement aux autres polluants, l'ozone n'est généralement pas émis par une source particulière mais résulte de la transformation photochimique de certains polluants dans l'atmosphère

(NOx et COV) en présence de rayonnement ultraviolet solaire. Les pointes de pollution à l'ozone sont de plus en plus fréquentes, notamment en zone urbaine et périurbaine. La pollution de fond augmente elle aussi.

Pollutions générées : l'ozone est l'un des principaux agents de la pollution « photo-oxydante » et contribue aux pluies acides ainsi qu'à l'effet de serre.

Effets sur la santé : Il s'agit d'un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque, dès une exposition prolongée de 150 à 200 µg/m³, des irritations oculaires, de la toux et une altération pulmonaire surtout chez les enfants et les asthmatiques. Les effets sont majorés par l'exercice physique et sont variables selon les individus.

3.8.3. Réseau de surveillance

Comme mentionné précédemment, la surveillance de la qualité de l'air en région Normandie est assurée par Atmo Normandie.

Cette association dispose d'un réseau d'une quarantaine de stations de mesure ou site de référence (de typologie urbaine, périurbaine, rurale ou spécifique) qui permettent un suivi en temps réel et en continu des polluants réglementés.

Les seuils réglementaires de chaque polluant sont définis ainsi :

- Objectif de qualité : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable, par des mesures proportionnées afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.
- Valeur cible : niveau à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble.
- Valeur limite : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble.

- Seuil d'information et de recommandation : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaires l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions.
- Seuil d'alerte : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence.
- Obligation en matière de concentration relative à l'exposition : niveau fixé sur la base de l'indicateur d'exposition moyenne et devant être atteint dans un délai donné, afin de réduire les effets nocifs sur la santé humaine.
- Indicateur d'exposition moyenne (IEM) : concentration moyenne à laquelle est exposée la population et qui est calculée pour une année donnée à partir des mesures effectuées sur trois années civiles consécutives dans des lieux caractéristiques de la pollution de fond urbaine répartis sur l'ensemble du territoire.

Les stations de mesures les plus proches du site de GDE sont :

- La station de mesure d'Ifs : une station de fond urbaine, localisée à plus de 7 km au Nord du site,
- La station de mesure de Moult : une station de trafic, localisée à environ 8 km au Nord-Est du site.

Les données de qualité de l'air des principaux polluants en ces deux stations sont les suivantes :

Tableau 16 : Qualité de l'air au niveau des stations de mesures d'Ifs et Moult (2020-2021)

Substances	Stations de mesures	2020		2021	
		Moyenne annuelle	Moyenne journalière maximale	Moyenne annuelle	Moyenne journalière maximale
NO_2	Objectif de qualité / limites	*Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010) :* *Valeurs limites : 200 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 18 heures par an ou 40 µg/m3 en moyenne annuelle* *Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 40 µg/m3 en moyenne annuelle et 200 µg/m3 en moyenne sur 1 heure*			
	Ifs (urbain)	9 µg/m³	39 µg/m³	10 µg/m³	39 µg/m³
	Moult (trafic)	9 µg/m³	31 µg/m³	11 µg/m³	29 µg/m³
Ozone	Objectif de qualité / limites	*Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010) :* *Objectif de qualité : 120 µg/m3 pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures sur l'année* *Valeur cible : 120 µg/m3 en moyenne sur 8 heures consécutives à ne pas dépasser plus de 25 jours par an, en moyenne sur 3 ans* *Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 100 µg/m3 en moyenne sur 8 heures*			
	Ifs (urbain)	55 µg/m³	119 µg/m³	49 µg/m³	87 µg/m³
	Moult (trafic)	-	-	-	-
PM 10	Objectif de qualité / limites	*Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010)* *Valeurs limites : 50 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ou 40 µg/m3 en moyenne annuelle* *Objectif de qualité : 30 µg/m3 en moyenne annuelle* *Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 20 µg/m3 en moyenne annuelle et 50 µg/m3 en moyenne sur 24 heures*			
	Ifs (urbain)	15 µg/m³	44 µg/m³	16 µg/m³	49 µg/m³
	Moult (trafic)	14 µg/m³	51 µg/m³	15 µg/m³	50 µg/m³

Substances	Stations de mesures	2020		2021	
		Moyenne annuelle	Moyenne journalière maximale	Moyenne annuelle	Moyenne journalière maximale
PM2,5	Objectif de qualité / limites	*Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010) :* *Valeur limite 2015 : 25 µg/m3 en moyenne annuelle* *Valeurs cibles : 25 µg/m3 en moyenne annuelle (réglementation européenne), 20 µg/m3 en moyenne annuelle (réglementation française)* *Objectif de qualité : 10 µg/m3 en moyenne annuelle (réglementation française uniquement)* *Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 10 µg/m3 en moyenne annuelle et 25 µg/m3 en moyenne sur 24 heures*			
	Ifs (urbain)	-	-	-	-
	Moult (trafic)	9 µg/m³	44 µg/m³	8 µg/m³	48 µg/m³
SO_2	Objectif de qualité / limites	*Réglementation européenne (directive 2008/50/CE) transcrite par décret (n° 2010-1250 - 21 octobre 2010) :* *Valeurs limites : 125 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 3 jours par an ou 350 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 24 heures par an* *Recommandation OMS (mise à jour 2005) : 20 µg/m3 sur 24 heures*			
	Ifs (urbain)	*Pas de mesures du dioxyde de soufre sur ces stations*			
	Moult (trafic)				

Les résultats précédents indiquent une bonne qualité de l'air sur les deux stations les plus proches du site d'étude. Néanmoins, la qualité de l'air au niveau du site étudié peut difficilement être assimilée à celle relevée par ces stations du fait de leur situation (urbain ou trafic).

Par ailleurs, aucune station du réseau ATMO dans le département du Calvados ne présente des analyses de mesures dans l'air pour les différents métaux communs (As, .Ni, Pb, Cd, etc.).

3.8.4. Dépassements et procédures d'alerte

Au niveau de la région, le bilan de la qualité de l'air sur l'année 2019 (situation « normale » ante-covid 19) a permis de mettre en évidence un dépassement des normes sur la région Normandie pour 4 polluants : Dioxyde d'Azote, Dioxyde de Soufre, Ozone et Particules :

- **Dioxyde de souffre** : La surveillance du SO_2 est dense sur la région du Havre et de Port-Jérôme, en raison de l'activité de raffinage. Les niveaux enregistrés sur ces deux secteurs respectent les valeurs limites européennes mais sont au-dessus des recommandations de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). Les autres capteurs de la région enregistrent des taux tellement faibles sans cesse en diminution et respectent les recommandations de l'OMS, ce qui justifie l'allégement progressif du système de surveillance ;
- **Dioxyde d'azote** : Les capteurs situés dans l'agglomération de Rouen, en proximité du trafic, indiquent des dépassements de valeurs limites européennes pour ce polluant. Cette situation n'est pas une nouveauté et traduit les difficultés de circulation bien connues dans l'agglomération. Les autres stations de mesures de la région sont en accord avec les valeurs limites européennes ainsi que les recommandations de l'OMS ;
- **Ozone** : L'été 2019 fut un très bel été et a connu finalement 5 journées dépassant le seuil d'information des populations (180 µg/m³/h). L'objectif de qualité n'a été respecté nulle art en Normandie et la pollution de « fond » par l'ozone a subsisté ;

- **Particules** : 10 des 25 stations de surveillance ont montré des seuils au-dessus des recommandations de l'OMS, notamment au niveau des agglomérations de Caen, du Havre, de Rouen, de Cherbourg et de Dieppe. On peut noter que pour les PM10, valeurs limites et objectifs de qualité sont respectés sur l'ensemble des 25 stations de mesure.

Les dépassements de seuils réglementaires font l'objet de procédures d'information ou d'alerte des populations par les autorités.

Pour l'année 2019, dernière année représentative d'une situation « normale », les procédures répertoriées sur l'ensemble de la région sont présentée dans le tableau suivant :

	Manche	Calvados	Orne	Seine-Maritime	Eure
PM10					
nbre de procédures d'information/recommandations*	**4**	**7**	**2**	**11**	**5**
dates des journées concernées	27 février 31 mars 19, 23 avril	21, 24, 27 février 31 mars 20, 23 avril 19 mai	21 février 23 avril	15, 21, 24 et 26 février 23, 31 mars, 20, 23 avril 18, 19 mai, 31 décembre	21, 24 février 23 avril, 19 mai 31 décembre
nbre de procédures d'alerte sur persistance	**2**	**1**	**1**	**3**	**1**
dates des journées concernées	20, 21 avril	21 avril	22 février	22, 27 février, 21 avril	22 février
nbre de procédures d'alerte	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
épisode de pollution non prévu	1	3	0	3	0
dates des journées concernées	23 février	23 et 26 février 18 mai	-	21 janvier 22 mars, 30 décembre	-
O3					
nbre de procédures d'information/recommandations*	**0**	**1**	**1**	**5**	**3**
dates des journées concernées	-	29 juin	29 juin	29 juin 23, 24, 25 juillet 26 août	29 juin 23 juillet 26 août
nbre de procédures d'alerte	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
épisode de pollution non prévu	0	1	1	0	0
dates des journées concernées	-	25 juillet	28 juin	-	-
NO2					
nbre de procédures d'information/recommandations	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
nbre de procédures d'alerte	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
épisode de pollution non prévu	0	0	0	0	0
SO2					
nbre de procédures d'information/recommandations	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**
dates des journées concernées	-	-	-	29 janvier, 8 juin	-
nbre de procédures d'alerte	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Figure 12 : Procédures de déclenchement d'information/recommandations et alerte par polluant en 2019 (Atmo Normandie)

Selon Atmo Normandie, de 2018 à 2022, aucun seuil entrainant une procédure d'information et recommandation ou d'alerte n'a été dépassé dans l'ensemble de la région pour le paramètre NO_2.

Par ailleurs, sur cette même période, aucune procédure d'information et recommandation ou d'alerte n'a été donné dans l'ensemble du Calvados pour le paramètre SO_2.

En ce qui concerne les particules, 2 procédures d'alerte et 13 procédures d'information et de recommandation ont été déclenchés dans le Calvados entre 2018 et 2022.

Enfin, concernant l'ozone, 3 procédures d'information et de recommandation ont été déclenchées dans le Calvados entre 2018 et 2022.

Les dépassements enregistrés au niveau du Calvados ont été mesurés principalement sur les stations de la métropole caennaise, non représentatives de la situation du site GDE de Rocquancourt.

3.8.5. Indice ATMO

L'indice de qualité de l'air (indice ATMO) est un nombre allant de 1 à 10, associé à un qualificatif (de très bon à très mauvais).

Cet indice quotidien est spécifique aux agglomérations de plus de 100 000 habitants, il caractérise donc la qualité de l'air à l'échelle urbaine.

Il intègre les principaux polluants atmosphériques, traceurs des activités de transport, de milieux urbains et industriels :

- Les poussières PM10,
- Le dioxyde d'azote NO_2,
- L'ozone O_3,
- Le dioxyde de soufre SO_2.

Seules les stations sous influence de fond sont prises en compte car elles permettent de quantifier les niveaux d'exposition de la majorité de la population du territoire aux phénomènes de pollution atmosphérique des centres urbains.

Pour chaque polluant un sous-indice est calculé à partir des concentrations mesurées. Les sous-indices NO_2, O_3, SO_2 sont calculés à partir des maximaux horaires de la journée. Le sous-indice des particules en suspension PM10 est quant à lui calculé à partir de la concentration moyenne journalière. C'est le sous-indice le plus fort qui est choisi comme indice ATMO final caractérisant la qualité de l'air globale de la journée considérée.

La figure suivante présente la répartition annuelle, en jours, des indices ATMO des principales villes de Normandie en 2019.

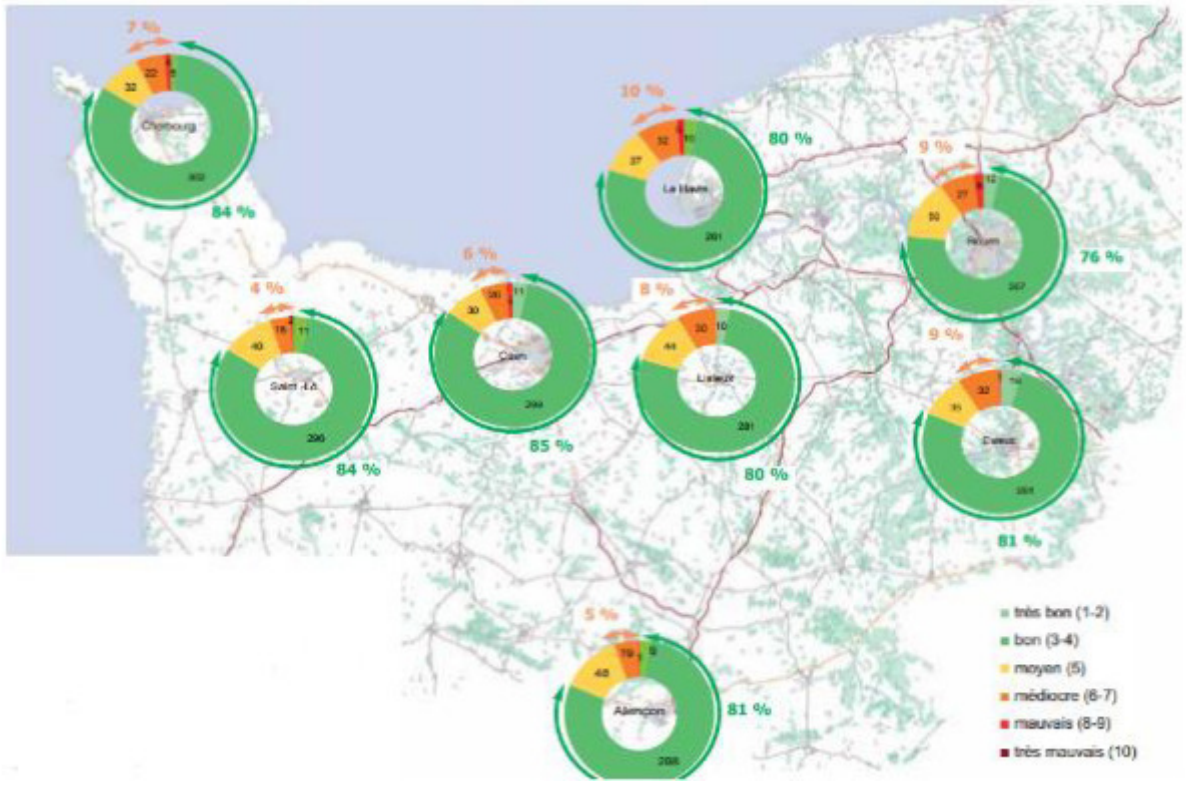


Figure 13 : Répartition des indices ATMO en nombre de jours en 2019 en Normandie (Atmo Normandie)

Les indices de l'année 2019 sont meilleurs qu'en 2018. Cette tendance s'observe sur toutes les agglomérations de la région. Les valeurs des indices dépendent du niveau de développement urbain, de la présence ou non d'activités industrielles ou plus simplement de la présence de la mer. Les conditions météorologiques peuvent également restreindre la dispersion des polluants et favoriser l'apparition d'indices moins bons.

Le bilan 2019 met en évidence une qualité de l'air bonne sur l'agglomération Caennaise, durant 85 % du temps. Il est considéré médiocre à mauvais sur une vingtaine de jours uniquement. Sur l'ensemble des agglomérations de la région, Caen est la ville où la qualité de l'air est le plus souvent bonne.

Ainsi, à plus de 10 km du centre caennais, au niveau du site d'étude, l'état initial de la qualité de l'air peut être considéré comme bon.

3.8.6. Autosurveillance de l'air ambiant (station PARTISOL)

Le site GDE procède quotidiennement (5 jours sur 7) à des prélèvements d'air ambiant, pendant les heures de travail, au droit d'une parcelle nue du hameau de Lorguichon (à environ 60 m à l'est des limites du site). L'analyseur continu en place, appelé PARTISOL, procède à des prélèvements automatiques des particules dans l'air en vue de déterminer la teneur en plomb (mesure exprimée en µg de plomb/m3 d'air).

Le service QHSE de GDE est responsable du bon suivi du PARTISOL (fonctionnement, alimentation des filtres, retrait des filtres). Les filtres du PARTISOL sont collectés régulièrement par le service QHSE. Ils sont conditionnés dans des boîtes étanches individuelles et envoyés à fréquence régulière pour analyse au laboratoire SGS d'Evry.

Le PARTISOL est vérifié et réétalonné par un organisme agréé tous les ans, afin d'assurer une conformité aux spécifications initiales du constructeur. D'après le responsable QSE du site, aucune défaillance n'est à signaler sur cet appareil depuis au moins 2014, date de sa prise de fonction au sein de GDE.

Une notice d'instruction pour la gestion du préleveur automatique PARTISOL de Lorguichon est disponible pour les personnes en charge de ce relevé. Elle est mise à jour par le responsable QSE du site de GDE.

Depuis 2016, les données suivantes ont été notées :

Tableau 17 : Résultats de la surveillance de l'air ambiant au niveau du lieu-dit Lorguichon -PARTISOL (2016-2021)

Teneur en plomb atmosphérique (µg/m3)	Maximum 2016-2021	Moyenne 2016-2021	Maximum Août 2021	Moyenne Août 2021
	0,598	0,053	0,358	0,054

Récemment, AIR ATMO Basse Normandie a été missionnée par la DREAL pour apporter un regard critique quant à la surveillance environnementale réalisée par GDE et notamment sur les mesures du Plomb dans l'air ambiant au niveau du hameau de Lorguichon par l'intermédiaire du PARTISOL.

AIR ATMO a noté des concentrations en Pb très supérieures aux moyennes régionales, ce qui semble normal puisque cette association ne se charge habituellement pas, de mesures dans des bassins pétrochimiques.

Néanmoins, AIR ATMO confirme que les valeurs mesurées au niveau du PARTISOL sont inférieures à la valeur limite d'exposition du Pb (0,05µg/m^3 en moyenne pour un seuil à 0,5µg/m^3)

3.9. Conclusion de l'état initial du site

L'analyse de l'état initial de l'environnement au droit du site GDE et dans ses abords a permis d'identifier les principaux éléments suivants :

- Le climat du secteur est à dominance océanique. Les vents dominants moyens sont globalement des vents de secteurs Ouest et Sud-Ouest. Les moyennes annuelles de précipitations sont de l'ordre de 740 mm.
- L'ensemble des populations comprises dans le rayon d'étude est estimé à environ 2 862 personnes, ce qui correspond à une densité faible de population (en moyenne 157 hab/km²).
- Plusieurs hameaux et bourgs sont recensés aux abords de l'établissement. Cette configuration est typique d'une zone rurale.
- Seulement 2 établissements scolaires (environ 365 élèves), et une garderie sont localisés dans un rayon de 2 km autour du site GDE et accueillent des populations dites « sensibles ». Une assistante maternelle indépendante exerce également au niveau du hameau de Lorguichon.
- Les milieux environnants au site sont composés en grande partie des terres agricoles majoritairement en openfield.
- Quelques activités industrielles et artisanales sont présentes à proximité du site, et leur impact sur la qualité des sols est répertorié dans les bases de données de référence.
- Le recensement agricole 2010 sur les communes comprises dans un rayon de 2 km fait état d'une superficie agricole utilisée de 5 420 ha et un cheptel total de 490 têtes (bovins exclusivement sur St Martin-de-Fontenay et Fresney-le-Puceux) avec une orientation technico-économique principalement tournée vers les grandes cultures.
- La commune de Castine en Plaine est concernée par le passage de la RN 158 et des RD 41, 562 et 658, qui permettent notamment de desservir le bourg. Ces voies départementales sont fréquentées par moins de 5 000 véhicules/jour.
- La qualité de l'air est relativement bonne au niveau de la région Normandie en dehors des zones d'influence des principales agglomérations. La qualité de l'air du secteur globalement influencé par le trafic routier, les activités agricoles, artisanales et industrielles.

Ainsi, les rejets atmosphériques actuels et projetés liés au fonctionnement des installations du site sont susceptibles d'atteindre :

- Les habitants des hameaux alentours ainsi que des centres-bourgs des communes aux alentours, y compris les populations plus sensibles fréquentant les établissements scolaires et la garderie exclusivement,
- Les activités agricoles (culture et élevage) qui sont nombreuses dans le périmètre proche et éloigné de la zone d'étude, au-delà des zones d'activité et des centres-bourgs plus urbanisés.

4. IDENTIFICATION DES DANGERS

Seul l'impact sanitaire des rejets atmosphériques canalisés et diffus est traité dans la présente étude.

4.1. Qualification des émissions

Les rejets atmosphériques dus à l'exploitation du site GDE sont les suivants :

- Le rejet canalisé du broyeur de ferrailles légères, des DEEE et VHU dépollués,
- Le rejet canalisé du broyeur des batteries hors d'usage,
- Les rejets canalisés de l'atelier de tri métaux légers (x2),
- Les rejets canalisés de l'atelier de tri des métaux lourds (x2),
- Les surfaces des stockages en vrac des fractions métalliques (zone nord et sud) et des zones de circulation alentours (assimilées à des rejets diffus).
- dans une moindre mesure, aux gaz d'échappement émis par les engins de manutention sur le site, les véhicules du personnel et les poids-lourds d'approvisionnement des matières premières et d'expédition des produits finis.

Au regard de l'impact négligeable des émissions du trafic lié à l'exploitation du site sur la qualité de l'air ambiant, l'étude de l'évaluation des risques sanitaires portera principalement sur les rejets canalisés en sortie des installations de production et sur les émissions diffuses de poussières émises des surfaces extérieures de stockage.

La localisation des émissaires de rejets est précisée sur le plan suivant.

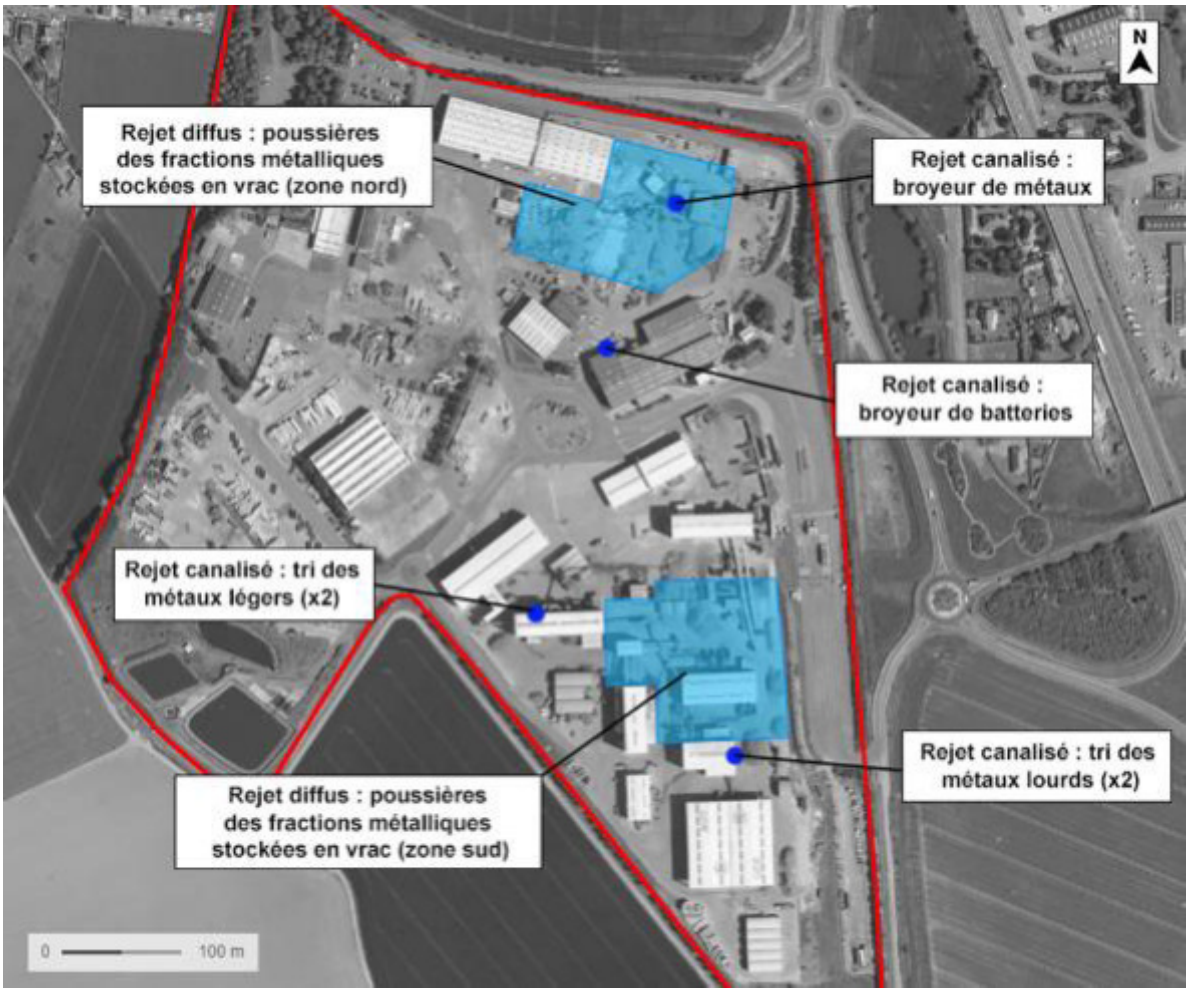


Figure 14 : Localisation des sources de rejets atmosphériques canalisés du site

4.2. Quantification des émissions

4.2.1. Nature des polluants émis

Suite à l'étude des prescriptions en matière de surveillance des rejets atmosphériques figurant dans les différents arrêtés d'autorisation d'exploiter du site GDE et à l'étude du BREF WT (Traitement de déchets) d'octobre 2018, la liste des paramètres retenus pour les retombées atmosphériques sont : Arsenic (As), Antimoine (Sb), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cobalt (Co), Cuivre (Cu), Etain (Sn), Manganèse (Mn), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Sélénium (Se), Tellure (Te), Thallium (Tl), Vanadium (V) et Zinc (Zn).

Tous ces polluants sont susceptibles d'être émis en fonctionnement normal des installations. Les valeurs limites pour chacune des substances sont indiquées dans l'article 3.2.5 de l'Arrêté préfectoral complémentaire du 2014.

4.2.2. Flux de polluants

Concernant les flux relatifs aux émissions atmosphériques, deux configurations sont considérées dans le cadre de la présente étude:

- Configuration 1 : Prise en compte des flux canalisés calculés sur la base des conditions actuelles de fonctionnement et de rejet des différents ateliers (nombre de jours – heures de travail) et des flux diffus tels que dimensionnés dans le cadre du calage du modèle (cf. 7.2.1.5),

- Configuration 2 : Prise en compte des flux maxima figurant dans l'AP en vigueur qui visent les rejets canalisés et des flux diffus calculés par extrapolation et étendus sur l'amplitude maximale des heures ouvrées figurant dans l'AP. En effet, GDE considère que les niveaux des flux tels que figurant dans l'AP seraient liés à des dysfonctionnements de ses installations conduisant à une majoration des rejets. Pour mémoire, les installations fonctionnent à leur capacité maximale (régime nominal). De fait, cela n'aurait pas de conséquence sur les niveaux des émissions diffuses. En revanche, l'extension de l'amplitude horaire de fonctionnement du site aurait pour conséquence une étendue de la période des émissions diffuses ; in fine une augmentation des flux diffus a été retenue pour cette configuration.

Pour la configuration n°1, les hypothèses retenues pour le calcul des flux moyens réels canalisés sont les suivantes :

- Flux canalisés : Calcul d'un flux sur la base des flux moyens issus des rapports de surveillance périodique entre 2019 et 2021 (6 campagnes pour tous sauf pour le déchiqueteur qui n'a eu que 3 campagnes car 1 seule campagne par an contre 2 pour les autres émissaires).
  Les données non conformes d'un point de vue prélèvement ou analyses (écart du blanc notamment) ont été exclues.

- Concernant le facteur de correction des flux horaires pour prendre en compte les heures réelles de fonctionnement effectif sur l'amplitude horaire ouvrée, la moyenne des temps de fonctionnement GDE / nombre réelles d'heures ouvrées par an pour les années 2019 à 2021.
  - Déchiqueteur : 50%,
  - Batterie : 30%,
  - PST légers : 65%,
  - PST lourds : 57%,
  - Données météo : 2019-2021.

Heures de Fonctionnement / an	Broyeur métaux	Broyeur batteries	B	H
2021	2005	1228	1971	2209
2020	1649	861	1925	2051
2019	1586	1031	1923	2304
Heures ouvrées	Config 1 (réel) : 13h x 5j x 52 sem = 3 380 h			

Pour la configuration n°2, les flux maximaux canalisés sont ceux figurant dans l'AP en vigueur.

L'ensemble des données d'entrée et hypothèses de calcul des flux canalisés pour les deux configurations est présenté dans les tableaux suivants :

Tableau 18 : Configuration 1 - Données d'entrée pour le calcul des émissions canalisées réelles du site

	Broyeur de batteries	Déchiqueteur	PST légers 1 et 2	PST lourds 1 et 2
Concentrations	Reprises directement des flux horaires émis des rapports (cf ci-dessous)	Reprises directement des flux horaires émis des rapports (cf ci-dessous)	Reprises directement des flux horaires émis des rapports (cf ci-dessous)	Reprises directement des flux horaires émis des rapports (cf ci-dessous)
Débit	Débit intégré dans le calcul des flux repris des rapports de surveillance	Débit intégré dans le calcul des flux repris des rapports de surveillance	Débit intégré dans le calcul des flux repris des rapports de surveillance	Débit intégré dans le calcul des flux repris des rapports de surveillance
Flux moyen horaire	Issus des rapports de surveillance périodique (2019-2021 soit 3 campagnes)	Issus des rapports de surveillance périodique (2019-2021 soit 6 campagnes)	Issus des rapports de surveillance périodique (2019-2021 soit 6 campagnes)	Issus des rapports de surveillance périodique (2019-2021 soit 6 campagnes)
Périodes de fonctionnement	Heures ouvrées de l'atelier : - 7h-20h du lundi au vendredi - Heures de fonctionnement réelles GDE : moyenne de la durée annuelle de fonctionnement sur les années 2019-2021 - Modulation : Les émissions sont bien entre 7h et 20h que du lundi au vendredi au niveau du modèle de dispersion - Correction : Les flux horaires calculés sont corrigés tenant compte du temps de fonctionnement réel (1 040 h) au regard des heures ouvrées (3 380 h)	Heures ouvrées du déchiqueteur : - 7h-20h du lundi au vendredi* - Heures de fonctionnement réelles GDE : moyenne de la durée annuelle de fonctionnement sur les années 2019-2021 - Modulation : Les émissions sont bien entre 7h et 20h que du lundi au vendredi au niveau du modèle de dispersion - Correction : Les flux horaires calculés sont corrigés tenant compte du temps de fonctionnement réel (1 747 h) au regard des heures ouvrées (3 380 h)	Heures ouvrées du PST légers : - 7h-20h du lundi au vendredi* - Heures de fonctionnement réelles GDE : moyenne de la durée annuelle de fonctionnement sur les années 2019-2021 - Modulation : Les émissions sont bien entre 7h et 20h que du lundi au vendredi au niveau du modèle de dispersion - Correction : Les flux horaires calculés sont corrigés tenant compte du temps de fonctionnement réel (2 188 h) au regard des heures ouvrées (3 380 h)	Heures ouvrées du PST lourds : - 7h-20h du lundi au vendredi* - Heures de fonctionnement réelles GDE : moyenne de la durée annuelle de fonctionnement sur les années 2019-2021 - Modulation : Les émissions sont bien entre 7h et 20h que du lundi au vendredi au niveau du modèle de dispersion - Correction : Les flux horaires calculés sont corrigés tenant compte du temps de fonctionnement réel (1 940 h) au regard des heures ouvrées (3 380 h)

* Le déchiqueteur, les PST légers 1 et 2 ainsi que les PST lourds 1 et 2 ont pu fonctionner de façon marginale en dehors des heures prises en compte dans la limite des heures ouvrables de l'AP.

Tableau 19 : Configuration 2 - Données d'entrée pour les émissions de l'AP

	Broyeur de batteries	**Déchiqueteur**	**PST légers 1 et 2**	**PST lourds 1 et 2**
Flux horaire max de l'AP	Flux max issus de l'article 3.2.5 de l'arrêté préfectoral du 9 sept 2014	Flux max issus de l'article 3.2.5 de l'arrêté préfectoral du 9 sept 2014	Flux max issus de l'article 3.2.5 de l'arrêté préfectoral du 9 sept 2014 (2 émissaires en réalité et non 3 comme dans l'AP donc la somme des flux autorisés est ramenée sur 2 émissaires)	Flux max issus de l'article 3.2.5 de l'arrêté préfectoral du 9 sept 2014
Périodes de fonctionnement figurant dans l'AP	Heures ouvrées de l'atelier : - APC 2014 : du lundi 6h au samedi 12h - Modulation : Les émissions sont modulées sur les heures de fonctionnement - Correction : Pas de correction de flux	Heures ouvrées du déchiqueteur: - APC 2019 : du lundi au vendredi : entre 7h et 19h et le samedi entre 8h et 12h - Modulation : Les émissions sont modulées sur les heures de fonctionnement - Correction : Pas de correction de flux	Heures ouvrées du PST léger : - APC 2014 : du lundi 6h au samedi 12h - Modulation : Les émissions sont modulées sur les heures de fonctionnement - Correction : Pas de correction	Heures ouvrées du PST lourds : - APC 2014 : du lundi 6h au samedi 12h - Modulation : Les émissions sont modulées sur les heures de fonctionnement - Correction : Pas de correction de flux

❖ **Flux canalisés calculés à partir des conditions réelles de fonctionnement (configuration n°1)**

Afin de tenir compte des périodes de non fonctionnement des installations, les flux ont été corrigés de la façon suivante :

$$F_{corrigé} = F \times \frac{nombre\ d'heures\ de\ fonctionnement\ dans\ l'année}{nombre\ d'heures\ dans\ une\ année}$$

Avec :

$F_{corrigé}$ = flux tenant compte des périodes de fonctionnement de l'installation (µg/s)

F = flux mesuré (µg/s)

Le temps de fonctionnement des installations est précisé dans le tableau suivant. A savoir que le nombre d'heures ouvrées par an considéré pour le site de GDE est de 3 380 h (13h x 260 j ouvrés).

Tableau 20 : Flux émis en fonctionnement normal

Emissaire (durée de fonct. annuelle)	Substance	C° moy	Débit moyen	Flux moyen horaire	Flux moyen horaire corrigé
		mg/Nm³	*Nm³/h*	*kg/h*	*kg/h*
Métaux batterie (1 040 h)	Sb	4,46E-04	1,82E+04	8,12E-06	2,50E-06
	Cr	5,61E-03	1,82E+04	1,02E-04	3,14E-05
	Co	1,80E-03	1,82E+04	3,27E-05	1,01E-05
	Cu	3,83E-02	1,82E+04	6,96E-04	2,14E-04
	Sn	3,91E-03	1,82E+04	7,11E-05	2,19E-05
	Mn	1,02E-02	1,82E+04	1,86E-04	5,74E-05
	Ni	1,85E-02	1,82E+04	3,36E-04	1,03E-04
	V	2,33E-04	1,82E+04	4,23E-06	1,30E-06
	Zn	1,02E-01	1,82E+04	1,85E-03	5,70E-04
	As	2,23E-04	1,82E+04	4,06E-06	1,25E-06
	Se	3,72E-04	1,82E+04	6,76E-06	2,08E-06
	Te	1,40E-05	1,82E+04	2,55E-07	7,85E-08
	Cd	2,74E-03	1,82E+04	4,99E-05	1,54E-05
	Hg	9,83E-06	1,82E+04	1,79E-07	5,51E-08
	Tl	0,00E+00	1,82E+04	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	6,52E-02	1,82E+04	1,19E-03	3,65E-04
Métaux broyeur (1 747 h)	Sb	7,25E-04	7,76E+04	5,63E-05	2,91E-05
	Cr	3,58E-03	7,76E+04	2,78E-04	1,43E-04
	Co	2,47E-04	7,76E+04	1,92E-05	9,91E-06
	Cu	8,53E-03	7,76E+04	6,62E-04	3,42E-04
	Sn	4,81E-03	7,76E+04	3,73E-04	1,93E-04
	Mn	2,08E-02	7,76E+04	1,61E-03	8,33E-04
	Ni	6,78E-03	7,76E+04	5,26E-04	2,72E-04
	V	3,88E-04	7,76E+04	3,01E-05	1,56E-05
	Zn	2,34E-01	7,76E+04	1,81E-02	9,37E-03
	As	2,82E-04	7,76E+04	2,19E-05	1,13E-05
	Se	1,12E-03	7,76E+04	8,72E-05	4,51E-05
	Te	6,24E-05	7,76E+04	4,84E-06	2,50E-06
	Cd	5,47E-04	7,76E+04	4,24E-05	2,19E-05
	Hg	1,51E-03	7,76E+04	1,17E-04	6,05E-05
	Tl	0,00E+00	7,76E+04	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	1,89E-02	7,76E+04	1,46E-03	7,56E-04
Métaux PST légers droit (2 188 h)	Sb	6,64E-04	4,10E+04	2,72E-05	1,76E-05
	Cr	5,15E-03	4,10E+04	2,11E-04	1,37E-04

Emissaire (durée de fonct. annuelle)	Substance	C° moy	Débit moyen	Flux moyen horaire	Flux moyen horaire corrigé
		mg/Nm³	*Nm³/h*	*kg/h*	*kg/h*
	Co	5,16E-04	4,10E+04	2,11E-05	1,37E-05
	Cu	2,31E-02	4,10E+04	9,48E-04	6,14E-04
	Sn	2,67E-03	4,10E+04	1,10E-04	7,09E-05
	Mn	3,29E-02	4,10E+04	1,35E-03	8,74E-04
	Ni	6,58E-03	4,10E+04	2,70E-04	1,75E-04
	V	6,26E-04	4,10E+04	2,57E-05	1,66E-05
	Zn	1,71E-01	4,10E+04	7,02E-03	4,54E-03
	As	5,26E-05	4,10E+04	2,16E-06	1,40E-06
	Se	1,70E-05	4,10E+04	6,97E-07	4,51E-07
	Te	0,00E+00	4,10E+04	0,00E+00	0,00E+00
	Cd	8,56E-03	4,10E+04	3,51E-04	2,27E-04
	Hg	1,56E-04	4,10E+04	6,40E-06	4,14E-06
	Tl	0,00E+00	4,10E+04	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	1,47E-02	4,10E+04	6,03E-04	3,91E-04
Métaux PST légers gauche (2 188 h)	**Sb**	7,97E-04	3,10E+04	2,47E-05	1,60E-05
	Cr	5,29E-03	3,10E+04	1,64E-04	1,06E-04
	Co	2,37E-03	3,10E+04	7,34E-05	4,75E-05
	Cu	3,32E-02	3,10E+04	1,03E-03	6,66E-04
	Sn	4,37E-03	3,10E+04	1,35E-04	8,77E-05
	Mn	5,75E-02	3,10E+04	1,78E-03	1,15E-03
	Ni	1,38E-02	3,10E+04	4,29E-04	2,78E-04
	V	6,34E-04	3,10E+04	1,97E-05	1,27E-05
	Zn	2,10E-01	3,10E+04	6,50E-03	4,21E-03
	As	9,54E-05	3,10E+04	2,96E-06	1,92E-06
	Se	3,52E-05	3,10E+04	1,09E-06	7,06E-07
	Te	2,04E-05	3,10E+04	6,33E-07	4,10E-07
	Cd	1,07E-03	3,10E+04	3,31E-05	2,14E-05
	Hg	1,67E-04	3,10E+04	5,17E-06	3,35E-06
	Tl	0,00E+00	3,10E+04	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	2,01E-02	3,10E+04	6,24E-04	4,04E-04
Métaux PST lourds droit (1 940 h)	**Sb**	3,96E-04	1,78E+04	7,05E-06	4,05E-06
	Cr	6,70E-03	1,78E+04	1,19E-04	6,84E-05
	Co	3,56E-04	1,78E+04	6,33E-06	3,63E-06
	Cu	8,61E-03	1,78E+04	1,53E-04	8,80E-05
	Sn	5,06E-03	1,78E+04	9,01E-05	5,17E-05
	Mn	5,06E-02	1,78E+04	9,01E-04	5,17E-04
	Ni	9,46E-03	1,78E+04	1,68E-04	9,66E-05
	V	3,06E-04	1,78E+04	5,44E-06	3,12E-06
	Zn	8,42E-02	1,78E+04	1,50E-03	8,60E-04
	As	9,67E-06	1,78E+04	1,72E-07	9,87E-08
	Se	6,95E-06	1,78E+04	1,24E-07	7,10E-08
	Te	1,50E-05	1,78E+04	2,67E-07	1,53E-07
	Cd	9,08E-04	1,78E+04	1,62E-05	9,28E-06
	Hg	0,00E+00	1,78E+04	0,00E+00	0,00E+00
	Tl	0,00E+00	1,78E+04	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	1,21E-02	1,78E+04	2,15E-04	1,23E-04
Métaux PST lourds gauche (1 940 h)	**Sb**	6,84E-04	1,64E+04	1,12E-05	6,45E-06
	Cr	3,62E-03	1,64E+04	5,95E-05	3,41E-05
	Co	3,06E-04	1,64E+04	5,03E-06	2,89E-06
	Cu	1,93E-02	1,64E+04	3,17E-04	1,82E-04
	Sn	6,06E-03	1,64E+04	9,96E-05	5,72E-05
	Mn	2,79E-02	1,64E+04	4,59E-04	2,63E-04

Emissaire (durée de fonct. annuelle)	Substance	C° moy	Débit moyen	Flux moyen horaire	Flux moyen horaire corrigé
		mg/Nm³	*Nm³/h*	*kg/h*	*kg/h*
	Ni	4,49E-03	1,64E+04	7,38E-05	4,24E-05
	V	4,05E-04	1,64E+04	6,66E-06	3,82E-06
	Zn	2,23E-01	1,64E+04	3,67E-03	2,10E-03
	As	5,96E-05	1,64E+04	9,80E-07	5,62E-07
	Se	4,88E-05	1,64E+04	8,02E-07	4,60E-07
	Te	1,83E-05	1,64E+04	3,01E-07	1,73E-07
	Cd	3,50E-03	1,64E+04	5,75E-05	3,30E-05
	Hg	7,87E-04	1,64E+04	1,29E-05	7,42E-06
	Tl	0,00E+00	1,64E+04	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	2,20E-02	1,64E+04	3,61E-04	2,07E-04

❖ Flux canalisés correspondant aux émissions réglementées dans l'AP (configuration n°2)

Aucune correction ne sera appliquée aux flux maxima de l'arrêté préfectoral en vigueur (2014).

Tableau 21 : Flux émis correspondant aux émissions réglementées dans l'AP de 2014

Substance	Broy_Mtx	Batterie	PST Légers 1	PST Légers 2	PST Lourds 1	PST Lourds 2
	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
Sb	2,96E-01	1,02E+00	5,97E-03	5,33E-03	3,14E-03	3,15E-03
Cr	1,46E+00	1,29E+01	4,63E-02	3,54E-02	5,32E-02	1,67E-02
Co	1,01E-01	4,12E+00	4,64E-03	1,58E-02	2,82E-03	1,41E-03
Cu	3,48E+00	8,79E+01	2,08E-01	2,22E-01	6,83E-02	8,88E-02
Sn	1,96E+00	8,98E+00	2,40E-02	2,92E-02	4,02E-02	2,79E-02
Mn	8,47E+00	2,35E+01	2,96E-01	3,84E-01	4,02E-01	1,28E-01
Ni	2,77E+00	4,24E+01	5,92E-02	9,25E-02	7,51E-02	2,07E-02
V	1,58E-01	5,34E-01	5,64E-03	4,24E-03	2,43E-03	1,86E-03
Zn	9,53E+01	2,34E+02	1,54E+00	1,40E+00	6,68E-01	1,03E+00
As	4,42E+00	3,04E+01	3,33E-01	2,78E-01	8,10E-02	1,25E-01
Se	1,76E+01	5,07E+01	1,07E-01	1,02E-01	5,83E-02	1,02E-01
Te	9,78E-01	1,91E+00	0,00E+00	5,95E-02	1,26E-01	3,83E-02
Cd	5,32E-01	8,27E+00	4,42E-02	3,89E-02	2,65E-03	2,16E-03
Hg	1,47E+00	2,96E-02	8,05E-04	6,08E-03	0,00E+00	4,87E-04
Tl	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Pb	2,40E+01	8,30E+01	6,90E-01	6,90E-01	4,15E-01	4,15E-01

Concernant le calcul des flux diffus qui contribuent tout comme les flux canalisés aux impacts sanitaires, en l'absence de données quantitatives, les sources d'émission diffuses (volumiques) ont été créées dans le modèle de dispersion.

Le calage du modèle a été réalisé en procédant à des rétro-modélisations itératives sur 2 périodes d'exploitation tel qu'expliqué en détail dans l'annexe I.

Les paramètres nécessaires et pris en compte pour dimensionner les émissions diffuses sont les suivants :

- Localisation : 2 zones retenues :
    - Zone Nord : zone du déchiqueteur avec proximité de l'atelier batteries
    - Zone Sud : traitement des résidus broyage entre les bâtiments PST légers et PST lourds
- Surfaces : l'étendue des zones réelles numérisées
- Hauteur : 3 m retenus – hauteur moyenne des stocks en tas et des hauteurs en cas de réenvol et des hauteurs moyennes de chargement des camions
- Flux émis :
    - Flux calculés par rétro-modélisation de la dispersion chronique afin que les concentrations modélisées - prenant en compte l'ensemble des sources canalisées et diffuses – soient cohérentes avec les concentrations moyennes mesurées au droit du PARTISOL (0,053 mg/m3)
    - Flux diffus total retenu correspondant aux flux totaux des émissions canalisés (2,62.10-3 kg Pb/h) x 8,3 => Flux diffus total = 2,18.10-2 kg Pb/h
    - Répartition des flux entre les 2 zones en fonction de la surface et des activités de GDE (40% sur la zone Nord – 60% sur la zone Sud)

Cette méthode de calcul a été appliquée lors de l'étude initiale portant uniquement sur le plomb (note de synthèse remise le 7 février 2022) et a été reprise pour l'étude globale (avec d'autres jeux de données) portant sur l'ensemble des métaux avec confirmation de la proportion d'émissions diffuses à prendre en compte pour que les concentrations en plomb modélisées au droit du PARTISOL soient cohérentes avec les données mesurées par le PARTISOL.

Pour la configuration 2, un facteur 2 a été appliqué aux flux d'émissions diffuses calculés pour la configuration 1 puisque l'amplitude horaire de l'AP permettrait de doubler les heures de fonctionnement actuelles.

5. EFFETS DES SUBSTANCES ETUDIEES CHEZ L'HOMME : RELATION DOSE - REPONSE

L'inventaire des substances et des agents rejetés, explicité au chapitre précédent a permis d'identifier les substances les plus dangereuses et potentiellement émises en plus grandes quantités. L'objectif de ce chapitre est de présenter les caractéristiques toxicologiques des polluants émis ainsi que les relations dose-effet connues.

5.1. Principe et généralités

Les substances chimiques sont susceptibles de provoquer des effets aigus liés à une exposition de courte durée (quelques secondes à quelques jours d'après le guide INERIS) et à des doses généralement assez élevées, mais également des effets subchroniques (de quelques jours à quelques années - idem) ou chroniques (de quelques années à la vie entière - idem), susceptibles d'apparaître suite à une exposition prolongée à des doses plus faibles.

Cette ERS vise à traiter les effets de l'installation au cours de sa phase de fonctionnement dite « normale » qui concerne ainsi les expositions de type chronique. En effet, le fonctionnement dégradé (transitoire et prévu par l'exploitant (ex : maintenance)) et le dysfonctionnement (accident) concernent une exposition de type aigüe et ne seront donc pas pris en compte. Il est à noter que le fonctionnement en mode dégradé des installations paraît peu envisageable au vu des équipements de sécurité dont est munie l'installation.

Les substances chimiques peuvent avoir un effet local directement sur les tissus avec lesquels elles entrent en contact ou un effet dit « systémique » si elles pénètrent dans l'organisme et agissent sur un ou plusieurs organes distants du point de contact. Cela concerne à la fois les toxiques non cancérigènes et les toxiques cancérigènes.

L'évaluation de la relation dose-réponse a pour but de définir une relation quantitative entre la dose administrée ou absorbée et l'incidence de l'effet délétère. Cette évaluation permet d'élaborer des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

Les VTR sont établies pour une durée donnée (la vie entière pour une exposition chronique) et une voie d'absorption (inhalation et ingestion sont les plus courantes). Les VTR peuvent être établies à partir d'études expérimentales chez l'animal mais également à partir du résultat des études et des enquêtes épidémiologiques chez l'homme auxquels des facteurs de sécurité, tenant compte ainsi des variabilités intra et inter espèces sont appliqués. Ces VTR sont établies par des organismes et agences spécialisées et reconnues (ANSES, OMS, US-EPA, ATSDR, …). Les critères de sélection des VTR parmi les Valeurs Toxicologiques disponibles sont clairement définis dans la Note d'information du 31 Octobre 2014 de la DGPR.

Lors de la recherche des VTR, on distinguera :

- **Les effets de seuil** (effets systémiques généralement non cancérigènes) : indique un effet qui survient au-delà d'une dose administrée, pour une durée d'exposition déterminée à une substance isolée. L'intensité des effets croît avec l'augmentation de la dose administrée. En deçà de cette dose, on considère que l'effet ne surviendra pas. Ce sont principalement les effets non cancérogènes, voire les cancérogènes non génotoxiques, qui sont classés dans cette famille.
- **Les effets sans seuil** (effets cancérigènes) : indique un effet qui apparaît quelle que soit la dose reçue. La probabilité de survenue croît avec la dose et la durée d'exposition, mais l'intensité de l'effet n'en dépend pas. Cette famille concerne principalement les effets cancérogènes génotoxiques dans ce cas, on définit l'Excès de Risque Unitaire (ERU) qui est une probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer un effet, s'il est exposé à 1 unité de dose ou de concentration du toxique pendant sa vie entière.

Les toxiques peuvent être rangés en deux catégories en fonction de leur mécanisme d'action :

- **<u>Les toxiques avec seuil</u>**, pour lesquels il existe des valeurs toxicologiques de référence en dessous desquelles l'exposition est réputée sans risque. Ces valeurs toxicologiques de référence, basées sur les connaissances scientifiques, sont fournies pour chaque voie d'exposition par les grandes instances internationales telles que l'OMS ou des organismes américains tels que l'US-EPA (United States Environnement Protection Agency) ou l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry).

  Valeurs Toxicologiques de Références (VTR) pour les effets à seuil

  Nous définissons :

  - <u>Pour l'inhalation</u> : des concentrations de références (RfC) ou niveau de risque minimal (MRL). Ce sont des estimations de l'exposition continue de la population humaine sans risque pour la santé (y compris les sous-groupes sensibles).
    Elles s'expriment en masse de substance par m^3 d'air inhalé (mg/m^3ou µg/m^3).

  - <u>Pour l'ingestion</u> : des concentrations de référence (RfD). Ce sont des estimations de la quantité de produit à laquelle un individu peut théoriquement être exposé par ingestion sans constat d'effet nuisible. Elles s'expriment en masse de substance par masse corporelle de l'Homme par jour appelée aussi Dose Journalière Admissible (DJA) (mg/kg/j).

- **<u>Les toxiques sans seuil</u>**, tels les produits cancérigènes pour lesquels il n'est pas possible de définir un niveau d'exposition sans risque pour la population. Pour ces produits, des excès unitaires de risque (ERU) sont fournis. Ils correspondent au nombre de cas de cancers attendus pour une exposition pendant la vie entière ou une très longue durée.

  Valeurs Toxicologiques de Références pour les effets cancérigènes sans seuil

  L'effet cancérigène d'une substance (génotoxique ou non) sans seuil est exprimé par la notion d'Excès de Risque Unitaire par voie orale (ERU_O), par voie cutanée (ERU_C), ou par inhalation (ERU_i).

  L'excès de risque unitaire indique la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer un cancer s'il est exposé à une unité de dose ou de concentration du toxique pendant une vie entière.

  L'ERU s'exprime pour l'inhalation en $(\mu g/m^3)^{-1}$ et pour l'ingestion en $(mg/kg/j)^{-1}$.

  Par exemple, l'ERUi du benzène est de $7{,}8.10^{-6}$ $(\mu g/m^3)^{-1}$ (US EPA, 2000). Cela signifie qu'une personne qui serait exposée pendant sa vie entière à 1 µg/m^3 du benzène a une probabilité de 7,8 sur 1 million de développer un cancer. C'est-à-dire que sur 10 millions de personnes exposées vie entière, cette concentration va statistiquement comptabiliser 78 cancers en excès.

C'est la toxicité chronique des produits émis qui nous intéresse ici, avec en particulier le risque cancérigène. Les différents types d'effets sur la santé sont rapportés ainsi que les voies d'exposition et les organes cibles.

Pour toutes ces substances, les huit bases de données reconnues par le Ministère de la santé par la note d'information du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués :

- **ANSES** : Agence Nationale de SEcurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (France)
- **US-EPA** : United States Environmental Protection Agency (USA)
- **ATSDR** : Agency for Toxic Substances and Disease Registry (USA)
- **OMS** ou **WHO** : Organisation Mondiale de la Santé
- **Santé Canada** ou **Health Canada** (Canada)
- **RIVM** : Rijksinstitut voor Volksgezondheid en Milieu (Pays-Bas)
- **OEHHA** : Office of Environmental Health Hazard Assessment (USA - Californie)
- **EFSA** : Eureopean Food Safety Authority (Union Européenne)

Les Ministères de la Santé et de l'Environnement, dans la note d'information du 31 octobre 2014, recommandent de sélectionner la VTR en respectant la hiérarchisation suivante :

- sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'ANSES,
- puis, la VTR la plus récente parmi les trois bases de données : US-EPA, ATSDR ou OMS,
- et enfin, la dernière VTR proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA.

Cette même note précise que dans le cas d'absence de valeur toxicologique de référence (VTR) pour une substance dans ces bases de données, une quantification des risques n'est pas envisageable. Ne doivent pas être retenues les VTR à l'état d'avant-projet ou sous forme provisoire. Ne sont retenues que les VTR correspondant à la voie (inhalation ou ingestion) et à la durée d'exposition (chronique) retenues.

Pour information, les bases de données suivantes ont également été consultées :

- Les bases de données suivantes ont également été consultées :
  - INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
  - CIRC ou IARC : Centre International de Recherche sur le Cancer
  - Base de données ITER (International Toxicity Estimates for Risk)
  - ECHA : Agence Européenne des produits chimiques
- Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air qui donne pour certaines substances des objectifs de qualité, des valeurs limites et des valeurs cibles pour la protection de la santé, notamment.
- Les Fiches de Données de Sécurité du composé.
- Les Fiches Toxicologiques INRS.

Les sigles utilisés par les différents organismes sont présentés ci-dessous :

Tableau 22 : Sigles des VTR par base de données

Base de données	Effets à seuil		Effets sans seuil	
	Inhalation	Ingestion	Inhalation	Ingestion
ANSES	VTR chronique Inhalation	VTR chronique Voie orale	VTR cancérogène Inhalation	VTR cancérogène Voie orale
ATSDR	Niveau de risque minimal chronique (MRLi)	Niveau de risque chronique minimal (MRLo)	-	-
OEHHA	Niveau de référence d'exposition chronique (CREL)	Niveau d'exposition de référence par oral (Oral REL)	Excès de risque unitaire par inhalation (Unit risk factor)	Excès de risque unitaire par ingestion (CSF)
OMS	« Valeurs guides dans l'Air » (VG)	« Valeurs guides dans l'Air » (VG)	Excès de risque de cancer par inhalation ou concentration tumorigène (Inhalation unit risk ou TC0,05)	Excès de risque unitaire par ingestion (Oral Slope Factor)
RIVM	Concentration tolérable dans l'air (TCA)	Apport journalier tolérable (TDI)	Excès de risque de cancer par inhalation (CR inhal.)	Excès de risque de cancer par ingestion (CR oral)
Santé Canada	Concentrations Admissibles (CA)	Dose Journalière Admissible (DJA)	Concentration tumorigène ($CT_{0,05}$)	Dose tumorigène ($DT_{0,05}$)
US-EPA	Concentration de référence (RfC)	Dose de référence (RfD)	Excès de risque unitaire par inhalation (Air unit risk)	Excès de risque unitaire par ingestion (Oral Slope Factor)
EFSA	-	Acceptable Daily Intake (ADI) acceptable daily intake (ADI)	-	-

5.2. Caractéristiques des polluants émis, leur dangerosité et les valeurs toxicologiques associées

5.2.1. Métaux lourds :

Les effets des métaux lourds sur la santé faisant suite à une exposition par inhalation sont variables et peuvent se traduire par des gênes respiratoires, des complications cardio-pulmonaires notamment, …. Les métaux lourd peuvent également présenter des effets lors de leur ingestion sur les organes tels que : atteinte du système sanguin, du système nerveux, ou encore du système hépatique ; tout dépend de la toxicité intrinsèque du métal.

Nota : dans le tableau suivant, figurent en gras, les VTR choisies selon la note DGS du 31/10/2014

Tableau 23 : Synthèse des VTR

Substance	VTR inhalation à seuil	ERU inhalation sans seuil	VTR ingestion à seuil	ERU ingestion sans seuil
Sb Antimoine	**ATSDR (2019) : 0,3 µg/m³**	-	**OMS (2003) : 6 µg/kg/j**	-
	-	-	RIVM (2009) : 6 µg/kg/j	-
	-	-	US EPA (1987) : 0,4 µg/kg/j	-
As Arsenic	**OEHHA (2008) : 0,015 µg/m³**	**US EPA (1995) : 0,0043 (µg/m³)$^{-1}$**	RIVM (2001) : 1 µg/kg/j	**US EPA (2009) : 0,0015 (µg/kg/j)$^{-1}$**
	RIVM (2001) : 1 µg/m³	SANTE CANADA (2010) : 0,00,4 (µg/m³)$^{-1}$	**FOBIG (2009): 0,45 µg/kg/j**	US EPA (1995) : 0,0015 (µg/kg/j)$^{-1}$
	-	OEHHA (1990) : 0,0033 (µg/m³)$^{-1}$	ATSDR (2007) : 0,3 µg/kg/j	SANTE CANADA (2010) : 0,0018 (µg/kg/j)$^{-1}$
	-	-	OEHHA (2008) : 3,5e-3 µg/kg/j	-
	-	-	US EPA (1991) : 0,3 µg/kg/j	-
Cd-Cadmium	**ANSES (2012) : effets non cancérogènes 0,45 µg/m³**	**SANTE CANADA (2010) : 0,0098 (µg/m³)$^{-1}$**	**ANSES (2019) : 0,35 µg/kg/j**	-
	ANSES (2012) : effets cancérogènes 0,3 µg/m³	US EPA (1987) : 0,0018 (µg/m³)$^{-1}$	EFSA (2009) : 2,5 µg/kg/sem	-
	OEHHA (2001) : 0,02 µg/m³	OEHHA (1987) : 0,0042 (µg/m³)$^{-1}$	EFSA (2011) : 0,36 µg/kg/j	-
	ATSDR (2012) : 1e-2 µg/m³	-	RIVM (2001) : 0,5 µg/kg/j	-
	-	-	OMS (2011) : 25 µg/kg/j	-

Substance	VTR inhalation à seuil	ERU inhalation sans seuil	VTR ingestion à seuil	ERU ingestion sans seuil
	-	-	OEHHA (2000) : 0,5 µg/kg/j	-
	-	-	SANTE CANADA (2001) : 1 µg/kg/j	-
	-	-	ATSDR (2012) : 0,1 µg/kg/j	-
	-	-	US EPA (1989) : 1 µg/kg/j	-
Cr Chrome	US EPA (1998) : 0,08 µg/m³ (Cr VI)	**OMS (2013) : 0,04 (µg/m³)$^{-1}$**	ATSDR (2008) : 1 µg/kg/j	**OEHHA (2011) : 0,0005 (µg/kg/j)$^{-1}$**
	OMS (2017) : 0,03 µg/m³ (Cr VI)	SANTE CANADA (2010) : 0,011 (µg/m³)$^{-1}$	**EFSA (2014) : 300 µg/kg/j (Cr III)**	-
	RIVM (2001) : 60 µg/m³ (CR III)	RIVM (2001) : 0,0025 (µg/m³)$^{-1}$ -	RIVM (2001) : 5 µg/kg/j	-
	ATSDR (2012) 2 µg/m³ (Cr III)	-	**ATSDR (2012) : 0,9 µg/kg/j (Cr VI)**	-
	-	-	OEHHA (2000) : 20 µg/kg/j	-
	-	-	US EPA (1998) : 1 500 µg/kg/j	-
	-	-	SANTE CANADA (2010) : 1 µg/kg/j	-
Co Cobalt	RIVM (2001) : 0,5 µg/m³	**OEHHA (2019) : 0,0086 (µg/m³)$^{-1}$**	RIVM (2001) : 1,4 µg/kg/j	-
	ATSDR (2004) : 0,1 µg/m³	-	**AFSSA (2010) : 1,5 µg/kg/j**	-
	OMS (2006) : 0,1 µg/m³	-	-	-
Cu Cuivre	**RIVM (2001) : 1 µg/m³**	-	RIVM (2001) : 140 µg/kg/j	-
	-	-	SANTE CANADA (2010) : 141 µg/kg/j	-
			EFSA (2018): 150 µg/kg/j	
Mn Manganèse	**ATSDR (2012) : 0,3 µg/m³**	-	US EPA (1996) : 140 µg/kg/j	-

Substance	VTR inhalation à seuil	ERU inhalation sans seuil	VTR ingestion à seuil	ERU ingestion sans seuil
	ATSDR (2010) : 0,04 µg/m³	-	SANTE CANADA (2010) : 156 µg/kg/j	-
	OEHHA (2008) : 0,09 µg/m³	-	**INSPQ (2017) : 55 µg/kg/j-**	-
	US EPA (1993) : 5e-2 µg/m³	-	-	-
Hg - Mercure	**OEHHA (2008) : 0,03 µg/m³**	-	**EFSA (2012) :** 4 µg/kg/sem = **0,57 µg/kg/j**	
	OMS (2003) : 0,2 µg/m³	-	INERIS (2013): 0,66 µg/kg/j	
	RIVM (2001) : 0,2 µg/m³	-	-	
	ATSDR (1999) : 0,2 µg/m³	-	-	
	US EPA (1995) : 0,3 µg/m³	-	-	
Ni Nickel	ATSDR (2005) : 0,09 µg/m³	OEHHA (2011) : 0,00026 $(\mu g/m^3)^{-1}$	**EFSA (2015) : 2,8 µg/kg/j**	-
	TCEQ (2011): 0,23 µg/m³	US EPA (1987) : 0,00024 $(\mu g/m^3)^{-1}$	OEHHA (2012) : 11 µg/kg/j	-
	OEHHA (2012) : 0,014 µg/m³	OEHHA (1991) : 0,00026 $(\mu g/m^3)^{-1}$	RIVM (2001) : 50 µg/kg/j	-
	RIVM (2001) : 0,05 µg/m³	**TCEQ (2011): 0,00017 $(\mu g/m^3)^{-1}$**	OMS (2005) : 12 µg/kg/j	-
	SANTE CANADA (2010) : 1,8e-2 µg/m³	-	EFSA (2020): 13 µg/kg/j	-
Pb Plomb	**OMS (2000) : 0,5 µg/m³**	**OEHHA (2011) : 1,2e-5 $(\mu g/m^3)^{-1}$**	**EFSA (2010) : 0,5 µg/kg/j (enfant) 0,63 µg/kg/j (adulte)**	**OEHHA (2011) : 0,0000085 $(\mu g/kg/j)^{-1}$**
	-	OEHHA (1997) : 1,2e-5 $(\mu g/m^3)^{-1}$	-	OEHHA (2000) : 0,0000085 $(\mu g/kg/j)^{-1}$
Se Sélénium	**OEHHA (2001) : 20 µg/m³**	-	**US EPA (1991) : 5 µg/kg/j**	-
	-	-	OEHHA (2001) : 5 µg/kg/j	-
	-	-	ATSDR (2003) : 5 µg/kg/j	-

Substance	VTR inhalation à seuil	ERU inhalation sans seuil	VTR ingestion à seuil	ERU ingestion sans seuil
	-	-	SANTE CANADA (2010) : 5,7 µg/kg/j	-
Sn Etain	-	-	**RIVM (2009) : 200 µg/kg/j**	-
Te Tellurium	-	-	-	-
Tl Thallium	-	-	-	-
V Vanadium	RIVM (2009) : 1 µg/m^3	-	**RIVM (2009) : 2 µg/kg/j**	-
	ATSDR (2012) : 0,1 µg/m^3	-	-	-
Zn Zinc	-	-	RIVM (2001) : 500 µg/kg/j	
	-	-	SANTE CANADA (2010) : 600 µg/kg/j	
	-	-	**US EPA (2005) : 300 µg/kg/j**	
	-	-	ATSDR (2005) : 300 µg/kg/j	

5.2.2. Synthèse des caractéristiques et des effets des polluants retenus

Les métaux lourds sont les éléments métalliques naturels dont la masse volumique est supérieure à 5 g/cm^3. Leur réactivité et leur toxicité ne dépendent pas seulement de leur concentration. Leur capacité à s'accumuler ou à se transformer dans les organismes vivants et leurs propriétés écotoxicologiques ou toxicologiques dépendent aussi de leur spéciation, c'est à dire la forme chimique sous laquelle ils sont présents dans l'environnement

Effets sur l'environnement

Ainsi, en termes d'effets sur l'environnement, la plupart des métaux lourds a la particularité de pouvoir s'accumuler ou se transformer dans les organismes vivants. La bioaccumulation est le processus d'assimilation et de concentration des métaux lourds dans l'organisme. Le processus se déroule en trois temps : l'assimilation, la bioaccumulation par l'individu (bioconcentration), et enfin la bioaccumulation entre individus (bioamplification).

La partie soluble biodisponible, assimilable, se concentre dans certains organes. C'est ce qu'on appelle l'organotropisme. Cette réceptivité est due, soit à une fonction particulière de l'organe, soit à sa composition physicochimique, favorisant le stockage du contaminant ou permettant les accumulations. Par ailleurs, il existe aussi des différences entre les métaux, qui s'accumulent préférentiellement dans certains organes (ex : le cadmium se concentre presque exclusivement dans le tube digestif, le foie et les reins ; le plomb diffuse également dans la peau, les muscles, la colonne vertébrale ; le mercure, dans sa forme organique, diffuse dans le système nerveux).

Il existe d'importantes différences selon les espèces et les métaux. L'analyse des transferts met en évidence une hiérarchie entre les espèces, classées selon leur propension à concentrer les métaux lourds. Les mollusques et crustacés, mais aussi certains poissons sont d'excellents capteurs de polluants.

Les métaux lourds peuvent également franchir de grandes distances dans l'air et peuvent ainsi se retrouver dans le sol et les rivières, les lacs et les océans, à une grande distance de la source d'émission, ce qui augmente l'exposition de plus grandes masses.

Effets sur la santé

En termes de dangers sur la santé humaine, de nombreux effets sur la santé sont observés en cas d'exposition aux métaux lourds par inhalation ou par ingestion : neurotoxique, néphrotoxique, atteinte du système respiratoire, … Les effets toxicologiques des différents métaux sont spécifiés dans les tableaux suivants.

Les tableaux suivants présentent les profils toxicologiques des substances retenues (source : INERIS - fiches de données toxicologiques et environnementales, disponibles sur https://substances.ineris.fr) :

Tableau 24 : Profils toxicologiques des substances étudiées

Effets systémiques – exposition chronique

Substance	Voies d'exposition principales	Organe cible	
		Inhalation	Ingestion
Cd	Inhalation Ingestion	Système respiratoire Système urinaire Os	Os Système urinaire
Tl	ND	ND	ND
Hg	Inhalation Ingestion	Système Neurologique Système urinaire	Système Neurologique Système urinaire
Sb	Inhalation Ingestion	Système respiratoire	Système respiratoire Foie
As	Inhalation Ingestion	Système Neurologique Système gastro-intestinal Système respiratoire Système cardio-vasculaire Derme	Système Neurologique Derme Système cardio-vasculaire Système gastro-intestinal Sang Système respiratoire
Pb	Inhalation Ingestion	Système reproducteur (gonades) Système Neurologique Sang Système urinaire Système gastro-intestinal Os Thyroïde Système cardio-vasculaire Système immunitaire	

Substance	Voies d'exposition principales	Organe cible	
		Inhalation	Ingestion
Cr	Inhalation Ingestion	Système respiratoire Système immunitaire	Système gastro-intestinal
Co	Inhalation Ingestion	Système respiratoire Système cardiovasculaire Système urinaire Foie	Système cardiovasculaire Système gastro intestional
Cu	Inhalation Ingestion	Foie	Système gastro-intestinal Système neurologique Système immunitaire Système urinaire Système cardiovasculaire Os
Mn	Inhalation Ingestion	Système Neurologique	Foie, pancréas Système urinaire Système Neurologique
Ni	Inhalation Ingestion	Système respiratoire Système urinaire	Système urinaire Foie Système cardiovasculaire Système respiratoire
V	Inhalation Ingestion	Système respiratoire	Système cardiovasculaire
Se	Inhalation Ingestion	Système respiratoire	Derme Système Neurologique
Te	ND	ND	ND
Sn	Inhalation Ingestion	Système respiratoire	Système respiratoire Os Système gastro-intestinal
Zn	Inhalation Ingestion	Système respiratoire	Système gastro intestinal Sang Système immunitaire

ND : Non-Déterminé

Tableau 25 : Profils toxicologiques des substances étudiées - Effets cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques

Substance	CIRC - IARC	Classification européenne harmonisée* (annexe VI – règlement CLP)		US-EPA (IRIS)
Cd	1	Carc.1B Muta.2 Repr.2		B1
		STOT RE 1		
Tl	-	STOT RE 2		-
Hg	3	STOT RE 1 Repr. 1B		D
Sb	-	-		-
As	1	-		A
Pb	2B	Massive, Particle diamter ≥1mm	Repr.1A	B2
		Powder, Particle diamter <1mm	Repr.1A: C ≥ 0.03%	
			Lact.	
Cr	3	-		-
Co	2B	Muta. 2 Carc. 1B Repr. 1B		-
		Resp. Sens. 1		
Cu	-	-		D
Mn	-	-		D
Ni	2B	Carc. 2 STOT RE 1		-
V	-	-		-
Se	3	STOT RE 2		D
Te	-	-		-
Sn	-	-		-
Zn	-	-		-

* Ne sont pris en compte que les classifications harmonisées CMR, STOT RE, et Resp.Sens.1

Signification de la classification

- **CIRC/IARC :**
  - **1** : cancérogène pour l'homme
  - **2A** : cancérogène probable pour l'homme (preuves limitées chez l'homme, suffisantes chez l'animal)
  - **2B** : cancérogène possible pour l'homme (preuves insuffisantes chez l'homme, suffisantes ou limitées chez l'animal)
  - **3** : non classable pour sa cancérogénicité pour l'homme
  - **4** : absence connue d'effets cancérigènes chez l'homme et chez l'animal
- **UE :**
  - **Carc.1A** : substance que l'on sait être cancérogène pour l'homme
  - **Carc.1B** : substance devant être assimilée à une substance cancérogène
  - **Carc.2** : substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets cancérigènes possibles pour lesquels les informations ne permettent pas une évaluation satisfaisante
  - **Repr.1A** : substance connue pour altérer la fertilité de l'espèce humaine / substance connue pour provoquer des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine
  - **Repr.1B** : substance devant être assimilée à une substance altérant la fertilité dans l'espèce humaine / substance devant être assimilée à une substance causant des effets toxiques sur le développement dans l'espèce humaine

- **Repr.2** : substance préoccupante pour la fertilité de l'espèce humaine / substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets toxiques possibles sur le développement
- **Muta.1A** : substance que l'on sait être mutagène pour l'homme
- **Muta.1B** : substance devant être assimilée à une substance mutagène pour l'homme
- **Muta.2** : substance préoccupante pour l'homme en raison d'effets mutagènes possibles
- **STOT RE 1** : Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée
- **STOT RE 2** : Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée

- **US-EPA :**
  - **A** : cancérogène pour l'homme (preuves suffisantes chez l'homme)
  - **B1** : cancérogène probable pour l'homme (preuves limitées chez l'homme, suffisantes chez l'animal)
  - **B2** : cancérogène probable pour l'homme (preuves manquantes ou non adéquates chez l'homme et suffisantes chez l'animal)
  - **C** : cancérogène possible pour l'homme (preuves manquantes ou non adéquates chez l'homme et insuffisantes ou limitées chez l'animal)
  - **D** : non classifiable quant à sa cancérogénicité chez l'homme (preuves insuffisantes chez l'homme et l'animal)
  - **E** : absence connue d'effets cancérigènes pour l'homme

5.2.3. Récapitulatif des VTR retenues

Le tableau ci-dessous présente les VTR retenues après analyse des bases de données citées précédemment et application de la démarche présentée dans la note DGS du 31/10/2014.

Tableau 26 : Récapitulatif des VTR retenues dans le cadre de l'étude

Nom de la substance	VTR - inhalation		VTR - ingestion	
	Effet à seuil	Effet sans seuil	Effet à seuil	Effet sans seuil
Sb Antimoine	ATSDR (2019) : **0,3 µg/m³**	-	OMS (2003) : **6 µg/kg/j**	-
As Arsenic	OEHHA (2008) : **0,015 µg/m³**	US EPA (1995) : **0,0043 (µg/m³)$^{-1}$**	FOBIG (2009): **0,45 µg/kg/j**	US EPA (2009) : **0,0015 (µg/kg/j)$^{-1}$**
Cd-Cadmium	**ANSES (2012) : 0,45 µg/m³**	**SANTE CANADA (2010) : 0,0098 (µg/m³)$^{-1}$**	**ANSES (2019) : 0,35 µg/kg/j**	-
Cr Chrome (CrVI et CrIII)	OMS (2017) : **0,03 µg/m³ (Cr VI)** ATSDR (2012) **2 µg/m³ (Cr III)**	OMS (2013) : **0,04 (µg/m³)$^{-1}$**	ATSDR (2012) : **0,9 µg/kg/j (Cr VI)** EFSA (2014) : **300 µg/kg/j (Cr III)**	OEHHA (2011) : **0,0005 (µg/kg/j)$^{-1}$ (Cr VI)**
Co Cobalt	OMS (2006) : **0,1 µg/m³**	OEHHA (2019) : **0,0086 (µg/m³)$^{-1}$**	AFSSA (2010) : **1,5 µg/kg/j**	-
Cu Cuivre	RIVM (2001) : **1 µg/m³**	-	EFSA (2018): **150 µg/kg/j**	
Mn Manganèse	ATSDR (2012) : **0,3 µg/m³**	-	INSPQ (2017) : **55 µg/kg/j-**	-
Hg – Mercure	OEHHA (2008) : **0,03 µg/m³**	-	EFSA (2012) : **0,57 µg/kg/j**	-
Ni Nickel	TCEQ (2011): **0,23 µg/m³**	TCEQ (2011): **0,00017 (µg/m³)$^{-1}$**	EFSA (2015) : **2,8 µg/kg/j**	-

Nom de la substance	VTR - inhalation		VTR - ingestion	
	Effet à seuil	Effet sans seuil	Effet à seuil	Effet sans seuil
Pb Plomb	OMS (2000) : **0,5 µg/m³**	OEHHA (2011) : **1,2E-5 (µg/m³)$^{-1}$**	EFSA (2010) : **0,5 µg/kg/j (enfant) 0,63 µg/kg/j (adulte)**	OEHHA (2011) : **0,0000085 (µg/kg/j)$^{-1}$**
Se Sélénium	OEHHA (2001) : **20 µg/m³**	-	US EPA (1991) : **5 µg/kg/j**	-
Sn Etain	-	-	RIVM (2009) : **200 µg/kg/j**	-
Te Tellurium	-	-	-	-
Tl Thallium	-	-	-	-
V Vanadium	ATSDR (2012) : **0,1 µg/m³**	-	RIVM (2009) : **2 µg/kg/j**	-
Zn Zinc	-	-	US EPA (2005) : **300 µg/kg/j**	-

6. CHOIX DES SUBSTANCES TRACEURS DE RISQUES

Les substances retenues pour l'étude des impacts sanitaires sont les suivantes :

- substances pour lesquelles une valeur toxicologique de référence (VTR) est définie au sens de la note d'information du 31 octobre 2014 ;
- substances considérées comme cancérigènes (existence de VTR pour les caractéristiques cancérogène, mutagène, tératogène) ;
- substances rejetées caractéristiques de l'activité.

Dans une approche majorante, il a été décidé de traiter dans cette étude l'ensemble des 16 métaux précités, soient : Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr (Cr III et Cr VI), Co, Cu, Mn, Ni, V, Se, Te, Sn et Zn.

Ainsi, aucune sélection des traceurs de risque ne sera proposée dans le cadre de cette étude sanitaire. Cependant, au vu des résultats de l'IEM, une attention particulière sera portée sur le plomb.

7. EVALUATION DES EXPOSITIONS DES POPULATIONS

Selon la méthode préconisée par l'INERIS en 2003 et reprise dans le guide de 2021, l'étape suivante de l'évaluation des risques consiste en l'évaluation des expositions des populations.

L'appréciation du potentiel d'exposition s'effectue sur la base :

- Des dangers identifiés (nature des polluants ou nuisances émis) ;
- Des relations dose-réponse (le profil toxicologique renseigne notamment sur la ou les voies d'exposition prépondérantes) ;
- De l'état initial de l'environnement de la présente étude d'impact (dans lequel sont localisées les populations sensibles plus particulièrement et le type dominant de logements).

Conformément aux chapitres précédents, seuls les rejets atmosphériques des installations exploitées par la société GDE sur son usine de Rocquancourt (14) sont susceptibles d'induire des effets directs et indirects sur la santé des riverains. Ils feront donc l'objet d'une évaluation des expositions en fonctionnement normal.

L'évaluation de l'exposition consiste à déterminer les émissions, les voies de transfert et les vitesses de déplacement des substances et leur transformation ou leur dégradation afin d'évaluer les concentrations ou les doses auxquelles les populations humaines sont exposées ou susceptibles de l'être.

L'exposition à une substance toxique dépend :

- de sa concentration dans les compartiments environnementaux et de son comportement physico-chimique,
- des voies et des conditions d'exposition des individus en contact avec cette substance.

Elle est caractérisée par sa durée et sa fréquence, par la détermination des voies d'exposition et par le niveau de concentration.

Comme indiqué précédemment, l'évaluation de l'exposition de la population se fera par rapport aux **rejets atmosphériques** des installations et activités en exploitation. Une **exposition chronique**, se basant sur un fonctionnement normal des installations est retenue.

Afin de pouvoir comparer les niveaux de risque calculés dans le cadre de l'IEM-EQRS de 2021 et dans le cadre de l'ERS, les modalités de calculs mis en œuvre dans l'IEM ont été utilisées pour l'ERS pour les différents scénarii étudiés en conservant les conditions d'exposition réalistes pour l'ensemble des voies d'exposition retenues (ingestion de sol, inhalation de poussières intérieures et extérieures et ingestion de légumes autoproduits).

7.1. Schéma conceptuel d'exposition - scénarii d'exposition

Dans le cadre de la présente ERS, forts des études précédentes (IEM de l'APAVE de 2020 et de SOCOTEC de 2021 – ERS de l'APAVE de 2008), ce schéma conceptuel est maintenu ainsi que les scénarii d'exposition.

Au regard des lieux et des milieux d'exposition de la population, celle-ci peut donc être exposée aux rejets de l'installation :

- Soit de **façon directe** par **inhalation** des substances, gazeuses ou particulaires, se dispersant dans l'air ambiant autour de l'installation et par ré-envol des particules déposées au sol ;
- Soit de **façon indirecte** par **ingestion** de substances particulaires par l'intermédiaire du sol et des denrées alimentaires directement contaminées par les dépôts secs et humides. Cette exposition considère une contamination du sol et de la chaîne alimentaire sur les jardins et les cultures environnants, notamment :
  - Le sol suite au dépôt des particules,
  - Les produits végétaux : fruits et légumes susceptibles d'être consommés à proximité du site du fait de la présence de cultures agricoles et de jardins potagers individuels.

Le schéma ci-après synthétise les voies de transfert des différents polluants, décrits dans cette étude. Il s'agit là du scénario général d'exposition des populations lors d'une contamination de l'atmosphère.

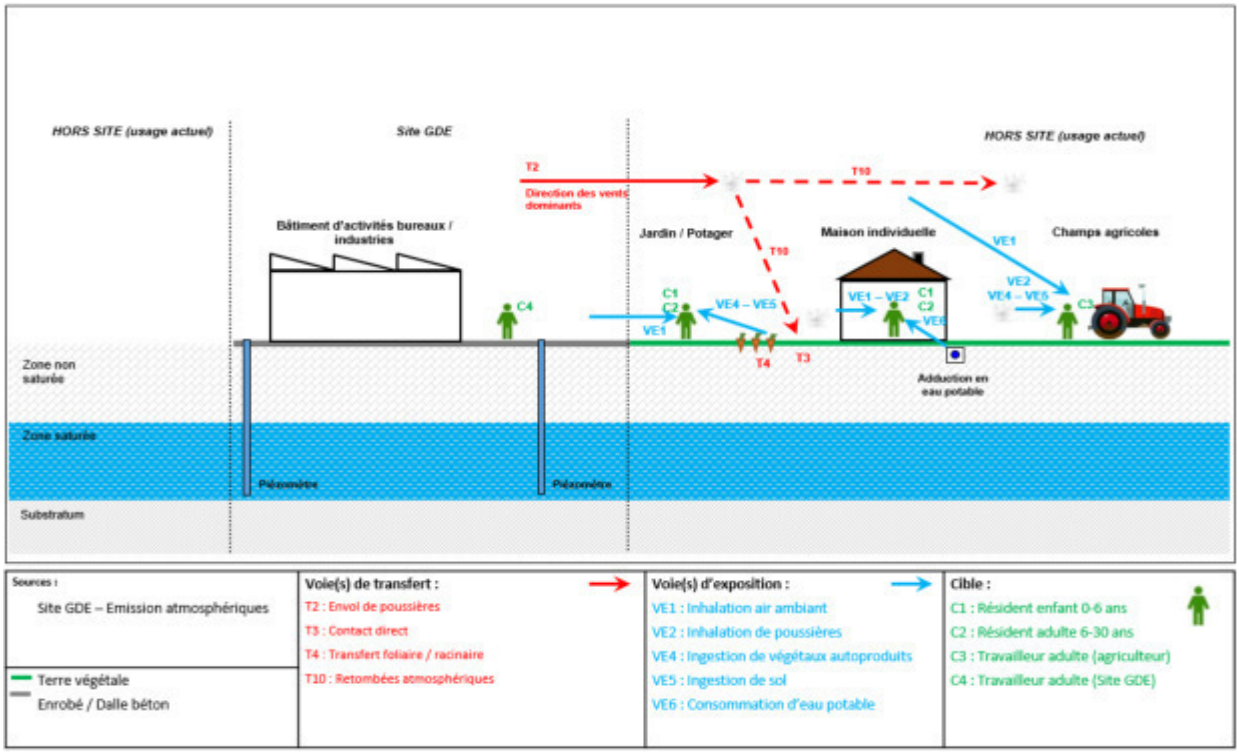


Figure 15 : Schéma conceptuel d'exposition

Les voies d'expositions étudiées seront l'**inhalation** (inhalation de poussières en milieu extérieur, inhalation de poussières en milieu intérieur, inhalation directe) et l'**ingestion** (ingestion de sol et ingestion de végétaux).

Tableau 27 : Scénarii d'exposition retenus sur la base du Schéma Conceptuel d'Exposition

Usage	Mode d'exposition	Cibles				
		Agriculteur	Résident enfant - Lorguichon	Résident adulte - Lorguichon	Résident enfant - Garcelles	Résident adulte - Garcelles
Agricole	Contact cutané	*Voie mineure*				
	Ingestion de sol	X				
	Inhalation directe d'air ambiant	X				
	Inhalation de poussières	X				
	Ingestion de végétaux					
	Ingestion de viande/lait/oeuf					
Résidentiel	Contact cutané	*Voie mineure*				
	Ingestion de sol		X	X	X	X
	Inhalation directe d'air ambiant	X				
	Inhalation de poussières		X	X	X	X
	Ingestion de végétaux		X	X		
	Ingestion de viande/lait/oeuf					

La voie cutanée n'a pas été considérée comme pertinente en regard des substances concernées.

7.2. Calculs des concentrations dans les différents milieux

La modélisation de la dispersion des polluants traceurs retenus dans l'atmosphère a été étudiée à l'aide de la version 1.8 du logiciel ARIA Impact. Ce modèle gaussien de type 2D permet en effet d'étudier à long terme les émissions générées par l'exploitation des installations actuelles en prenant en compte des données spécifiques au secteur étudié et aux rejets de l'installation.

Il s'agit donc d'un modèle gaussien intégrant les données d'entrée suivantes :

- les conditions météorologiques et topographiques du secteur,
- les caractéristiques des sources d'émission (diamètre, hauteur, température et vitesse de rejet),
- les caractéristiques physico-chimiques des substances rejetées.

Le logiciel contient plusieurs formules de calcul pour prendre en compte les paramètres suivants :

- les écarts-types, qui définissent l'expansion horizontale et verticale du panache ;
- les classes de stabilité, qui décrivent la turbulence atmosphérique dont dépend la dispersion du panache ;
- la surélévation du panache, due à la vitesse d'éjection du gaz et à la différence de température entre les fumées et l'air ambiant.

7.2.1. Données d'entrée

7.2.1.1. Conditions météorologiques

Les données météorologiques ont été recueillies auprès de la station Météo-France de Caen-Carpiquet (14) distante du site d'environ 14 km. Elles se trouvent sous la forme d'un fichier informatique d'observations tri-horaires entre le 01/01/2019 et le 31/12/2021. Les paramètres « température », « précipitations », « force du vent », « direction du vent » et « nébulosité » ont été utilisés.

Les classes de stabilité atmosphériques ont été calculées à partir du logiciel ARIA Impact, pour chaque échéance selon la méthode dite de "Vent - Nébulosité".

On rappelle que ce paramètre permet de décrire la turbulence atmosphérique dont dépend la dispersion du panache. La stabilité atmosphérique est décrite selon Pasquill à l'aide de six classes définies de la façon suivante :

Tableau 28 : Classes de stabilité de Pasquill

	Classes de stabilité de Pasquill					
	A	B	C	D	E	F
Type d'atmosphère	très instable	instable	modérément instable	neutre	stable	très stable

De façon schématique, en atmosphère instable, les écarts-type, qui définissent l'expansion horizontale et verticale du panache, sont importants. Par conséquent, le panache est large et atteint le sol dans une zone proche de la source.

En atmosphère stable, ces écarts-type sont étroits, entraînant un panache fin, qui parcourt des distances plus importantes qu'en atmosphère instable avant d'atteindre le sol et qui subit un effet de dilution tout au long de son parcours.

Les fréquences d'observation de chaque classe de stabilité, calculées par le logiciel ARIA Impact, selon la méthode « Vent – Nébulosité » pour la station de Caen-Carpiquet, sont représentées sur la figure suivante.

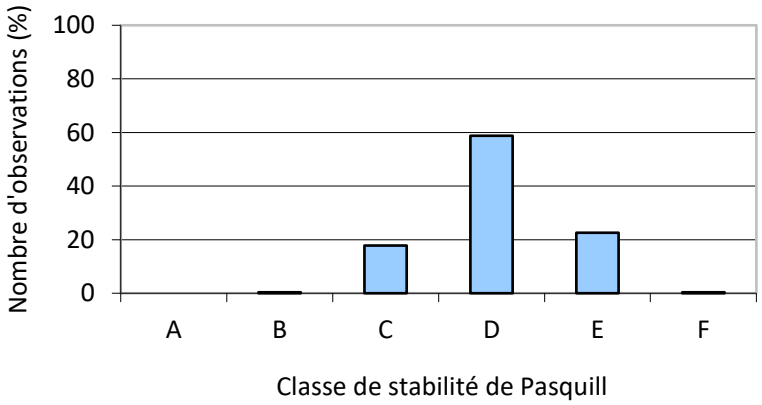


Figure 16 : Fréquence d'observation des classes de stabilité (2019-2021)

La température moyenne annuelle est prise égale à 11,6 °C (*source station Météo-France Caen-Carpiquet 2019-2021*).

La rose des vents éditée par le logiciel à partir de ces données apparaît sur la figure suivante.

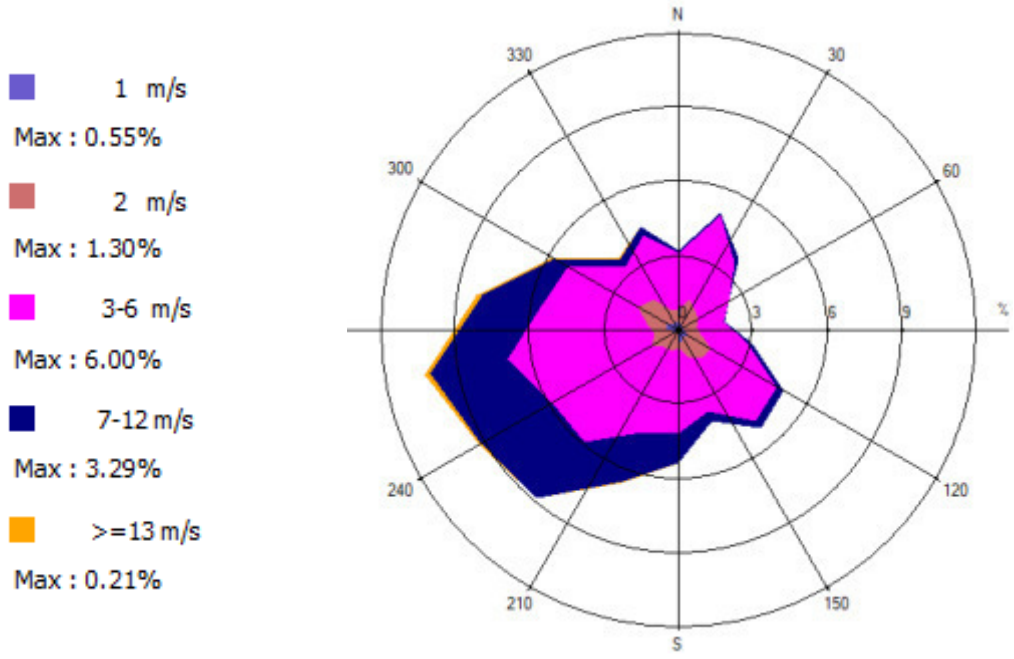


Figure 17 : Rose des vents représentative du site (2019-2021)

7.2.1.2. Topographie du secteur

La topographie du site, décrite à partir d'un modèle numérique de terrain de type BdAlti® de pas 75 m fourni par l'IGN, apparaît sur la figure suivante. La zone d'étude correspond à un rayon de 2 km autour de la source d'émission.

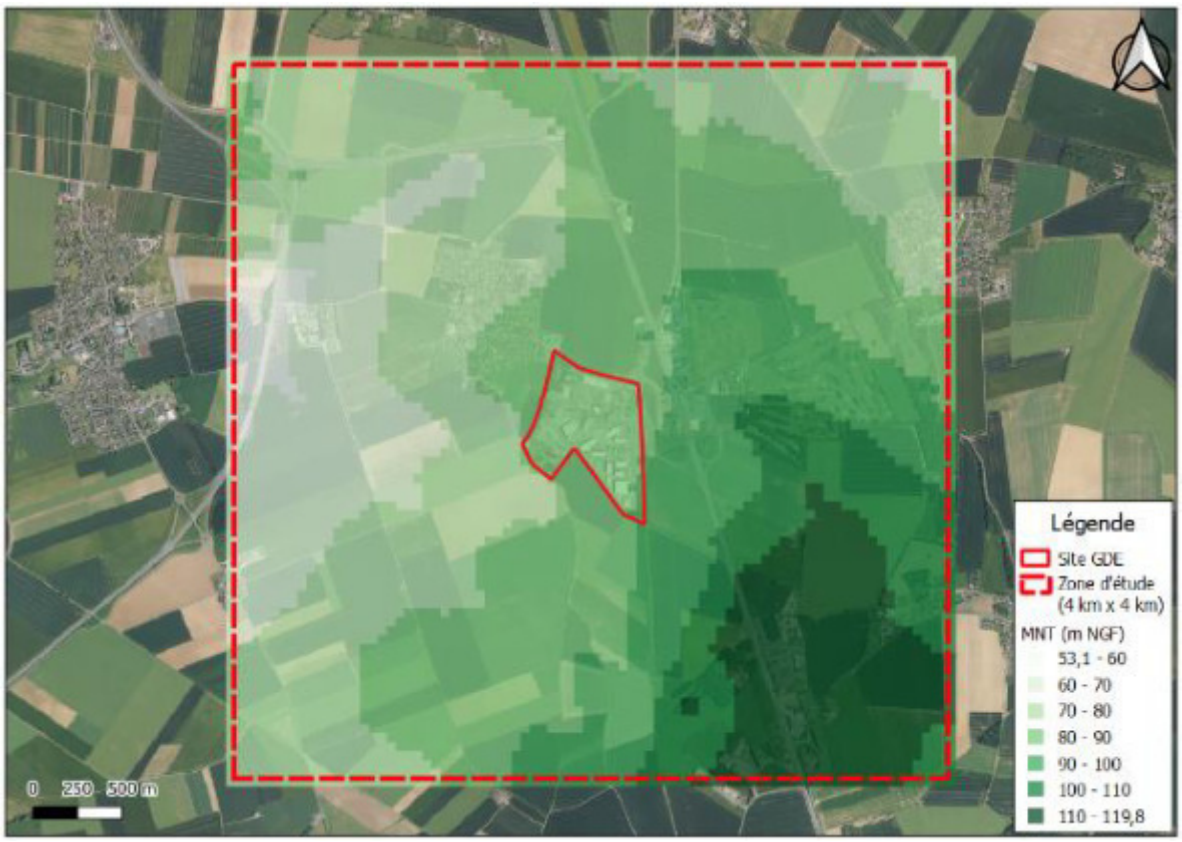


Figure 18 : Modèle numérique de terrain du secteur (en m NGF)

7.2.1.3. Caractéristiques des sources d'émission

Les caractéristiques des sources d´émission intervenant dans le calcul sont les suivantes :

Tableau 29 : Caractéristiques des rejets canalisés des installations

	Déchiqueteur	Broyeur Batteries	PST Légers 1	PST Légers 2	PST Lourds 1	PST Lourds 2
Type de source	Canalisée ponctuelle	Canalisée ponctuelle	Canalisée ponctuelle	Canalisée ponctuelle	Canalisée ponctuelle	Canalisée ponctuelle
Hauteur par rapport au sol	20 m	20 m	16 m	16 m	20 m	20 m
Diamètre	1,25 m	0,8 m	1,3 m	1,3 m	1,0 m	1,0 m
Température des gaz au rejet	284,75 K					
Vitesse d'éjection des gaz	17,6 m/s	11,9 m/s	11,7 m/s	11,85 m/s	4,6 m/s	3,4 m/s
Coordonnées Lambert 93 (m)	X = 458 141 Y = 6 893 041	X = 458 082 Y = 6 892 924	X = 458 006 Y = 6 892 712	X = 458 006 Y = 6 892 712	X = 458 174 Y = 6 892 577	X = 458 174 Y = 6 892 577

7.2.1.4. Ajustement du modèle : estimation des émissions diffuses

Comme expliqué dans le § 4.2.2. et détaillé dans l'annexe I, les émissions diffuses ont été intégrées au modèle de dispersion atmosphérique. En effet, les émissions diffuses doivent donc être intégrées dans le modèle afin d'évaluer l'impact sanitaire des émissions globales générées par les différentes installations et activités de l'établissement. Le calage des modélisations a été réalisé en procédant à des rétro-modélisations itératives de la dispersion chronique (des flux canalisés et des flux diffus), afin de déterminer les flux d'émissions diffuses permettant d'obtenir un résultat proche de la médiane mesurée au droit du préleveur automatique « Partisol » (concentration médiane dans l'air ambiant sur 6 ans de mesure : 0,053 µg Pb /m^3).

Le choix de la localisation de ces sources diffuses s'est porté sur deux zones : zone Nord (zone du déchiqueteur avec proximité de l'atelier batteries) et zone Sud (traitement des résidus broyage entre les bâtiments PST légers et PST lourds).

Le paramétrage de la modélisation des émissions diffuses chroniques a donc pris en compte les hypothèses suivantes :

- Deux zones : zone Nord (zone du déchiqueteur avec proximité de l'atelier batteries) et zone Sud (traitement des résidus broyage entre les bâtiments PST légers et PST lourds) ;
- Flux diffus total retenu correspondant aux flux totaux des émissions canalisés ($2{,}62.10^{-3}$ kg Pb/h) x 8,3 => Flux diffus total = $2{,}18.10^{-2}$ kg Pb/h ;
- Répartition des flux entre les 2 zones en fonction de la surface et des activités de GDE (40% sur la zone Nord – 60% sur la zone Sud).

Tableau 30 : Dimensionnement des sources d'émissions diffuses en fonctionnement normal

Zones	Caractéristiques	Sources
Zone Nord	Surface = 14 000 m²	Donnée GDE
	Hauteur = 3 m	Hypothèse GDE (hauteur moyenne des stocks en tas / chargement des camions)
	Flux horaire de Pb = (Emissions Canalisées réelles x 8,3) x 40%	Résultat rétro-modélisation + Hypothèse GDE
	Période : continu du Lundi 7h au Samedi 12h	Données GDE pour la configuration 1
Zone Sud	Surface = 18 000 m²	Donnée GDE
	Hauteur = 3 m	Hypothèse GDE (idem zone Nord)
	Flux horaire de Pb = (Emissions Canalisées réelles x 8,3) x 60%	Résultat rétro-modélisations + Hypothèse GDE
	Période : continu du Lundi 7h au Samedi 12h	Données GDE pour la configuration 1

Ainsi, après calage du modèle, les concentrations en Plomb obtenues par modélisation sont légèrement supérieures à celles obtenues par la mesure au droit du préleveur automatique « Partisol » mais sont cohérentes permettant ainsi de valider le modèle.

Cette méthode de calcul a été appliquée pour l'étude initiale de l'ERS portant uniquement sur le plomb avec une note de synthèse en date du 07 février 2022 remise à l'administration. La méthode a été reprise pour l'ERS globale portant sur l'ensemble des métaux.

Les flux diffus retenus pour les deux configurations pour les différentes substances sont les suivants :

Tableau 31 : Flux diffus émis en fonctionnement normal

Substances	Zone Nord (40%)	Zone Sud (60%)
Sb	2,51E-04	3,77E-04
Cr	1,73E-03	2,59E-03
Co	2,91E-04	4,37E-04
Cu	6,99E-03	1,05E-02
Sn	1,60E-03	2,40E-03
Mn	1,23E-02	1,84E-02
Ni	3,21E-03	4,81E-03
V	1,77E-04	2,65E-04
Zn	7,19E-02	1,08E-01
As	5,49E-05	8,23E-05
Se	1,62E-04	2,43E-04
Te	1,10E-05	1,65E-05
Cd	1,09E-03	1,63E-03
Hg	2,50E-04	3,76E-04
Tl	0,00E+00	0,00E+00
Pb	7,46E-03	1,12E-02

7.2.1.5. Caractéristiques des substances émises

❖ **Vitesse de dépôt :**

La vitesse de dépôt intervient lorsque le nuage de polluant atteint le sol. Les molécules de polluants, soumises aux turbulences de l'atmosphère, sont en partie piégées sur la végétation.

Pour les poussières, ce dépôt « par impaction » intervient en addition du dépôt du à la gravité, qui se produit lorsque les particules ont un diamètre et une densité suffisamment importante pour subir l'effet de la pesanteur.

Selon les données disponibles dans le guide d'utilisation du logiciel ARIA, les valeurs retenues pour les vitesses de dépôt au sol sont les suivantes :

- $5{,}6.10^{-3}$ m/s pour le Manganèse (Mn),
- 5.10^{-4} m/s pour le Mercure (Hg),
- 5.10^{-3} m/s pour le Chrome (Cr),
- $4{,}5.10^{-3}$ m/s pour le Cadmium (Cd) et le Nickel (Ni),
- 3.10^{-3} m/s pour le Plomb (Pb),
- $2{,}9.10^{-3}$ m/s pour les métaux : Zinc (Zn), Sélénium (Se), Tellure (Te), Thallium (Tl), Etain (Sn), Antimoine (Sb), Cobalt (Co), Cuivre (Cu), et Vanadium (V),
- $2{,}2.10^{-3}$ m/s pour l'Arsenic (As).

❖ **Densité et diamètre des poussières :**

Les caractéristiques considérées sont les suivantes (source : ARIA TECHNOLOGIES) :

- Densité de 3 000 kg/m^3 (hors mercure) ;
- Diamètre particulaire de 5 µm pour les Métaux (hors mercure).

❖ **Coefficient de lessivage**

Le lessivage d'un polluant par la pluie représente la modélisation de l'aptitude du polluant à être entraîné par les gouttelettes d'eau vers le sol. Lorsqu'il y a lessivage, on calcule un dépôt humide de façon parfaitement indépendante du dépôt sec : il n'est fonction que des caractéristiques du polluant (le coefficient de lessivage) et du taux de pluie fourni dans les données météorologiques.

Le coefficient de lessivage retenu est de :

- 7.10^{-5} s^{-1} pour le Cadmium (Cd),
- $3{,}5.10^{-5}$ s^{-1} pour le Mercure (Hg),
- $3{,}3.10^{-5}$ s^{-1} pour le Plomb (Pb),
- 5.10^{-5} s^{-1} pour les autres métaux.

7.2.1.6. Autres hypothèses

Les hypothèses émises pour les modélisations sont les suivantes :

- les flux massiques de polluants sont représentatifs du fonctionnement à long terme des installations,
- s'agissant du Chrome, les concentrations mesurées au rejet sont exprimées en Chrome total. Il n'a pas été réalisé de spéciation chimique sur le Chrome total sur les rejets du site de Rocquancourt afin de déterminer la part de Chrome III et de Chrome VI. Afin d'affiner l'évaluation des risques sanitaires, il a été proposé de définir une part liée aux émissions de Chrome III et une part liée au Chrome VI. Les données disponibles sur des activités similaires de GDE concernent le site ECORE d'Aubange qui présente un jeu de 4 mesures de CrIII et CrVI au rejet d'un broyeur de métaux. La proportion de CrVI dans le Chrome total représente 1% des émissions. Pour le présent calcul, il a été proposé de prendre un facteur de sécurité et d'élever ce taux de façon arbitraire à 10%. Les calculs de risques ont donc été faits en considérant 10% de Chrome VI et 90% de Chrome III sur le Chrome total mesuré. Cette approche reste très majorante.
- les données météorologiques recueillies auprès de la station de Caen-Carpiquet (14) sont représentatives de celles du site et du domaine d'étude,
- les vents calmes (< 1 m/s) ont été pris en compte dans les calculs,
- les turbulences aérauliques dues à la présence d'éventuels obstacles entre les sources d'émission et les cibles ne sont pas prises en compte,
- en ce qui concerne les installations, on suppose que le régime permanent est atteint instantanément. Les périodes de démarrage des installations pendant lesquelles des pics de pollution peuvent être observés ne sont par conséquent pas pris en compte,
- les périodes de dysfonctionnement ne sont pas prises en compte,
- la surélévation du panache, due à la vitesse d'éjection du gaz et à la différence de température entre les fumées et l'air ambiant, a été calculée à partir de la formule de Holland, formule préconisée par ARIA Technologies pour les petites cheminées et les faibles températures de gaz de rejets,
- le calcul des écarts-type a été réalisé par la formule standard de Pasquill-Turner, retenue couramment pour les milieux ruraux,
- la rugosité caractérise la surface du sol (bâtiment, forêt, mer…). Elle varie de 10-4 pour la glace à 1 pour les sites urbains. Dans cette étude, elle a été choisie égale à 0,2 qui est la valeur de référence pour l'occupation des sols par des zones agricoles hétérogènes,
- le bruit de fond de la pollution locale n'a pas été pris en compte dans l'étude de dispersion atmosphérique. Les résultats ne tiennent donc pas compte du bruit de fond.

Du fait du modèle utilisé (modèle de seconde génération considéré par l'INERIS, l'Institut de Veille Sanitaire et l'US-EPA comme l'état de l'art des modèles gaussiens), les résultats ne sont valides qu'au-delà de 100 m des sources d'émission.

7.2.2. Résultats des modélisations

Le logiciel permet d'obtenir les concentrations dans l'air et dans les dépôts au niveau du sol pour chaque mailles de la zone d'étude (mailles de 50 m x 50 m sur une zone d'étude carrée de 4 km x 4 km : soit 6 400 résultats).

Les tableaux suivants synthétisent les résultats de la modélisation **au niveau du point maximal obtenu pour la concentration dans l'air et pour le flux de dépôt au sol. Ce point est atteint au niveau du hameau de Lorguichon, et ce, pour les deux configurations étudiées.**

❖ **Résultats de la modélisation obtenue à partir des conditions réelles de fonctionnement – point maximal (configuration n°1)**

Tableau 32 : Synthèse des résultats de la modélisation de dispersion atmosphérique (configuration 1)

ETM considérés dans la présente étude	Concentration moyenne dans l'air	Flux surfaciques moyens dans les dépôts totaux au sol
	µg/m³	*µg/m².s-1*
Sb	1,89E-03	5,63E-06
Cr $_{total}$	1,27E-02	6,46E-05
Cr III (90% de Cr $_{tot}$)	1,14E-02	5,81E-05
Cr VI (10% de Cr $_{tot}$)	1,27E-03	6,46E-06
Co	2,19E-03	6,54E-06
Cu	5,27E-02	1,57E-04
Sn	1,20E-02	3,58E-05
Mn	8,96E-02	5,10E-04
Ni	2,37E-02	1,09E-04
V	1,33E-03	3,96E-06
Zn	5,40E-01	1,61E-03
As	4,14E-04	9,45E-07
Se	1,21E-03	3,61E-06
Te	8,23E-05	2,46E-07
Cd	8,05E-03	3,72E-05
Hg	1,93E-03	1,07E-06
Tl	0,00E+00	0,00E+00
Pb	5,60E-02	1,71E-04

❖ **Résultats de la modélisation obtenue à partir des émissions réglementées dans l'AP – point maximal (configuration n°2)**

Tableau 33 : Synthèse des résultats de la modélisation de dispersion atmosphérique (configuration 2)

ETM considérés dans la présente étude	Concentration moyenne dans l'air	Flux surfaciques moyens dans les dépôts totaux au sol
	µg/m³	*µg/m².s-1*
Sb	2,27E-02	6,68E-05
Cr $_{total}$	1,55E-01	7,84E-04
Cr III (90% de Cr $_{tot}$)	1,40E-01	7,06E-04
Cr VI (10% de Cr $_{tot}$)	1,55E-02	7,84E-05
Co	2,65E-02	7,78E-05
Cu	6,34E-01	1,86E-03
Sn	1,45E-01	4,26E-04
Mn	1,10E+00	6,21E-03
Ni	2,90E-01	1,32E-03
V	1,59E-02	4,68E-05
Zn	6,49E+00	1,91E-02
As	6,84E-03	1,57E-05
Se	1,82E-02	5,39E-05
Te	1,15E-03	3,40E-06
Cd	9,82E-02	4,48E-04
Hg	2,28E-02	1,20E-05
Tl	0,00E+00	0,00E+00
Pb	6,78E-01	2,05E-03

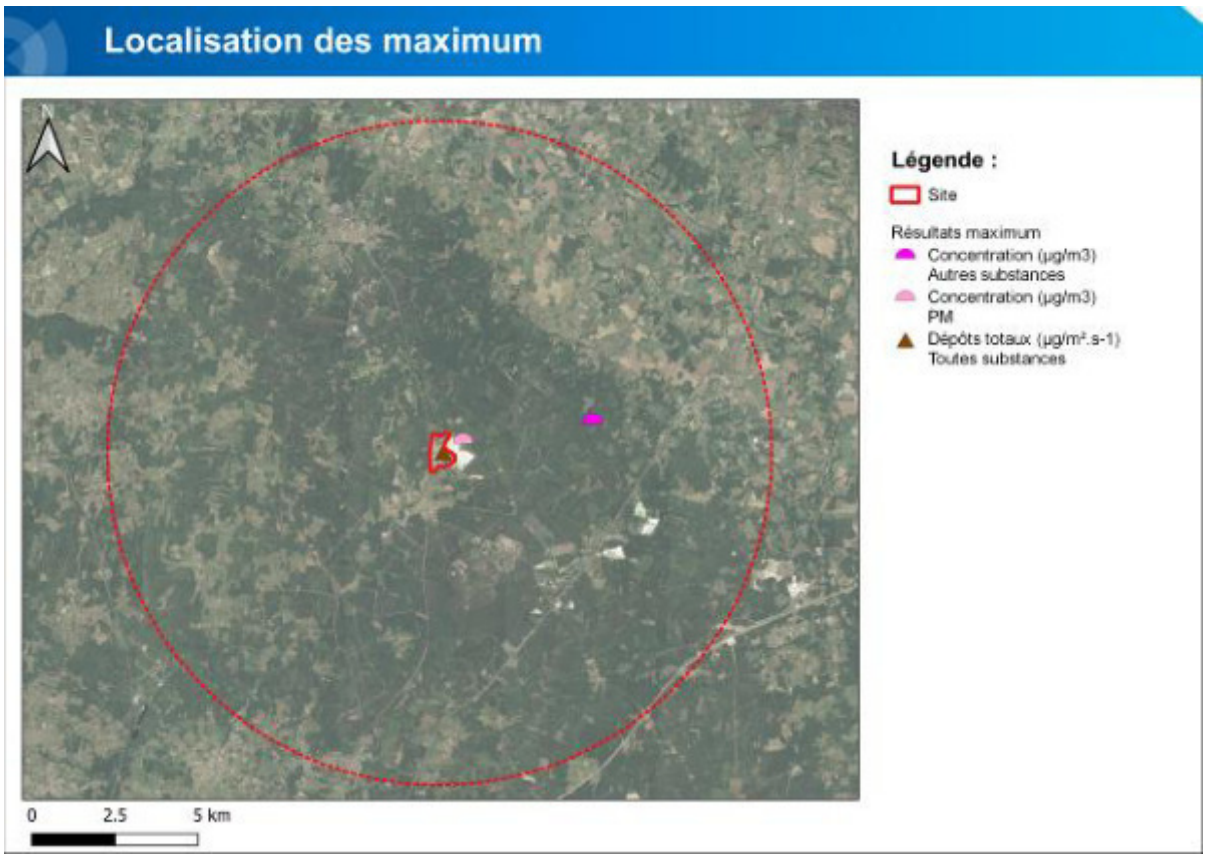


Figure 19 : Localisation des points maximum de concentrations dans l'air et de flux de dépôts au sol

7.3. Calculs des niveaux d'exposition

Les doses journalières d'exposition sont les quantités de substances absorbées (par inhalation ou ingestion) par les populations. Elles sont calculées à partir des concentrations calculées dans les différents milieux (sol, végétaux, animaux, productions animales) à partir des formules de transfert de HHRAP pour l'inhalation directe, l'inhalation de ré-envol de poussières, l'ingestion de sols, l'ingestion de produits végétaux et l'ingestion de produits animaux.

7.3.1. Populations étudiées

Sur la base des résultats de la modélisation de dispersion atmosphérique et du schéma conceptuel établi précédemment, les risques sanitaires sont définis au niveau du point de retombées maximales observé au sein du hameau de Lorguichon, ainsi qu'au niveau des cibles les plus proches des installations où les concentrations dans l'air et dans les dépôts au sol sont également les plus importantes.

Les retombées principales se situant dans le quart Nord-Est du site du fait de l'orientation des vents dominants, il a été décidé que les cibles retenues seront choisies au niveau des secteurs Nord et Est de l'établissement.

Par ailleurs, il a été décidé d'intégrer une cible adulte et une cible enfant au Nord-Ouest de l'établissement côté bourg de Rocquancourt.

Les populations étudiées seront essentiellement résidentielles (enfants et adultes).

En complément, le site de GDE étant situé en zone rurale, un scénario d'exposition d'un travailleur agriculteur sera également étudié au niveau du maxima de retombées sur une parcelle agricole exploitée sur le périmètre d'étude.

Les cibles retenues pour cette étude sont donc les suivantes :

Tableau 34 : Localisation des cibles

Cibles	Type de population	Localisation par rapport aux sources	Coordonnées X (L93)	Coordonnées Y (L93)
Lieu-dit « Lorguichon »	Habitants (Enfants / Adultes)	140 m Est	458 400 m	6 892 770 m
Limite Nord-Ouest « Bourg de Rocquancourt »	Habitants (Enfants / Adultes)	100 m Nord-Ouest	457 650 m	6 893 170 m
Parcelle agricole en limite Nord	Travailleurs (Agriculteur)	40 m Nord	458 150 m	6 893 120 m

Le scénario d'un salarié travaillant au sein du site de GDE ne sera pas étudié dans le cadre de cette EQRS, puisque d'après le Guide de l'INERIS (2021), il est indiqué que :

« L'ensemble des personnes potentiellement exposées aux substances émises par l'installation doit être considéré, à l'exclusion des travailleurs de l'établissement, protégés en application du droit du travail. Les travailleurs des entreprises voisines sont considérés dans l'évaluation comme une population environnante.»

Les travailleurs GDE potentiellement exposés au plomb et à d'autres métaux font l'objet d'une surveillance médicale renforcée (SIR) par le Services de Prévention et de Santé au Travail telle que requise par le Code du Travail.



Figure 20 : Carte de localisation des cibles retenues

7.3.2. Paramètres d'exposition

Les paramètres d'exposition pris en compte sont ceux issus du scénario réaliste de l'IEM-EQRS.

Cibles		Agriculteur	Résident adulte	Résident enfant
Poids	*kg*	70 *(1)*	70 *(1)*	22 *(1)*
Durée d'exposition	*an*	42 *(1)*	30 *(1)*	6 *(1)*
Nombre de jour d'exposition	*j/an*	220 *(2)*	365 *(1)*	365 *(1)*
Durée d'exposition extérieure	*h/j*	1 *(2)*	0,67 *(1)*	2,4 *(1)*
Volume d'air inhalé en extérieur	*m3/j*	36,4 *(3)*	36,4 *(3)*	16,8 *(3)*
Volume d'air inhalé moyen	*m3/j*	26 *(3)*	26 *(3)*	12 *(3)*
Durée d'exposition dans le logement	*j/an*	-	266,45 *(1)*	251,85 *(1)*
Quantité de sol ingéré	*mg/j*	300 *(4)*	20 *(5)*	50 *(5)*
Quantité de végétaux aériens consommés	*g/j (poids sec)*	7,83 *(6)*	7,83 *(6)*	3,59 *(6)*
Quantité de végétaux racines consommés	*g/j (poids sec)*	11,6 *(6)*	11,6 *(6)*	7,35 *(6)*
Quantité de particules dans l'air ambiant extérieur	*µg/m3*	70 *(7)*		
Quantité de particules dans l'air ambiant intérieur	*µg/m3*	52,5 *(8)*		
Fraction de sol dans les poussières intérieures	*%*	80 *(8)*		

(1) MODUL'ERS, 2017 - Classes d'âges 1 à 2 (enfants) et 7 (adulte)
(2) Hypothèses « réalistes » SOCOTEC d'après « Méthode de calcul des VCI dans les sols » INERIS, Novembre 2001
(3) Hypothèse SOCOTEC d'après la base CIBLEX (2003)
(4) Travailleur « plein air » - Valeur proposée par le HESP, version 2.1a
(5) Valeurs centrales d'après MODUL'ERS, INERIS
(6) INERIS, Novembre 2001 – Méthode de calcul des VCI dans les sols
(7) Veerkamp, 1994
(8) INERIS, 2002 – Evaluation Détaillée des Risques pour la santé, HESP

Les autres données relatives au plomb sont les mêmes que celles utilisées dans le cadre de l'IEM-EQRS :

Facteur de bioaccessibilité sol	80%	*Donnée analytique IEM (SOCOTEC)*
Facteurs de bioconcentration - Légumes aériens	0,026	*INERIS, juin 2017 – DRC-17-163615-01452A*
Facteurs de bioconcentration - Légumes racines	0,034	

7.3.3. Calculs des doses d'exposition

Les calculs de dose d'exposition sont sensiblement identiques à ceux mis en œuvre dans le cadre de l'IEM. Le calcul des doses journalières d'exposition a été réalisé à partir du tableau présenté en 7.3.2. Les résultats de ces calculs sont présentés en annexe du présent document.

❖ **Inhalation de poussières dans l'air intérieur / extérieur**

Les doses d'exposition par inhalation de poussières peuvent être appréciées par le calcul de « concentrations moyennes inhalées » à partir des données dans les sols superficiels susceptibles de s'envoler (idem IEM-EQRS) :

$$CI = (\sum (C_{isol} \times Cp \times Rs/p)) \times F \times T \times Vm/(TM \times VM)$$

Avec : CI : concentration moyenne inhalée (µg/m^3)

Cisol : concentration de contaminants volatils dans les sols superficiels

Cp : Concentration en poussières dans l'habitation (fixée à 70 µg/m^3)

Rs/p : fraction de sol dans les particules en suspension (50 / 80%)

F : fréquence d'exposition : nombre annuel de jours d'exposition ramené au nombre total annuel de jour (sans unité)

T : durée d'exposition (années)

TM : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée (années)

TM = T pour les effets à seuil

TM = durée de vie entière Tm pour les effets sans seuil, soit 70 ans pour les adultes et 15 ans pour les enfants

Vm : volume d'air inhalé par l'individu sur site (µg/m^3)

VM : volume d'air inhalé moyen standard

En ce qui concerne l'exposition extérieure (air ambiant), les résultats de la modélisation en concentrations dans l'air au niveau des mailles considérées seront utilisés. Le calcul est alors le suivant :

$$CI = (\sum (C_i) \times F \times T \times Vm/(TM \times VM)$$

❖ **Concentration au niveau des sols superficiels liés aux retombées de poussières**

La formule suivante vise à exprimer les concentrations dans les sols superficiels, à partir des résultats de la modélisation des flux surfaciques de dépôts totaux dans les sols au niveau des mailles étudiées :

Si ks existe Cs = Cstd, sinon Cs = Ds x tD

Avec : Cstd = [Ds x (1 – exp (-ks x tD))] / ks et Ds = D / (BD x Msol)

Avec : Cs : Concentration moyenne pendant la période d'exposition en mg/kg MS
Cstd : Concentration dans le sol au temps tD en mg/kg MS
Ds : Dépôts en mg/kg/an
tD : Période de déposition (ici, 30 ans)
ks : Constante de perte due à l'ensemble des process (an^{-1})
D : Dépôts modélisé par ARIA Impact en mg/m²/an
Zs : Zone de mélange dans le sol (sol non remanié : 1 cm ; sol remanié : 20 cm)
BD : Densité du sol en g/cm^3
Msol : Masse de sol correspondant à 1 m² (kg)

❖ **Ingestion de sol (idem IEM-EQRS)**

Sur la base du scénario d'exposition retenu, les doses journalières d'exposition correspondant à l'ingestion de sols superficiels contaminés sont déterminées de la manière suivante :

DJEis = (Σ (Cm sol x FB x Q x T x F)) / (PM x TM)

Avec : DJEis : dose journalière d'exposition liée à l'ingestion de sols en mg/kg/j
Cmsol : concentration en polluant dans les sols ingérés en mg/kg MS
FB : Facteur de bio-accessibilité (si existant, 1 sinon)
Q : quantité de sols ingérée en kg/jour (matière sèche)
T : durée d'exposition réelle pendant la vie de l'individu en années
F : fréquence d'exposition réelle annuelle en jours/an
PM : masse corporelle de l'individu exposé en kg
TM : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée en jours
TM = T x 365 jours pour les substances à seuil
TM = 70 x 365 = 25 550 jours pour les substances sans seuil

❖ **Ingestion de légumes autoproduits (idem IEM-EQRS – scénario réaliste)**

Il est possible d'estimer des doses d'exposition correspondant à l'ingestion de légumes autoproduits à partir des résultats de la modélisation en flux surfaciques de dépôts totaux dans les sols au niveau des mailles étudiées, en considérant des facteurs de bioconcentrations pour les légumes à feuilles et racinaires au niveau des sols des potagers.

Il est ici considéré une production de légumes (pommes de terre, carottes, poireaux, salades, tomates et haricots verts) sur une surface de jardin de 60 m² (taille moyenne des potagers investigués).

DJEiv = (Σ (Pr x Q x T x F)) / (PM x TM)

Avec :
DJEiv : dose journalière d'exposition liée à l'ingestion de végétaux en mg/kg/j
Pr : concentration en polluant dans les végétaux en mg/kg MS
Pr = Cr x Br x Vgrootveg
Cr : concentration du polluant considéré dans les sols
Br : facteur de bio-concentration du polluant pour le légume considéré
Vgrootveg : Facteur de correction empirique pour les légumes racinaires
VGrootveg = 0,01 si log Kow du polluant >4
VGrootveg = 1 si log Kow du polluant < 4
Q : quantité de végétaux ingérée en kg (poids sec)
Q = Qpf x Tms
Qpf : quantité de végétaux ingérée en kg (poids frais)
Tms : teneur en matières sèches
T : durée d'exposition réelle pendant la vie de l'individu en années
F : fréquence d'exposition réelle annuelle en jours/an
PM : masse corporelle de l'individu exposé en kg
TM : période de temps sur laquelle l'exposition est moyennée en jours
TM = T x 365 jours pour les substances à seuil
TM = 70 x 365 = 25 550 jours pour les substances sans seuil

8. CARACTERISATION DU RISQUE

8.1. Méthodologie

La quantification du risque passe par le calcul des coefficients de risque pour les traceurs de risque. Ainsi, le risque sanitaire est calculé en comparant les Doses Journalières d'Exposition aux Doses Journalières Admissibles :

On distingue les substances chimiques "à seuil" et les substances chimiques "sans seuil".

La première catégorie regroupe généralement les effets chroniques non cancérigènes. La deuxième concerne essentiellement les cancérigènes. La détermination des effets suivra deux méthodologies, en fonction du type de dangers présentés par les substances.

➔ **Quotient de Danger (QD)**

Pour les **substances à effet de seuil** (il s'agit des substances toxiques : apparition des symptômes à partir d'un certain seuil de concentration), on considère toutes les substances ayant un effet toxique sur une même cible (même organe touché). Le Quotient de Danger (QD) correspond au ratio entre le niveau d'exposition et la valeur toxicologique de référence.

La formule ci-dessous permet d'évaluer si pour chaque substance on est au-dessus ou au-dessous de la dose journalière toxicologique (avec QD inférieur à 1, on est en dessous de la dose journalière toxicologique). La possibilité d'apparition d'un effet néfaste pour la santé dû à l'exposition à une substance se définie pour un temps et une voie donnés.

La valeur seuil pour considérer que le risque sanitaire est acceptable est fixée à 1.

Lorsque le rapport est inférieur à 1, l'apparition d'un effet paraît peu probable même pour des populations sensibles. Bien que ce rapport ne représente pas une probabilité, il est considéré que la possibilité d'apparition d'un effet néfaste pour la santé est la somme des rapports liés aux mêmes effets de chaque substance à effet avec seuil. Si cette somme de rapport est inférieure à 1, l'apparition de cet effet paraît peu probable. Généralement, les effets d'une substance sont différents pour chaque voie de pénétration dans l'organisme, et par conséquent il ne faut pas sommer les rapports. Toutefois, certaines substances ont des actions et des effets identiques quelle que soit la voie d'exposition et par conséquent dans ce cas, il faut sommer les rapports.

La somme des QD des substances ayant le même effet doit être inférieure à 1 pour conclure à l'absence de risque. Il y a effet sur la santé, si le calcul de l'indice de risque est supérieur à 1, sur un calcul de dose vie entière.

Ce qui donne pour les scénarios retenus :

- Pour l'**inhalation** :

$$QD = \frac{CI}{VTR}$$

où CI : concentration moyenne inhalée en *(mg/m³)*
VTR : valeur toxicologique de référence retenue *(mg/m³)*

- Pour l'**ingestion** :

$$QD = \frac{DJE}{VTR}$$

où DJE : Dose Journalière d'Exposition *(mg/kg/j)*
VTR : valeur toxicologique de référence retenue *(mg/kg/j)*

➔ **Excès de Risque Individuel (ERI)**

Pour les **substances sans effet de seuil** (il s'agit des substances cancérogènes, mutagènes ou tératogènes où l'exposition à la substance entraîne une augmentation du risque d'apparition des symptômes).

Pour les substances sans seuil, on calculera un excès de risque individuel (ERI) qui correspond à la probabilité d'occurrence pour la cible de développer l'effet associé à une substance cancérogène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Il permet d'évaluer le risque de développer les symptômes au-delà d'une certaine probabilité (1/100 000 : cas de la comparaison de la somme des Excès de Risque Unitaire (ERU) par rapport à la valeur limite de 10^{-5}). Il s'obtient en multipliant la VTR retenue (Excès de Risque Unitaire, ERU) et la dose ou la concentration d'exposition. Il est calculé pour un effet, pour une voie d'exposition et une durée d'exposition donnée.

En d'autres termes, l'ERI est la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer l'effet s'il est exposé à 1 unité de dose ou de concentration du toxique pendant sa vie entière.

La valeur seuil pour considérer que le risque sanitaire est acceptable est fixée à 10^{-5} pour la somme des ERI. Lorsque le rapport est inférieur à 10^{-5}, l'apparition d'un effet paraît peu probable même pour des populations sensibles. Pour un effet donné, les excès de risque individuel liés à une substance donnée pour chaque voie d'exposition sont sommés. De même, pour un effet donné, les sommes des excès de risques individuels de la totalité des voies d'exposition pour chaque substance sont sommées.

Pour les substances sans effet de seuil, il est considéré que l'exposition à une de ces substances entraîne un risque additionnel d'apparition de cancer (ou d'effet tératogène ou mutagène) lorsque le calcul de ERI > 10^{-5}. **La somme des ERI des substances ayant le même effet doit être inférieure à 10^{-5} pour conclure à l'absence de risque.**

Ce qui donne pour les scénarios retenus :

- Pour l'**inhalation** :

$$ERI = \sum_i \frac{CI_i \times T_i}{T_m} \times ERU$$

où CI : concentration moyenne inhalée *(mg/m³)*
T_i : Durée de la période d'exposition i *(en année)* sur laquelle l'exposition (CI) est calculée
Tm : Durée de temps sur laquelle l'exposition est rapportée *(en année)*
ERU : Excès de risque unitaire *($[mg/m^3]^{-1}$)*

- Pour l'**ingestion** :

$$ERI = \sum_i \frac{DJE_i \times T_i}{T_m} \times ERU$$

où DJE : Dose Journalière d'Exposition *(mg/kg/j)*
T_i : Durée de la période d'exposition i *(en année)* sur laquelle l'exposition (DJE) est calculée
Tm : Durée de temps sur laquelle l'exposition est rapportée *(en année)*
ERU : Excès de risque unitaire *($[mg/kg/j]^{-1}$)*

S'agissant de l'additivité des QD ou des ERI, d'après le guide ERS de l'INERIS en date de Juillet 2021, il est écrit : « Pour les QD, la pratique couramment admise dans les ERS consiste à additionner les QD, soit pour l'ensemble des traceurs de risque (par simplification) ou, au minimum, pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles. Pour les ERI, la pratique courante dans les ERS est de sommer tous les ERI pour calculer un excès de risque pour tous effets sans seuil confondus. Toutefois, les critères d'acceptabilité fixés par la circulaire du 9 août 2013 s'appliquent aux résultats substance par substance, sans additionner les QD et les ERI. »

8.2. Données d'entrée

Les quotients de dangers ont été calculés selon les données d'entrée suivantes, obtenues par modélisation par le logiciel ARIA Impact (concentrations dans l'air et dépôts au sol) ou par calcul (concentrations dans les sols) :

❖ **Résultats obtenus à partir des flux moyens réels (configuration n°1) :**

Tableau 35 : Données d'entrée pour les calculs de dangers (configuration 1)

Cibles	ETM considérés dans la présente étude	Concentration moyenne dans l'air	Flux surfaciques moyens dans les dépôts totaux au sol	Concentration en dans les sols superficiels (0-1 cm)	Concentration en dans les sols superficiels (0-20 cm)
		µg/m³	*µg/m².s-1*	*mg/kg MS*	*mg/kg MS*
Habitation au lieu-dit « Lorguichon »	**Sb**	1,89E-03	5,63E-06	3,55E-01	1,78E-02
	Cr $_{total}$	1,27E-02	6,46E-05		
	Cr III (90% de Cr $_{tot}$)	1,14E-02	5,81E-05	3,67E+00	1,83E-01
	Cr VI (10% de Cr $_{tot}$)	1,27E-03	6,46E-06	4,07E-01	2,04E-02
	Co	2,19E-03	6,54E-06	4,13E-01	2,06E-02
	Cu	5,27E-02	1,57E-04	9,91E+00	4,96E-01
	Sn	1,20E-02	3,58E-05	2,26E+00	1,13E-01
	Mn	8,96E-02	5,10E-04	3,22E+01	1,61E+00
	Ni	2,37E-02	1,09E-04	6,85E+00	3,43E-01
	V	1,33E-03	3,96E-06	2,50E-01	1,25E-02
	Zn	5,40E-01	1,61E-03	1,02E+02	5,08E+00
	As	4,14E-04	9,45E-07	5,96E-02	2,98E-03
	Se	1,21E-03	3,61E-06	2,28E-01	1,14E-02
	Te	8,23E-05	2,46E-07	1,55E-02	7,74E-04
	Cd	8,05E-03	3,72E-05	2,34E+00	1,17E-01
	Hg	1,93E-03	1,07E-06	6,73E-02	3,36E-03
	Tl	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	5,60E-02	1,71E-04	1,08E+01	5,40E-01
Parcelle agricole en limite Nord du site	**Sb**	3,89E-03	1,15E-05	7,25E-01	3,63E-02
	Cr $_{total}$	2,65E-02	1,34E-04		
	Cr III (90% de Cr $_{tot}$)	2,39E-02	1,21E-04	7,62E+00	3,81E-01
	Cr VI (10% de Cr $_{tot}$)	2,65E-03	1,34E-05	8,46E-01	4,23E-02
	Co	4,52E-03	1,33E-05	8,41E-01	4,21E-02
	Cu	1,08E-01	3,20E-04	2,02E+01	1,01E+00
	Sn	2,48E-02	7,33E-05	4,62E+00	2,31E-01
	Mn	1,88E-01	1,06E-03	6,71E+01	3,36E+00
	Ni	4,94E-02	2,25E-04	1,42E+01	7,09E-01
	V	2,74E-03	8,11E-06	5,11E-01	2,56E-02
	Zn	1,11E+00	3,29E-03	2,08E+02	1,04E+01
	As	8,53E-04	1,93E-06	1,21E-01	6,07E-03
	Se	2,50E-03	7,42E-06	4,68E-01	2,34E-02
	Te	1,70E-04	5,04E-07	3,18E-02	1,59E-03
	Cd	1,68E-02	7,68E-05	4,84E+00	2,42E-01
	Hg	3,92E-03	2,12E-06	1,34E-01	6,68E-03
	Tl	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Cibles	ETM considérés dans la présente étude	Concentration moyenne dans l'air	Flux surfaciques moyens dans les dépôts totaux au sol	Concentration en dans les sols superficiels (0-1 cm)	Concentration en dans les sols superficiels (0-20 cm)
		µg/m³	*µg/m².s-1*	*mg/kg MS*	*mg/kg MS*
	Pb	1,16E-01	3,51E-04	2,21E+01	1,11E+00
Habitation en limite NW du site (Rocquancourt)	**Sb**	4,22E-04	1,26E-06	7,95E-02	3,98E-03
	Cr $_{total}$	2,79E-03	1,42E-05		
	Cr III (90% de Cr $_{tot}$)	2,51E-03	1,28E-05	8,07E-01	4,04E-02
	Cr VI (10% de Cr $_{tot}$)	2,79E-04	1,42E-06	8,97E-02	4,48E-03
	Co	4,90E-04	1,46E-06	9,24E-02	4,62E-03
	Cu	1,18E-02	3,52E-05	2,22E+00	1,11E-01
	Sn	2,69E-03	8,03E-06	5,06E-01	2,53E-02
	Mn	1,96E-02	1,12E-04	7,05E+00	3,52E-01
	Ni	5,23E-03	2,40E-05	1,52E+00	7,58E-02
	V	2,97E-04	8,88E-07	5,60E-02	2,80E-03
	Zn	1,21E-01	3,61E-04	2,28E+01	1,14E+00
	As	9,34E-05	2,14E-07	1,35E-02	6,74E-04
	Se	2,72E-04	8,12E-07	5,12E-02	2,56E-03
	Te	1,84E-05	5,52E-08	3,48E-03	1,74E-04
	Cd	1,78E-03	8,21E-06	5,18E-01	2,59E-02
	Hg	4,37E-04	2,46E-07	1,55E-02	7,76E-04
	Tl	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	1,25E-02	3,83E-05	2,42E+00	1,21E-01

❖ **Résultats obtenus à partir des flux maxima issus de l'AP (configuration n°2) :**

Tableau 36 : Données d'entrée pour les calculs de dangers (configuration 2)

Cibles	ETM considérés dans la présente étude	Concentration moyenne dans l'air	Flux surfaciques moyens dans les dépôts totaux au sol	Concentration en dans les sols superficiels (0-1 cm)	Concentration en dans les sols superficiels (0-20 cm)
		µg/m³	*µg/m².s-1*	*mg/kg MS*	*mg/kg MS*
Habitation au lieu-dit « Lorguichon »	**Sb**	3,73E-03	1,11E-05	7,00E-01	3,50E-02
	Cr $_{total}$	2,55E-02	1,30E-04		
	Cr III (90% de Cr $_{tot}$)	2,30E-02	1,17E-04	7,379424	0,3689712
	Cr VI (10% de Cr $_{tot}$)	2,55E-03	1,30E-05	8,20E-01	4,10E-02
	Co	4,58E-03	1,37E-05	8,64E-01	4,32E-02
	Cu	1,09E-01	3,26E-04	2,06E+01	1,03E+00
	Sn	2,40E-02	7,17E-05	4,52E+00	2,26E-01
	Mn	1,74E-01	9,91E-04	6,25E+01	3,13E+00
	Ni	4,94E-02	2,27E-04	1,43E+01	7,16E-01
	V	2,60E-03	7,75E-06	4,89E-01	2,44E-02
	Zn	1,06E+00	3,16E-03	1,99E+02	9,97E+00
	As	3,83E-03	9,33E-06	5,88E-01	2,94E-02
	Se	7,59E-03	2,37E-05	1,49E+00	7,47E-02
	Te	3,91E-04	1,21E-06	7,63E-02	3,82E-03
	Cd	1,62E-02	7,50E-05	4,73E+00	2,37E-01
	Hg	3,76E-03	2,09E-06	1,32E-01	6,59E-03
	Tl	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	1,16E-01	3,56E-04	2,25E+01	1,12E+00
Parcelle agricole en limite Nord du site	**Sb**	7,58E-03	2,24E-05	1,41E+00	7,06E-02
	Cr $_{total}$	5,18E-02	2,62E-04		
	Cr III (90% de Cr $_{tot}$)	4,66E-02	2,36E-04	1,49E+01	7,44E-01
	Cr VI (10% de Cr $_{tot}$)	5,18E-03	2,62E-05	1,65E+00	8,26E-02
	Co	8,91E-03	2,64E-05	1,67E+00	8,33E-02
	Cu	2,14E-01	6,35E-04	4,01E+01	2,00E+00

Cibles	ETM considérés dans la présente étude	Concentration moyenne dans l'air	Flux surfaciques moyens dans les dépôts totaux au sol	Concentration en dans les sols superficiels (0-1 cm)	Concentration en dans les sols superficiels (0-20 cm)
		µg/m³	*µg/m².s-1*	*mg/kg MS*	*mg/kg MS*
	Sn	4,84E-02	1,43E-04	9,02E+00	4,51E-01
	Mn	3,64E-01	2,06E-03	1,30E+02	6,50E+00
	Ni	9,73E-02	4,45E-04	2,81E+01	1,40E+00
	V	5,31E-03	1,57E-05	9,90E-01	4,95E-02
	Zn	2,16E+00	6,40E-03	4,04E+02	2,02E+01
	As	3,10E-03	8,34E-06	5,26E-01	2,63E-02
	Se	7,21E-03	2,48E-05	1,56E+00	7,82E-02
	Te	4,34E-04	1,45E-06	9,15E-02	4,57E-03
	Cd	3,27E-02	1,50E-04	9,46E+00	4,73E-01
	Hg	7,59E-03	4,20E-06	2,65E-01	1,32E-02
	Tl	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	2,28E-01	6,95E-04	4,38E+01	2,19E+00
Habitation en limite NW du site (Rocquancourt)	**Sb**	8,62E-04	2,58E-06	1,63E-01	8,14E-03
	Cr $_{total}$	5,97E-03	3,05E-05		
	Cr III (90% de Cr $_{tot}$)	5,37E-03	2,75E-05	1,73E+00	8,66E-02
	Cr VI (10% de Cr $_{tot}$)	5,97E-04	3,05E-06	1,92E-01	9,62E-03
	Co	1,13E-03	3,41E-06	2,15E-01	1,08E-02
	Cu	2,68E-02	8,04E-05	5,07E+00	2,54E-01
	Sn	5,61E-03	1,68E-05	1,06E+00	5,30E-02
	Mn	3,87E-02	2,20E-04	1,39E+01	6,94E-01
	Ni	1,21E-02	5,57E-05	3,51E+00	1,76E-01
	V	5,95E-04	1,78E-06	1,12E-01	5,61E-03
	Zn	2,44E-01	7,29E-04	4,60E+01	2,30E+00
	As	1,79E-03	4,28E-06	2,70E-01	1,35E-02
	Se	3,41E-03	1,06E-05	6,69E-01	3,34E-02
	Te	1,59E-04	4,92E-07	3,10E-02	1,55E-03
	Cd	3,79E-03	1,76E-05	1,11E+00	5,55E-02
	Hg	8,71E-04	4,95E-07	3,12E-02	1,56E-03
	Tl	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	Pb	2,86E-02	8,78E-05	5,54E+00	2,77E-01

8.3. Calculs des Quotients de Dangers (QD) – Effets à seuil

Les tableaux suivants présentent les quotients de danger (effets à seuil par inhalation et ingestion) calculés au niveau des différentes cibles retenues au sein de la zone d'étude.

8.3.1. Calcul des quotients de dangers (QD) obtenus dans le cas de la configuration n°1 (flux réels moyens)

❖ **Habitation au niveau du hameau de Lorguichon :**

Tableau 37 : Synthèse des QD (configuration 1)

QD enfant (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	3,93E-02	4,55E-04	6,26E-04	1,06E-04	1,57E-02	5,61E-02
Sb	1,08E-04	4,89E-07	3,43E-05	5,80E-06	8,82E-04	1,03E-03
CrVI	8,22E-04	4,23E-06	3,93E-04	6,65E-05	5,93E-03	7,21E-03
CrIII	2,22E-05	1,14E-07	5,32E-05	8,99E-06	7,98E-04	8,83E-04
Co	5,01E-04	2,80E-05	1,20E-04	2,02E-05	3,07E-03	3,73E-03
Cu	1,20E-04	6,77E-06	2,87E-04	4,86E-05	7,38E-03	7,84E-03
Sn	2,05E-05	1,37E-06	-	-	-	2,19E-05
Mn	1,06E-03	2,42E-05	3,11E-03	5,26E-04	4,18E-02	4,65E-02
Ni	4,45E-03	4,07E-05	8,63E-04	1,46E-04	1,44E-02	1,99E-02
V	2,27E-04	1,16E-10	7,25E-05	1,23E-05	1,86E-03	2,17E-03
Zn	6,18E-04	6,88E-04	-	-	-	1,31E-03
As	2,41E-04	3,28E-06	1,15E-04	1,95E-05	3,86E-03	4,24E-03
Se	8,29E-05	1,65E-05	3,30E-07	5,59E-08	8,47E-06	1,08E-04
Cd	1,22E-02	1,07E-02	1,51E-04	2,55E-05	2,50E-03	2,55E-02
Hg	2,14E-04	2,20E-05	6,50E-05	1,10E-05	9,01E-03	9,32E-03
Total	5,99E-02	1,20E-02	5,89E-03	9,96E-04	1,07E-01	**1,86E-01**

QD adulte (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	3,92E-03	2,63E-04	6,62E-04	2,95E-05	4,38E-03	9,25E-03
Sb	1,35E-05	3,89E-07	3,63E-05	1,62E-06	2,46E-04	2,98E-04
CrVI	1,03E-04	2,34E-06	4,16E-04	1,86E-05	1,65E-03	2,19E-03
CrIII	2,80E-06	6,29E-08	5,63E-05	2,51E-06	2,23E-04	2,84E-04
Co	6,29E-05	1,54E-05	1,27E-04	5,65E-06	8,56E-04	1,07E-03
Cu	1,51E-05	3,94E-06	3,04E-04	1,36E-05	2,06E-03	2,40E-03
Sn	2,58E-06	7,42E-07	-	-	-	3,32E-06
Mn	1,34E-04	1,49E-05	3,29E-03	1,47E-04	1,17E-02	1,53E-02
Ni	5,59E-04	2,25E-05	9,13E-04	4,07E-05	4,03E-03	5,56E-03
V	2,86E-05	6,57E-11	7,67E-05	3,42E-06	5,20E-04	6,28E-04
Zn	7,77E-05	3,46E-04	-	-	-	4,24E-04
As	3,03E-05	2,45E-06	1,22E-04	5,44E-06	1,08E-03	1,24E-03
Se	1,04E-05	8,53E-06	3,50E-07	1,56E-08	2,36E-06	2,17E-05
Cd	1,53E-03	5,99E-03	1,59E-04	7,11E-06	6,99E-04	8,38E-03
Hg	2,69E-05	1,17E-05	6,88E-05	3,07E-06	2,51E-03	2,62E-03
Total	6,51E-03	6,68E-03	6,23E-03	2,78E-04	2,99E-02	**4,96E-02**

❖ **Habitation au niveau de la limite NW du site (Rocquancourt) :**

QD enfant (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	8,80E-03	1,02E-04	1,40E-04	2,37E-05	3,50E-03	1,26E-02
Sb	2,41E-05	1,09E-07	7,68E-06	1,30E-06	1,97E-04	2,30E-04
CrVI	1,81E-04	9,29E-07	8,67E-05	1,47E-05	1,30E-03	1,59E-03
CrIII	4,89E-06	2,52E-08	1,17E-05	1,98E-06	1,76E-04	1,94E-04
Co	1,12E-04	6,28E-06	2,68E-05	4,53E-06	6,86E-04	8,36E-04
Cu	2,69E-05	1,52E-06	6,43E-05	1,09E-05	1,65E-04	2,69E-04
Sn	4,60E-06	3,07E-07	-	-	-	4,91E-06
Mn	2,33E-04	5,29E-06	6,81E-04	1,15E-04	9,15E-03	1,02E-02
Ni	9,87E-04	8,99E-06	1,92E-04	3,24E-05	3,18E-03	4,40E-03
V	5,09E-05	2,60E-11	1,62E-05	2,74E-06	4,16E-04	4,86E-04
Zn	1,38E-04	1,54E-04	-	-	-	2,93E-04
As	5,45E-05	7,42E-07	2,61E-05	4,41E-06	8,72E-04	9,58E-04
Se	1,86E-05	3,02E-06	7,42E-08	1,25E-08	1,90E-06	2,36E-05
Cd	2,69E-03	2,37E-03	3,34E-05	5,64E-06	5,54E-04	5,65E-03
Hg	4,94E-05	5,08E-06	1,50E-05	2,53E-06	2,04E-03	2,11E-03
Total	1,34E-02	2,66E-03	1,30E-03	2,20E-04	2,22E-02	**3,98E-02**

QD adulte (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	8,78E-04	5,88E-05	1,48E-04	6,62E-06	9,77E-04	2,07E-03
Sb	3,03E-06	8,70E-08	8,12E-06	3,62E-07	5,50E-05	6,66E-05
CrVI	2,28E-05	5,14E-07	9,17E-05	4,09E-06	3,63E-04	4,83E-04
CrIII	6,15E-07	1,39E-08	1,24E-05	5,52E-07	4,90E-05	6,26E-05
Co	1,41E-05	3,45E-06	2,83E-05	1,26E-06	1,92E-04	2,39E-04
Cu	3,38E-06	8,82E-07	6,81E-05	3,04E-06	4,61E-05	1,21E-04
Sn	5,78E-07	1,66E-07	-	-	-	7,44E-07
Mn	2,93E-05	3,26E-06	7,21E-04	3,21E-05	2,55E-03	3,34E-03
Ni	1,24E-04	4,97E-06	2,03E-04	9,04E-06	8,89E-04	1,23E-03
V	6,40E-06	1,47E-11	1,72E-05	7,66E-07	1,16E-04	1,40E-04
Zn	1,74E-05	7,76E-05	-	-	-	9,50E-05
As	6,86E-06	5,54E-07	2,76E-05	1,23E-06	2,43E-04	2,80E-04
Se	2,34E-06	1,56E-06	7,85E-08	3,50E-09	5,32E-07	4,51E-06
Cd	3,38E-04	1,33E-03	3,53E-05	1,57E-06	1,55E-04	1,86E-03
Hg	6,20E-06	2,70E-06	1,58E-05	7,07E-07	5,69E-04	5,95E-04
Total	1,45E-03	1,48E-03	1,38E-03	6,14E-05	6,21E-03	**1,06E-02**

❖ **Parcelle agricole au niveau de la limite Nord du site :**

QD agriculteur (travailleur)	Ing. sol	Ing. végétal*	Inh. poussières intérieures*	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	9,06E-03	-	-	5,44E-05	8,16E-03	1,73E-02
Sb	3,12E-05	-	-	2,97E-06	4,56E-04	4,90E-04
CrVI	2,43E-04	-	-	3,47E-05	3,11E-03	3,38E-03
CrIII	6,56E-06	-	-	4,69E-06	4,20E-04	4,31E-04
Co	1,45E-04	-	-	1,03E-05	1,59E-03	1,74E-03
Cu	3,48E-05	-	-	2,49E-05	3,80E-03	3,86E-03
Sn	5,97E-06	-	-	-	-	5,97E-06

QD agriculteur (travailleur)	Ing. sol	Ing. végétal*	Inh. poussières intérieures*	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Mn	3,15E-04	-	-	2,75E-04	2,20E-02	2,26E-02
Ni	1,31E-03	-	-	7,60E-05	7,55E-03	8,94E-03
V	6,60E-05	-	-	6,29E-06	9,63E-04	1,04E-03
Zn	1,79E-04	-	-	-	-	1,79E-04
As	6,95E-05	-	-	9,93E-06	2,00E-03	2,08E-03
Se	2,42E-05	-	-	2,88E-08	4,39E-06	2,86E-05
Cd	3,57E-03	-	-	1,32E-05	1,31E-03	4,90E-03
Hg	6,06E-05	-	-	5,50E-06	4,59E-03	4,66E-03
Total	1,51E-02	-	-	5,18E-04	5,60E-02	**7,16E-02**

*Les scénarii d'ingestion de végétaux et d'inhalation de poussières en intérieur ne seront pas considérés pour le travailleur agricole

Les tableaux précédents montrent que l'ensemble des Quotients de Dangers (QD) pour chaque scénario d'exposition et pour chaque substance, est inférieure à 1. Par ailleurs, de manière majorante, il est également constaté que **la somme de l'ensemble des QD totaux (pour toutes substances et toutes voies d'exposition) est également inférieure à 1.**

On peut donc conclure que les installations respectent, dans leur configuration de rejets atmosphériques réels (configuration 1), les recommandations sanitaires (QD < 1) permettant d'assurer la protection de la population pour les effets chroniques, à seuil, et pour toutes les voies d'exposition retenues.

Les principaux métaux contributeurs sont : le plomb, le manganèse et le cadmium puis le nickel et le mercure.

❖ **Additivité des QD selon les organes cibles :**

Afin de caractériser au mieux le risque toxicologique, la règle d'additivité des QD des différentes substances par organe cible (cf.8.1 relatif à la règle d'additivité) a été appliquée. Ce calcul a été réalisé uniquement pour les individus les plus sensibles : l'enfant au niveau du hameau de Lorguichon et l'enfant au niveau des habitations au Nord-Ouest du site.

Tableau 38 : Synthèse des QD totaux selon l'organe cible (configuration 1)

	Enfant - Lorguichon			Enfant – limite NW du site		
	QD total par voie d'inhalation	QD total par voie d'ingestion	QD pour l'organe	QD total par voie d'inhalation	QD total par voie d'ingestion	QD pour l'organe
SR(1)	5,96E-02	5,10E-03	6,47E-02	1,18E-02	1,13E-03	1,29E-02
SU(2)	4,68E-02	6,85E-02	1,15E-01	1,04E-02	1,53E-02	2,57E-02
Os	1,91E-02	6,27E-02	8,18E-02	4,26E-03	1,40E-02	1,83E-02
SN(3)	7,49E-02	4,15E-02	1,16E-01	1,66E-02	9,30E-03	2,59E-02
SGI(4)	2,04E-02	4,28E-02	6,32E-02	4,57E-03	9,59E-03	1,42E-02
SCV(5)	2,36E-02	4,53E-02	6,90E-02	5,28E-03	1,02E-02	1,54E-02
Derme	4,00E-03	3,43E-04	4,34E-03	9,02E-04	7,69E-05	9,79E-04
Sang	1,64E-02	4,13E-02	5,77E-02	3,66E-03	9,25E-03	1,29E-02
Thyroïde	1,64E-02	3,97E-02	5,61E-02	3,66E-03	8,90E-03	1,26E-02
SI(6)	2,37E-02	4,12E-02	6,48E-02	5,26E-03	9,22E-03	1,45E-02
Foie	1,09E-02	5,69E-03	1,66E-02	9,58E-04	1,26E-03	2,22E-03

(1) SR : Système respiratoire
(2) SU : Système urinaire
(3) Système Neurologique
(4) Système gastro-intestinale
(5) Système cardio-vasculaire
(6) Système immunitaire

8.3.2. Calcul des quotients de dangers (QD) obtenus dans le cas de la configuration n°2 (flux maxima de l'AP)

❖ **Habitation au niveau du hameau de Lorguichon :**

Tableau 39 : Synthèse des QD (configuration 2)

QD enfant (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	8,18E-02	9,43E-04	1,30E-03	2,21E-04	3,25E-02	1,17E-01
Sb	2,12E-04	9,62E-07	6,76E-05	1,14E-05	1,74E-03	2,03E-03
CrVI	1,66E-03	8,50E-06	7,92E-04	1,34E-04	1,19E-02	1,45E-02
CrIII	4,47E-05	2,30E-07	1,07E-04	1,81E-05	1,61E-03	1,78E-03
Co	1,05E-03	5,87E-05	2,50E-04	4,23E-05	6,41E-03	7,81E-03
Cu	2,50E-04	1,41E-05	5,97E-04	1,01E-04	1,53E-02	1,62E-02
Sn	4,11E-05	2,74E-06	-	-	-	4,38E-05
Mn	2,07E-03	4,70E-05	6,04E-03	1,02E-03	8,12E-02	9,04E-02
Ni	9,29E-03	8,50E-05	1,80E-03	3,05E-04	3,01E-02	4,15E-02
V	4,45E-04	2,26E-10	1,42E-04	2,40E-05	3,64E-03	4,25E-03
Zn	1,21E-03	1,35E-03	-	-	-	2,56E-03
As	2,38E-03	3,24E-05	1,14E-03	1,92E-04	3,57E-02	3,95E-02
Se	5,42E-04	8,80E-05	2,16E-06	3,65E-07	5,31E-05	6,86E-04
Cd	2,46E-02	2,17E-02	3,05E-04	5,15E-05	5,04E-03	5,16E-02
Hg	4,20E-04	4,31E-05	1,28E-04	2,16E-05	1,75E-02	1,82E-02
Total	1,26E-01	2,43E-02	1,27E-02	2,14E-03	2,43E-01	**4,08E-01**

QD adulte (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	8,16E-03	5,45E-04	1,38E-03	6,16E-05	9,07E-03	1,92E-02
Sb	2,67E-05	7,65E-07	7,15E-05	3,19E-06	4,86E-04	5,88E-04
CrVI	2,08E-04	4,70E-06	8,38E-04	3,74E-05	3,32E-03	4,41E-03
CrIII	5,62E-06	1,27E-07	1,13E-04	5,05E-06	4,49E-04	5,73E-04
Co	1,32E-04	3,23E-05	2,65E-04	1,18E-05	1,79E-03	2,23E-03
Cu	3,14E-05	8,18E-06	6,32E-04	2,82E-05	4,26E-03	4,96E-03
Sn	5,17E-06	1,48E-06	-	-	-	6,65E-06
Mn	2,60E-04	2,90E-05	6,39E-03	2,85E-04	2,27E-02	2,96E-02
Ni	1,17E-03	4,70E-05	1,91E-03	8,50E-05	8,39E-03	1,16E-02
V	5,59E-05	1,28E-10	1,50E-04	6,69E-06	1,02E-03	1,23E-03
Zn	1,52E-04	6,79E-04	-	-	-	8,31E-04
As	2,99E-04	2,42E-05	1,20E-03	5,36E-05	9,98E-03	1,16E-02
Se	6,81E-05	4,55E-05	2,28E-06	1,02E-07	1,48E-05	1,31E-04
Cd	3,09E-03	1,21E-02	3,22E-04	1,44E-05	1,41E-03	1,70E-02
Hg	5,28E-05	2,29E-05	1,35E-04	6,02E-06	4,90E-03	5,12E-03
Total	1,37E-02	1,36E-02	1,34E-02	5,98E-04	6,78E-02	**1,09E-01**

❖ **Habitation au niveau de la limite NW du site (Rocquancourt) :**

QD enfant (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	2,01E-02	2,33E-04	3,21E-04	5,43E-05	8,01E-03	2,88E-02
Sb	4,94E-05	2,24E-07	1,57E-05	2,66E-06	4,02E-04	4,70E-04
CrVI	3,88E-04	1,99E-06	1,85E-04	3,14E-05	2,79E-03	3,39E-03
CrIII	1,05E-05	5,39E-08	2,51E-05	4,24E-06	3,76E-04	4,16E-04
Co	2,61E-04	1,47E-05	6,23E-05	1,05E-05	1,58E-03	1,93E-03
Cu	6,15E-05	3,47E-06	1,47E-04	2,48E-05	3,75E-03	3,99E-03
Sn	9,64E-06	6,43E-07	-	-	-	1,03E-05
Mn	4,60E-04	1,04E-05	1,34E-03	2,27E-04	1,81E-02	2,01E-02
Ni	2,28E-03	2,09E-05	4,42E-04	7,48E-05	7,37E-03	1,02E-02
V	1,02E-04	5,21E-11	3,25E-05	5,49E-06	8,33E-04	9,73E-04
Zn	2,79E-04	3,11E-04	-	-	-	5,90E-04
As	1,09E-03	1,49E-05	5,22E-04	8,82E-05	1,67E-02	1,84E-02
Se	2,43E-04	3,94E-05	9,69E-07	1,64E-07	2,39E-05	3,08E-04
Cd	5,77E-03	5,08E-03	7,15E-05	1,21E-05	1,18E-03	1,21E-02
Hg	9,93E-05	1,02E-05	3,01E-05	5,10E-06	4,06E-03	4,21E-03
Total	3,12E-02	5,74E-03	3,20E-03	5,41E-04	6,51E-02	**1,06E-01**

QD adulte (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	2,01E-03	1,35E-04	3,40E-04	1,52E-05	2,24E-03	4,74E-03
Sb	6,21E-06	1,78E-07	1,67E-05	7,43E-07	1,12E-04	1,36E-04
CrVI	4,88E-05	1,10E-06	1,96E-04	8,75E-06	7,78E-04	1,03E-03
CrIII	1,32E-06	2,98E-08	2,65E-05	1,18E-06	1,05E-04	1,34E-04
Co	3,28E-05	8,07E-06	6,59E-05	2,94E-06	4,42E-04	5,51E-04
Cu	7,73E-06	2,02E-06	1,55E-04	6,94E-06	1,05E-03	1,22E-03
Sn	1,21E-06	3,48E-07	-	-	-	1,56E-06

QD adulte (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Mn	5,78E-05	6,42E-06	1,42E-03	6,34E-05	5,04E-03	6,59E-03
Ni	2,87E-04	1,15E-05	4,68E-04	2,09E-05	2,06E-03	2,84E-03
V	1,28E-05	2,95E-11	3,43E-05	1,53E-06	2,33E-04	2,81E-04
Zn	3,50E-05	1,57E-04	-	-	-	1,92E-04
As	1,37E-04	1,11E-05	5,52E-04	2,46E-05	4,66E-03	5,39E-03
Se	3,06E-05	2,04E-05	1,03E-06	4,58E-08	6,66E-06	5,87E-05
Cd	7,25E-04	2,84E-03	7,56E-05	3,37E-06	3,29E-04	3,97E-03
Hg	1,25E-05	5,43E-06	3,19E-05	1,42E-06	1,13E-03	1,19E-03
Total	3,41E-03	3,20E-03	3,38E-03	1,51E-04	1,82E-02	**2,83E-02**

❖ **Parcelle agricole au niveau de la limite Nord du site :**

QD agriculteur (travailleur)	Ing. sol	Ing. végétal*	Inh. poussières intérieures*	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	1,80E-02	-	-	1,08E-04	1,60E-02	3,41E-02
Sb	6,07E-05	-	-	5,78E-06	8,88E-04	9,55E-04
CrVI	4,74E-04	-	-	6,77E-05	6,07E-03	6,61E-03
CrIII	1,28E-05	-	-	9,17E-06	8,19E-04	8,41E-04
Co	2,88E-04	-	-	2,06E-05	3,13E-03	3,44E-03
Cu	6,91E-05	-	-	4,93E-05	7,52E-03	7,64E-03
Sn	1,17E-05	-	-	-	-	1,17E-05
Mn	6,11E-04	-	-	5,33E-04	4,27E-02	4,38E-02
Ni	2,59E-03	-	-	1,50E-04	1,49E-02	1,76E-02
V	1,28E-04	-	-	1,22E-05	1,87E-03	2,01E-03
Zn	3,48E-04	-	-	-	-	3,48E-04
As	3,02E-04	-	-	4,32E-05	7,27E-03	7,61E-03
Se	8,06E-05	-	-	9,60E-08	1,27E-05	9,34E-05
Cd	6,98E-03	-	-	2,59E-05	2,55E-03	9,56E-03
Hg	1,20E-04	-	-	1,09E-05	8,90E-03	9,03E-03
Total	3,00E-02			1,04E-03	1,13E-01	**1,44E-01**

*Les scénarii d'ingestion de végétaux et d'inhalation de poussières en intérieur ne seront pas considérés pour le travailleur agricole

Les tableaux précédents montrent que l'ensemble des Quotients de Dangers (QD) pour chaque scénario d'exposition et pour chaque substance, est inférieure à 1. Par ailleurs, de manière majorante, il est également constaté que **la somme de l'ensemble des QD totaux (pour toutes substances et toutes voies d'exposition) est également inférieure à 1.**

On peut donc conclure que les installations respectent, dans leur configuration de rejet atmosphérique maximal (configuration 2 avec les flux de l'AP), les recommandations sanitaires (QD < 1) permettant d'assurer la protection de la population pour les effets chroniques, à seuil, et pour toutes les voies d'exposition retenues.

Les principaux métaux contributeurs sont : le plomb, le manganèse, le cadmium, le nickel, l'arsenic et le mercure.

❖ **Additivité des QD selon les organes cibles :**

De même que pour la configuration 1, la règle d'additivité des QD des différentes substances par organe cible a été appliquée. Ce calcul a été réalisé uniquement pour les individus les plus sensibles : l'enfant au niveau du hameau de Lorguichon et l'enfant au niveau des habitations au Nord-Ouest du site.

Tableau 40 : Synthèse des QD totaux selon l'organe cible (configuration 2)

	Enfant - Lorguichon			Enfant – limite NW du site		
	QD total par voie d'inhalation	QD total par voie d'ingestion	QD pour l'organe	QD total par voie d'inhalation	QD total par voie d'ingestion	QD pour l'organe
$SR_{(1)}$	1,52E-01	1,25E-02	1,64E-01	4,51E-02	3,58E-03	4,87E-02
$SU_{(2)}$	9,60E-02	1,41E-01	2,37E-01	2,33E-02	3,42E-02	5,74E-02
Os	3,94E-02	1,29E-01	1,69E-01	9,65E-03	3,13E-02	4,09E-02
$SN_{(3)}$	1,77E-01	8,86E-02	2,66E-01	4,94E-02	2,24E-02	7,18E-02
$SGI_{(4)}$	7,11E-02	9,08E-02	1,62E-01	2,57E-02	2,28E-02	4,85E-02
$SCV_{(5)}$	7,78E-02	9,64E-02	1,74E-01	2,74E-02	2,42E-02	5,16E-02
Derme	3,71E-02	3,04E-03	4,01E-02	1,73E-02	1,39E-03	1,87E-02
Sang	3,40E-02	8,77E-02	1,22E-01	8,38E-03	2,21E-02	3,05E-02
Thyroïde	3,40E-02	8,28E-02	1,17E-01	8,38E-03	2,04E-02	2,88E-02
$SI_{(6)}$	4,86E-02	8,56E-02	1,34E-01	1,18E-02	2,10E-02	3,28E-02
Foie	2,27E-02	1,17E-02	3,44E-02	5,58E-03	2,82E-03	8,40E-03

(7) SR : Système respiratoire
(8) SU : Système urinaire
(9) Système Neurologique
(10) Système gastro-intestinale
(11) Système cardio-vasculaire
(12) Système immunitaire

8.4. Calculs des Excès de Risque Individuels (ERI) – Effets sans seuil

Les tableaux suivants présentent les excès de risque individuels calculés pour les effets sans seuil par inhalation et ingestion au niveau des cibles retenues dans la zone d'étude.

8.4.1. Calcul des Excès de Risque Individuels (ERI) obtenus dans le cas de la configuration n°1 (flux réels moyens)

❖ **Habitation au niveau du hameau de Lorguichon :**

Tableau 41 : Synthèse des ERI (configuration 1)

ERI enfant (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	1,43E-08	1,66E-10	3,22E-10	5,44E-11	8,06E-09	2,29E-08
Sb	-	-	-	-	-	-
CrVI	3,17E-08	1,63E-10	4,04E-08	6,84E-09	6,10E-07	6,89E-07
CrIII	-	-	-	-	-	-
Co	-	-	8,82E-09	1,49E-09	2,26E-07	2,36E-07
Cu	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	2,89E-09	4,89E-10	4,83E-08	5,17E-08
V	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-
As	1,39E-08	1,90E-10	6,37E-10	1,08E-10	2,14E-08	3,62E-08
Se	-	-	-	-	-	-
Cd	-	-	5,70E-08	9,63E-09	9,47E-07	1,01E-06
Hg	-	-	-	-	-	-
Total	6,00E-08	5,19E-10	1,10E-07	1,86E-08	1,86E-06	**2,05E-06**

ERI adulte (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	8,99E-09	4,80E-10	1,70E-09	7,60E-11	1,13E-08	2,25E-08
Sb	-	-	-	-	-	-
CrVI	1,99E-08	4,51E-10	2,14E-07	9,54E-09	8,51E-07	1,09E-06
CrIII	-	-	-	-	-	-
Co	-	-	4,67E-08	2,08E-09	3,15E-07	3,64E-07
Cu	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	1,53E-08	6,83E-10	6,75E-08	8,35E-08
V	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-
As	8,76E-09	7,10E-10	3,37E-09	1,50E-10	2,98E-08	4,28E-08
Se	-	-	-	-	-	-
Cd	-	-	3,01E-07	1,34E-08	1,32E-06	1,64E-06
Hg	-	-	-	-	-	-
Total	3,77E-08	1,64E-09	5,82E-07	2,60E-08	2,60E-06	**3,24E-06**

❖ **Habitation au niveau de la limite NW du site (Rocquancourt) :**

ERI enfant (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	3,21E-09	3,71E-11	7,21E-11	1,22E-11	1,80E-09	5,13E-09
Sb	-	-	-	-	-	-
CrVI	6,99E-09	3,58E-11	8,91E-09	1,51E-09	1,34E-07	1,51E-07
CrIII	-	-	-	-	-	-
Co	-	-	1,97E-09	3,34E-10	5,06E-08	5,29E-08
Cu	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	6,42E-10	1,09E-10	1,07E-08	1,14E-08
V	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-
As	3,16E-09	4,30E-11	1,44E-10	2,44E-11	4,82E-09	8,19E-09
Se	-	-	-	-	-	-
Cd	-	-	1,26E-08	2,13E-09	2,09E-07	2,24E-07
Hg	-	-	-	-	-	-
Total	1,34E-08	1,16E-10	2,44E-08	4,12E-09	4,11E-07	**4,53E-07**

ERI adulte (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	2,02E-09	1,08E-10	3,82E-10	1,70E-11	2,51E-09	5,03E-09
Sb	-	-	-	-	-	-
CrVI	4,39E-09	9,90E-11	4,71E-08	2,10E-09	1,87E-07	2,41E-07
CrIII	-	-	-	-	-	-
Co	-	-	1,04E-08	4,66E-10	7,06E-08	8,15E-08
Cu	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	3,40E-09	1,51E-10	1,49E-08	1,84E-08
V	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-
As	1,98E-09	1,61E-10	7,63E-10	3,40E-11	6,73E-09	9,67E-09
Se	-	-	-	-	-	-
Cd	-	-	6,67E-08	2,98E-09	2,92E-07	3,62E-07
Hg	-	-	-	-	-	-
Total	8,39E-09	3,67E-10	1,29E-07	5,75E-09	5,74E-07	**7,17E-07**

❖ **Parcelle agricole au niveau de la limite Nord du site :**

ERI agriculteur (travailleur)	Ing. sol	Ing. végétal*	Inh. poussières intérieures*	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	2,91E-08	-	-	1,96E-10	2,94E-08	5,87E-08
Sb	-	-	-	-	-	-
CrVI	6,56E-08	-	-	2,50E-08	2,24E-06	2,33E-06
CrIII	-	-	-	-	-	-
Co	-	-	-	5,34E-09	8,20E-07	8,25E-07
Cu	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	1,78E-09	1,77E-07	1,79E-07
V	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-
As	2,81E-08	-	-	3,84E-10	7,74E-08	1,06E-07
Se	-	-	-	-	-	-
Cd	-	-	-	3,50E-08	3,47E-06	3,51E-06
Hg	-	-	-	-	-	-
Total	1,23E-07	-	-	6,77E-08	6,81E-06	**7,00E-06**

*Les scénarii d'ingestion de végétaux et d'inhalation de poussières en intérieur ne seront pas considérés pour le travailleur agricole

Les tableaux précédents montrent que les valeurs des Excès de Risque Individuel (ERI) pour chaque élément, ainsi que leur somme totale intégrant les deux voies d'exposition (inhalation + ingestion) est inférieure à 10^{-5}. De même, la **somme de l'ensemble des ERI totaux est également inférieure ou de l'ordre à 10^{-5}**.

On peut donc conclure que les installations respectent, dans leur configuration de rejet atmosphérique réel (configuration 1), les recommandations sanitaires (ERI < 10^{-5}) permettant d'assurer la protection de la population pour les effets chroniques, sans seuil, et pour toutes les voies d'exposition retenues.

Les principaux métaux contributeurs sont : le cadmium et le chrome VI.

8.4.2. Calcul des Excès de Risque Individuels (QD) obtenus dans le cas de la configuration n°2 (flux maxima de l'AP)

❖ **Habitation au niveau du hameau de Lorguichon :**

Tableau 42 : Synthèse des ERI (configuration 2)

ERI enfant (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	2,98E-08	3,44E-10	6,71E-10	1,13E-10	1,67E-08	4,76E-08
Sb	-	-	-	-	-	-
CrVI	6,39E-08	3,28E-10	8,15E-08	1,38E-08	1,22E-06	1,38E-06
CrIII	-	-	-	-	-	-
Co	-	-	1,85E-08	3,12E-09	4,73E-07	4,94E-07
Cu	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	6,04E-09	1,02E-09	1,01E-07	1,08E-07
V	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-
As	1,37E-07	1,87E-09	6,28E-09	1,06E-09	1,98E-07	3,44E-07
Se	-	-	-	-	-	-
Cd	-	-	1,15E-07	1,95E-08	1,91E-06	2,04E-06
Hg	-	-	-	-	-	-
Total	2,31E-07	2,55E-09	2,28E-07	3,86E-08	3,92E-06	**4,42E-06**

ERI adulte (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	1,87E-08	9,96E-10	3,55E-09	1,58E-10	2,33E-08	4,68E-08
Sb	-	-	-	-	-	-
CrVI	4,02E-08	9,06E-10	4,31E-07	1,92E-08	1,71E-06	2,20E-06
CrIII	-	-	-	-	-	-
Co	-	-	9,76E-08	4,36E-09	6,60E-07	7,62E-07
Cu	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	3,19E-08	1,43E-09	1,41E-07	1,74E-07
V	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-
As	8,64E-08	7,00E-09	3,32E-08	1,48E-09	2,76E-07	4,04E-07
Se	-	-	-	-	-	-
Cd	-	-	6,09E-07	2,72E-08	2,66E-06	3,30E-06
Hg	-	-	-	-	-	-
Total	1,45E-07	8,91E-09	1,21E-06	5,38E-08	5,47E-06	**6,88E-06**

❖ **Habitation au niveau de la limite NW du site (Rocquancourt) :**

ERI enfant (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	7,34E-09	8,50E-11	1,65E-10	2,79E-11	4,12E-09	1,17E-08
Sb	-	-	-	-	-	-
CrVI	1,50E-08	7,69E-11	1,91E-08	3,23E-09	2,87E-07	3,24E-07
CrIII	-	-	-	-	-	-
Co	-	-	4,59E-09	7,77E-10	1,17E-07	1,22E-07
Cu	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	1,48E-09	2,51E-10	2,47E-08	2,64E-08
V	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-
As	6,31E-08	8,61E-10	2,88E-09	4,88E-10	9,24E-08	1,60E-07
Se	-	-	-	-	-	-
Cd	-	-	2,70E-08	4,57E-09	4,46E-07	4,77E-07
Hg	-	-	-	-	-	-
Total	8,54E-08	1,02E-09	5,52E-08	9,34E-09	9,70E-07	**1,12E-06**

ERI adulte (résident)	Ing. sol	Ing. végétal	Inh. poussières intérieures	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	4,61E-09	2,46E-10	8,74E-10	3,90E-11	5,75E-09	1,15E-08
Sb	-	-	-	-	-	-
CrVI	9,40E-09	2,13E-10	1,01E-07	4,50E-09	4,00E-07	5,15E-07
CrIII	-	-	-	-	-	-
Co	-	-	2,43E-08	1,08E-09	1,63E-07	1,88E-07
Cu	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	7,84E-09	3,50E-10	3,45E-08	4,26E-08
V	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-
As	3,97E-08	3,22E-09	1,53E-08	6,81E-10	1,29E-07	1,88E-07
Se	-	-	-	-	-	-
Cd	-	-	1,43E-07	6,38E-09	6,22E-07	7,71E-07
Hg	-	-	-	-	-	-
Total	5,37E-08	3,68E-09	2,92E-07	1,30E-08	1,35E-06	**1,72E-06**

❖ **Parcelle agricole au niveau de la limite Nord du site :**

ERI agriculteur (travailleur)	Ing. sol	Ing. végétal*	Inh. poussières intérieures*	Inh. poussières extérieures	Inh. directe	Total
Pb	5,77E-08	-	-	3,88E-10	5,77E-08	1,16E-07
Sb	-	-	-	-	-	-
CrVI	1,28E-07	-	-	4,87E-08	4,37E-06	4,55E-06
CrIII	-	-	-	-	-	-
Co	-	-	-	1,06E-08	1,62E-06	1,63E-06
Cu	-	-	-	-	-	-
Sn	-	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	-	-	-
Ni	-	-	-	3,53E-09	3,49E-07	3,52E-07
V	-	-	-	-	-	-
Zn	-	-	-	-	-	-
As	1,22E-07	-	-	1,67E-09	2,81E-07	4,05E-07
Se	-	-	-	-	-	-
Cd	-	-	-	6,85E-08	6,76E-06	6,83E-06
Hg	-	-	-	-	-	-
Total	3,08E-07			1,33E-07	1,34E-05	**1,39E-05**

*Les scénarii d'ingestion de végétaux et d'inhalation de poussières en intérieur ne seront pas considérés pour le travailleur agricole

Les tableaux précédents montrent que les valeurs des Excès de Risque Individuel (ERI) pour chaque substance métallique, ainsi que leur somme totale (approche majorante) intégrant les deux voies d'exposition (inhalation + ingestion) est inférieure à 10^{-5}. De même, la **somme de l'ensemble des ERI totaux est également inférieure ou de l'ordre à 10^{-5} sauf pour l'agriculteur**. Les principaux métaux contributeurs sont : le cadmium et le chrome VI

On peut donc conclure que les installations respectent, dans leur configuration de rejet atmosphérique maximal (configuration 2), les recommandations sanitaires (ERI < 10^{-5}) permettant d'assurer la protection de la population pour les effets chroniques, sans seuil, et pour toutes les voies d'exposition retenues. S'agissant de l'agriculteur, le résultat de 1,39.10^{-5} a conduit à vérifier les hypothèses retenues. Parmi celles-ci, deux hypothèses semblent maximiser les résultats :

- le temps de présence de l'agriculteur dans la partie de son champ pollué par les métaux : 1h par jour retenue alors que la zone contaminée concerne la franche Sud de la parcelle au Nord de GDE et que tout au plus, le temps de présence serait de quelques heures par an (environ 10 heures estimées tenant compte de la période de labour, de semage, de récolte, de préparation du terrain et d'observation).

- La répartition entre le CrIII et le CrVI pour lequel l'hypothèse de 10% de CrVI a été retenue et qui semble largement surévaluée. A titre indicatif, une proportion de 2% de chrome VI conduirait à un abaissement de l'ERI cumulé de 0,36.10^{-5} pour la cible-agriculteur.

Par ailleurs et en complément, la voie d'exposition prépondérante est l'inhalation directe de poussières de sols. Cependant, la plupart des cabines d'engins agricoles sont équipées de protection collective (avec isolation et filtration de l'air de la cabine). Consécutivement, la concentration de poussières inhalées serait réduire de façon significative, ce qui conduirait à abaisser l'ERI à un seuil inférieur à 10-5.

8.5. Facteurs d'incertitude liés à l'étude

Le tableau suivant présente une analyse succincte des incertitudes liées à l'étude.

Tableau 43 : Incertitudes liées à l'étude

	Hypothèse retenue	Commentaire
Données météorologiques	Les modélisations sont basées sur des observations tri-horaires sur 3 ans entre 2019 et 2021 issues de la station météorologique Météo-France de Caen-Carpiquet (14), située à moins de 15 km du site d'étude.	Hypothèses conservatives
	La pluviométrie locale a été utilisée dans les modélisations de dispersion atmosphérique. L'effet de « lavage de l'air » et de « placage des émissions », qui réduit les concentrations dans l'air mais augmente les concentrations moyennes calculées au sol, est donc pris en compte dans les résultats.	Hypothèse conservative
	Bien que le relief du secteur soit peu marqué, la topographie du secteur a tout de même été prise en compte dans la modélisation. Un obstacle modifie l'écoulement et augmente la turbulence dans son sillage. La concentration autour de l'obstacle est influencée par la présence de celui-ci.	Hypothèse conservative
	Les classes de stabilité atmosphérique ont été calculées pour toutes les échéances météorologiques tri-horaires sur 3 ans.	Hypothèses conservatives

<table>
<tr><th></th><th>Hypothèse retenue</th><th>Commentaire</th></tr>
<tr><td>Polluants retenus</td><td>Les substances retenues pour l'étude des impacts sanitaires sont l'ensemble des 16 métaux cités dans l'arrêté préfectoral complémentaire de 2014 (approche majorante). Cependant, au vu des résultats de l'IEM, une attention particulière sera portée sur le plomb. Pour mémoire, l'IEM n'avait porté que sur un pack de métaux traceurs des risques faisant suite à l'IEM de 2021 (Arsenic (As), Chrome (Cr), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Cadmium (Cd), Cuivre (Cu), Zinc (Zn), Mercure (Hg))

La méthodologie est conforme à la note d'information du 31/10/2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.</td><td>Hypothèse majorante</td></tr>
<tr><td>VTR</td><td>Les VTR sont généralement établies par des instances internationales ou nationales reconnues, et sont spécifiques d'un effet, d'une voie et d'une durée d'exposition.

Les principaux facteurs d'incertitudes (UF) pour l'élaboration d'une VTR sont :

<table>
<tr><th>Acronyme</th><th>Interprétation des UF</th><th>Valeurs des UF</th></tr>
<tr><td>UF_A</td><td>Variabilité inter-espèce cinétique/dynamie</td><td>1- 4/ 2,5 ou 1-3,16/3,16 (10)</td></tr>
<tr><td>UF_H</td><td>Variabilité inter-individuelle cinétique/dynamie</td><td>1- 3,16/ 3,16 (10)</td></tr>
<tr><td>UF_L</td><td>Usage d'un LOAEL plutôt que d'un NOAEL</td><td>1, 3 ou 10</td></tr>
<tr><td>UF_S</td><td>Transposition d'une exposition subchronique à chronique</td><td>1, 3 ou 10</td></tr>
<tr><td>UF_D</td><td>Insuffisance des données (en qualité et en quantité)</td><td>1, 3 ou 10</td></tr>
<tr><td></td><td>Sévérité de l'effet</td><td>1, 3 ou 10</td></tr>
</table>

L'évaluation quantitative des incertitudes est prise en compte dans les VTR proposées par les différents organismes.</td><td>Hypothèse conservative</td></tr>
</table>

	Hypothèse retenue	Commentaire
Flux de polluants	Les flux ont été déterminés à partir : - des émissions actuelles mesurées dans le cadre de la surveillance périodique réglementaire, - des valeurs limites d'émission (VLE prescrites) dans l'Arrêté Préfectoral de l'établissement. Le détail des calculs qui peuvent s'avérer complexes en raison du besoin du calage du modèle de dispersion en vue de prendre en compte les émissions diffuses dans l'évaluation des risques sanitaires est présenté dans l'annexe I. le ratio entre les flux canalisés et les flux diffus déterminé sur le plomb dans le cadre du calage du modèle a été également appliqué à chaque métal étudié. S'agissant des flux de Chrome et de la proportion de CrIII et CrVI dans les concentrations mesurées en Crtotal, l'hypothèse à 10% de Chrome VI et à 90% de Chrome III dans le Chrome total a été considérée. En réalité, cette hypothèse s'est révélée majorante. La contribution du Chrome VI dans les niveaux de risques est donc discutable et probablement majorante du fait d'une surestimation de la proportion de CrVI dans les rejets par rapport ay CrIII..	Hypothèse conservative à majorante
Paramètres de fonctionnement des installations	Les caractéristiques de rejet sont basées sur des données réelles du site d'étude et fournies par l'exploitant (hauteur et diamètre des cheminées, débits d'émission, températures des gaz rejetés, …) ainsi que sur les valeurs maximales prescrites dans les AP de l'établissement. Les temps de fonctionnement sont également issus des données de l'exploitant et des amplitudes maximum fixées dans l'AP de l'établissement.	Hypothèse conservative à majorante Hypothèse conservative à majorante
Scénarios	La voie d'exposition par contact cutanée n'a pas été retenue parmi les scénarios d'exposition car celle-ci parait négligeable par rapport à la voie inhalatoire et à l'ingestion. Plusieurs cibles et types de population ont été étudiés dans le cadre de cette étude. Il s'agit des populations les plus exposées car situées sous les vents dominants et proches des sources d'émissions. Les résultats obtenus en ces points sont donc intrinsèquement supérieurs à ceux calculés pour les autres cibles présentes dans la zone d'étude.	Hypothèse conservative

	Hypothèse retenue	Commentaire
Facteurs d'exposition	Les facteurs d'exposition des populations ont été pris sur la base des données du Guide INERIS 2021. Les facteurs d'exposition liés à l'ingestion sont basés sur les données d'institutions reconnues (INERIS, HHRAP, HESP, …). Afin de pouvoir comparer les résultats et les niveaux de risques des populations, les hypothèses retenues dans le cadre de l'IEM ont été maintenues dans le cadre de la présente ERS. Ces hypothèses sont présentées dans le § 7.3.2 et remplacent celles figurant en annexe le cas échéant.	Hypothèse conservative
	Pour les polluants avec effets de seuil, l'exposition moyenne est calculée sur la durée effective d'exposition, soit Tm=T. Pour les polluants sans seuil, Tm est assimilé à la durée de la vie entière, conventionnellement égale à 70 ans, soit Tm = 70.	Hypothèse majorante
	S'agissant de la cible agriculteur, il a été considéré un temps de présence de 1h/jour dans la zone de champ contaminée. En réalité, cette zone est restreinte au Sud de la parcelle localisée au Nord du site GDE. Le temps de présence de l'agriculteur serait de quelques heures par an (environ 10 heures estimées tenant compte de la période de labour, de semage, de récolte, de préparation du terrain et d'observation).	Hypothèse majorante
Logiciel de modélisation	Le domaine de validité des résultats se décompose de la façon suivante : • distance de la source à la cible inférieure à 100 m : Les résultats ne sont pas valides du fait du modèle utilisé (écarts types de Pasquill non définis). • distance de la source à la cible comprise entre 100 m et 500 m : Les résultats sont valides en cas de relief peu marqué et d'absence d'obstacles de hauteur élevée entre la source d'émission et la cible, ce qui est le cas dans la situation présente. • distance de la source à la cible supérieure à 500 m : Les résultats sont valides. Le maillage retenu pour la modélisation a été de 50 m x 50 m, sur une zone d'étude représentant un carré de 4 km de côté.	Hypothèse conservative

	Hypothèse retenue	Commentaire
Règle de l'additivié	S'agissant de l'additivité des QD ou des ERI, d'après le guide ERS de l'INERIS en date de Juillet 2021, il est écrit : « Pour les QD, la pratique couramment admise dans les ERS consiste à additionner les QD, soit pour l'ensemble des traceurs de risque (par simplification) ou, au minimum, pour les substances dont les effets critiques portent sur les mêmes organes cibles. Pour les ERI, la pratique courante dans les ERS est de sommer tous les ERI pour calculer un excès de risque pour tous effets sans seuil confondus. Toutefois, les critères d'acceptabilité fixés par la circulaire du 9 août 2013 s'appliquent aux résultats substance par substance, sans additionner les QD et les ERI. » Pour la présente ERS, les niveaux de risques ont été calculés en sommant les niveaux de risques pour l'ensemble des métaux et pour toutes les voies d'exposition et de transfert confondues et en les sommant uniquement par organes cibles atteints.	Conservatrice à marjorante

Ainsi, l'analyse qualitative des paramètres pris en compte dans la présente étude indique que les hypothèses émises dans cette étude sont globalement conservatrices à majorantes.

Il est utile de rappeler que les hypothèses de travail concernant l'agriculteur sont très majorantes et ont conduit, dans la configuration n°2, à un excès de risque individuel théoriquement non acceptable dans la mesure où les niveaux de rejets de la configuration n°2 n'ont jamais été atteints ni même approchés à ce jour. Par ailleurs, la proportion de Chrome III (90%) et de Chrome VI (10%) conduit à surestimer le CrVI compte tenu de l'absence de données métrologiques ; par ailleurs, le temps de présence de l'agriculteur dans la zone contaminée du champ impacté n'a pas été non plus modifié pour ne pas modifier les hypothèses de travail de l'IEM afin de pouvoir comparer les niveaux de risques de l'IEM et ceux de l'ERS le cas échéant, toute chose étant égale par ailleurs.

9. CONCLUSION

9.1. Conclusion sur l'analyse de risque sanitaire

La méthodologie suivie pour la réalisation du volet santé est celle de l'Evaluation du Risque Sanitaire (ERS) préconisée par les guides de références de l'INVS et de l'INERIS.

L'ERS s'est ainsi déroulée selon 5 étapes successives et fondamentales :

- Etape 1 : **Caractérisation du site**
- Etape 2 : **Identification du danger des substances chimiques**
- Etape 3 : **Evaluation de la relation dose-réponse**
- Etape 4 : **Evaluation des expositions**
- Etape 5 : **Caractérisation du risque**

Les effets ont été recherchés pour les voies d'exposition par inhalation et par ingestion pour les substances rejetées par les différents émissaires du site pour des durées d'exposition de type chronique. Les effets cancérigènes et non cancérigènes ont été étudiés.

Deux configurations de rejets ont été prises en compte dans cette étude, à savoir :

- Configuration 1 : Prise en compte des flux canalisés calculés sur la base des conditions actuelles de fonctionnement et de rejets des différents ateliers et des flux diffus tels que dimensionnés dans le cadre du calage du modèle,
- Configuration 2 : Prise en compte des flux maxima figurant dans l'AP en vigueur pour les émissions canalisés et des flux diffus calculés et extrapolés à l'amplitude maximale des heures de fonctionnement figurant dans l'AP.

Les métaux pris en compte sont ceux figurant dans l'AP qui font l'objet d'une auto-surveillance à savoir : Arsenic (As), Antimoine (Sb), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cobalt (Co), Cuivre (Cu), Etain (Sn), Manganèse (Mn), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Sélénium (Se), Tellure (Te), Thallium (Tl), Vanadium (V) et Zinc (Zn).

Pour chaque configuration, une étude de dispersion atmosphérique réalisée avec le logiciel ARIA IMPACT a permis d'estimer les concentrations dans l'air et les dépôts au sol liés aux retombées atmosphériques autour du site – avec un focus au niveau du hameau de Lorguichon et notamment la cible-enfant. Ces valeurs ont été utilisées comme données d'entrée dans les calculs des quotients de danger pour chaque voie d'exposition. Afin de pouvoir comparer les niveaux de risque calculés dans le cadre de l'IEM et dans le cadre de l'ERS, les modalités de calculs mis en œuvre dans l'IEM ont été utilisées pour l'ERS pour les différents scénarii étudiés.

A l'issue de la démarche de calcul de transfert des métaux dans les différentes matrices à l'issue des retombées issues sur les 30 prochaines années (air, sol, végétaux) et pour les voies d'exposition retenues (inhalation, ingestion), les calculs de risques sanitaires pour les populations cibles étudiées - **résidents enfants, résidents adultes** - ont abouti à des Quotients de Dangers (QD) et des Excès de Risques Sanitaires (ERI) inférieurs aux valeurs de référence confirmant l'absence d'effets attendus sur la santé, et ce, pour les deux configurations étudiées.

Afin de relativiser les niveaux de risques calculés et présentés ci-dessous, à titre indicatif, le **QD lié au bruit de fond** sur le Calvados calculé sur la base des teneurs du fond géochimique pour les 5 métaux traceurs du risque pris en compte dans le cadre de l'IEM : plomb, cadmium, cuivre, zinc et mercure est de **0,274** (valeur minimale). Cette valeur de 0,274 serait donc à additionner aux QD et ERI calculés pour rendre compte de l'impact sanitaire global.

Pour la configuration 1 prenant en compte les rejets réels du site, le **QD-enfant** et le **QD-adulte, résidents à Lorguichon -** tous métaux pris en compte et additionnés – sont respectivement de **1,86.10^{-1}** et **4,96.10^{-2}**, donc inférieurs à 1. En additionnant le QD du fond géochimique, le QD total de la configuration 1 serait :

- Configuration 1 : QD (fond géochimique) + QD(ERS) : 0,274 + 0,186 = 0,46

L'**ERI-enfant** et l'**ERI-adulte** – même configuration - sont respectivement de **2,05.10^{-6}** et **3,24.10^{-6}**, inférieurs à 1.10-5. Les métaux contributeurs des effets à seuil sont : le plomb, le manganèse, le cadmium et le nickel. Pour les effets sans seuil, c'est le cadmium qui est le métal le plus contributeur.

Pour la configuration 2 avec les flux de l'AP, le **QD-enfant** et le **QD-adulte, résidents à Lorguichon -** tous métaux pris en compte et additionnés – sont respectivement de **4,08.10^{-1}** (et **1,09.10^{-1}**, inférieurs à 1.

En additionnant le QD du fond géochimique, le QD total de la configuration 2 serait :

- Configuration 2 : QD (fond géochimique) + QD(ERS) : 0,274 + 0,408 = 0,682

L'**ERI-enfant** et l'**ERI-adulte** – même configuration - sont respectivement de **4,42.10^{-6}** et **6,86.10^{-6}**, inférieurs à 1.10^{-5}. Les métaux contributeurs des effets à seuil sont : le plomb, le manganèse, le cadmium et le nickel avec en complément, l'arsenic, le chrome VI et le mercure. Pour les effets sans seuil, ce sont le chrome VI et le cadmium qui sont les principaux métaux contributeurs.

S'agissant de la cible-agriculteur, les QD sont de 7,16.10^{-2} et 1,44.10^{-1} respectivement pour la configuration 1 et la configuration 2. Ces QD sont inférieurs à 1, confirmant l'absence d'effets attendus sur la santé pour les deux configurations étudiées. Les ERI sont de 7,01.10^{-6} et 1,39.10^{-5} respectivement pour la configuration 1 et la configuration 2. Les métaux contributeurs sont le chrome VI et le cadmium. Le niveau de risque théorique calculé n'est pas acceptable pour la cible-agriculteur dans la configuration 2 en regard des hypothèses retenues en réalité ultra-sécuritaires :

- pour rappel, à défaut de données disponibles sur les rejets du site étudié, l'hypothèse de 10% de chrome VI et de 90% de chrome III dans le chrome total a été considérée (sur la base du jeu de données disponibles sur le broyeur d'ECORE à Aubange : taux de 1% avec application d'un facteur de sécurité de 10 qui apparaît très majorant).
- en complément, le temps de présence de l'agriculteur dans la zone contaminée du champ impacté (zone Sud du terrain au Nord du site GDE) retenu dans le cadre de l'IEM à savoir 1h / jour a été maintenu afin de pouvoir comparer les niveaux de risques de l'IEM et de l'ERS, toute chose étant égale par ailleurs. En réalité, cette durée n'est pas réaliste, après réévaluation, une durée maximale annuelle de 10h au lieu de 1h/jour x 220 = 220 h par an.

Les habitants au Nord-Est du hameau de Castine en Plaine ne sont pas exposés à un risque sanitaire.

Ainsi, au total, les calculs de risques pour les effets à seuil et sans seuil ont permis de définir, que dans la configuration actuelle des installations exploitées par la société GDE de Castine-en-Plaine (14) et dans la configuration telle que définie dans l'arrêté préfectoral en vigueur, démontrent qu'il n'existe pas d'impact sanitaire significatif sur la santé de la population de la zone environnante enfant et adulte résidents notamment au niveau du hameau de Lorguichon comparativement aux risques sanitaires consécutifs au passé environnemental. Pour la cible-agriculteur, les hypothèses retenues dans le cadre de l'IEM et maintenues dans le cadre de la présente ERS se sont révélées ultra-sécuritaires (temps de présence dans la zone contaminée notamment) et n'ont pas été modifiées afin de permettre de comparer les calculs entre les 2 études. De plus, la proportion de Chrome IV et de Chrome III retenue (10%/90%) semble également majorante. Conséquemment, les calculs de risques pour les effets à seuils dans la configuration 2 ne permettent pas de statuer sur l'absence de risque compte tenu des hypothèses hyper-majorantes retenues.

On peut donc conclure que les installations, dans leur configuration de rejet réel (configuration n°1) et de rejet maximal (configuration n°2), respecteront les recommandations sanitaires (QD < 1 et ERI < 10^{-5}) permettant d'assurer la protection de la population (cible-enfant et cible-adulte) pour les effets chroniques à seuil et sans seuil, pour les voies d'exposition étudiées, et cela en tout point de la zone d'étude et y compris en prenant en compte les risques liés à l'exposition aux métaux présents dans le fond géochimique du secteur d'étude.

9.2. Surveillance environnementale

Afin de garantir un suivi régulier de l'état des milieux et notamment de vérifier les niveaux d'émission du site ainsi que les données d'entrée et les hypothèses de travail retenues dans l'ERS, il est recommandé de renforcer la surveillance environnementale.

Il est proposé :

1) De poursuivre le relevé des concentrations en continu dans l'air ambiant au niveau du hameau de Lorguichon avec le préleveur automatique « Partisol ».
    - L'implantation du préleveur automatique « Partisol » au sein du Hameau de Lorguichon est globalement appropriée au regard des différents résultats obtenus sur cette zone. En effet, la concentration modélisée observée au droit du Partisol correspond à la moyenne des concentrations relevées sur la zone (moyenne = $5{,}60.10^{-2}$ µg/m^3). En théorie, il pourrait être déplacé au niveau de la maille 4 dont le résultat est légèrement plus proche ($5{,}56.10^{-2}$ µg/m^3) (distance environ 50 m). Ce changement de position n'aurait en réalité qu'une valeur ajoutée faible. Dans la mesure où la nouvelle implantation se trouve sur une des parcelles appartenant à GDE, GDE est prêt à déplacer le Partisol, ce changement in fine est donc laissé à l'appréciation de l'administration.

Coordonnées		Nom	Pb
X (L93)	Y (L93)		(µg/m^3)
458 400	6 893 070	Maille 1 (Nord)	4,85E-02
458 400	6 893 020	Maille 2	5,17E-02
458 400	6 892 970	Maille 3	5,36E-02
458 400	6 892 920	Maille 4	5,56E-02
458 400	6 892 870	Maille 5 (Partisol)	5,81E-02
458 400	6 892 820	Maille 6	6,14E-02
458 400	6 892 770	Maille 7 (Sud)	6,54E-02

    - Dans un premier temps, suite aux recommandations d'ATMO NORMANDIE, GDE examine la possibilité de réaliser des prélèvements 24h/24h au-delà des heures de fonctionnement de l'usine. L'extension des mesures en dehors des heures de production de l'atelier batteries permettra de mesurer les concentrations totales dans l'air ambiant au niveau du hameau de Lorguichon avec et sans fonctionnement du site. Site à l'arrêt, les émissions de tas – stock « permanents » et des réenvols des poussières seront prises en compte. Site en activité, les mesures intègrent les émissions canalisées et diffuses liées aux diverses manutentions et transports sur le site en activité et des émissions émanant des ateliers en fonctionnement (portes ouvertes).

      Dans un second temps, selon les propositions d'ATMO NORMANDIE, GDE propose de réduire la fréquence de prélèvement à un prélèvement par semaine au lieu d'un prélèvement quotidien. En effet, la concentration limite en Plomb dans l'air fixée par l'OMS est une moyenne annuelle ; la précision journalière n'apporte pas de complément d'informations sur des éventuels dysfonctionnements des rejets. Il n'y a pas été déterminé de corrélation claire entre les potentiels dépassements et les activités du site.

2) De conserver un réseau de jauges Owen permettant de collecter les retombées atmosphériques et d'analyser le bouquet de métaux suivants traceurs du risque :
    - Arsenic, Plomb, Cadmium, Chrome (CrIII / CrVI), Cuivre, Nickel, Zinc, Mercure et Manganèse

   Concernant la fréquence, il est proposé 4 séquences de mesurage au cours des 2 prochaines années. Au-delà, la fréquence pourra être réévaluée en fonction des résultats avec 1 ou 2 campagnes annuelles.

Les séquences devront être représentatives du fonctionnement habituel des installations et des conditions météorologiques saisonnières normales.
Ce réseau de jauges serait densifié par rapport aux campagnes menées dans le cadre de l'IEM pour mieux étudier le hameau de Lorguichon avec l'ajout de 2 jauges au niveau du hameau de Lorguichon :

- J1 en dehors des vents dominants (témoin)
- J2 en limite de propriété Est de l'établissement
- J3 au-delà de la route nationale (< 400 m)
- J4 sous les vents dominants mais à une distance importante (> 1 km)
- J5 au niveau du Hameau de Lorguichon
- 2 autres jauges pourraient être ajoutées au niveau du hameau de Lorguichon pour sécuriser les mesures : une au Nord et une en partie Sud.

3) Quelques mois après mise en œuvre des travaux de dépollution le temps de revenir à une situation stabilisée, de réaliser une campagne à l'intérieur des logements avec des prélèvements surfaciques dans les logements du hameau de Lorguichon afin d'évaluer l'efficacité des mesures de gestion. Il n'est pas prévu de renouveler ces campagnes au-delà d'une seconde campagne réalisée 6 mois après la première.

   En parallèle, quelques prélèvements de sol seront réalisés sur les espaces verts et les potagers des résidences (points chauds) ou sur des dispositifs témoins mis en place spécifiquement dans le cadre d'un suivi long terme (exemple : carrés potagers ou équivalents) ; ce choix étant laissé à l'appréciation de l'autorité compétente.

4) Réaliser pendant 1 à 2 ans, une spéciation chimique du Chrome total mesuré au niveau des rejets de façon à connaître la proportion en Chrome III et Chrome VI.

10. ANNEXES

- ANNEXE 1 : Méthodologie de calage du modèle de dispersion afin d'estimer les flux des émissions diffuses
- ANNEXE 2 : Formules de calcul des concentrations dans les milieux, des doses journalières d'exposition et des niveaux de risques
- ANNEXE 3 : Valeurs des doses journalières d'exposition calculées

ANNEXE 1

Méthodologie de calage du modèle de dispersion afin d'estimer les flux des émissions diffuses

CALAGE DU MODELE DE DISPERSION EN VUE DE DETERMINER LES FLUX D'EMISSIONS DIFFUSES

Préalablement à la réalisation de la présente ERS, une note de cadrage a été adressée à l'administration le 23 décembre 2021 dont l'objectif était de présenter la méthodologie d'évaluation des risques sanitaires du site GDE de Rocquancourt sur un périmètre site, en prenant en compte les émissions diffuses et les émissions canalisées et en ne considérant que le plomb. Quatre étapes ont alors été proposées :

- Etape 1 : Modélisation des rejets canalisés du site sur les périodes des 2 campagnes des jauges Owen disposées dans l'environnement du site (estimation des flux rejetés en tenant compte des données de production et des temps de fonctionnement des installations).

- Etape 2 : Comparaison des résultats de la modélisation aux mesures environnementales (concentrations dans l'air et dépôts surfaciques) disponibles afin de statuer sur la contribution des émissions canalisées et diffuses au niveau des retombées au sol (concentrations et dépôts).

- Etape 3 : Selon les résultats, réajustement du « modèle » (prise en compte des données modélisées et/ou les mesures environnementales) en vue d'estimer sur une année complète intégrant une pondération en fonction de l'activité du site :
  - ✓ Les concentrations dans l'air ambiant
  - ✓ Les dépôts surfaciques

  Définition de :
  - o scénarii d'émission en fonction des données de production
  - o facteurs de sécurité sur les données d'entrée du modèle

Cette méthodologie a été déroulée telle que présentée avec pour chaque étape les conclusions et orientations suivantes – le plomb a été considéré comme le traceur de risque et l'ensemble du calage a été réalisé sur ce paramètre :

- Etape 1 : Deux modélisations (études de dispersion des rejets canalisés) ont été réalisées, une pour chacune des deux périodes des campagnes de jauges Owen (recueil des dépôts atmosphériques) en prenant en compte :
  - o Les données météorologiques locales (station météo de GDE) pour chacune des périodes
  - o Les flux émis pour chaque émissaire canalisé faisant l'objet d'une surveillance continue (poussières et/ou plomb) et/ou de contrôles périodiques (poussières et plomb). Les concentrations médianes ont été prises en compte (sur plusieurs années et non pas seulement sur la période si disponibles). Les flux ont été calculés en prenant en compte les temps de fonctionnement du site sur chacune des 2 périodes des campagnes.

  Les sources canalisées prises en compte sont les suivantes :
  - Broyeur de métaux – 1 émissaire
  - Broyeur de batteries : 1 émissaire
  - Tri des légers : 2 émissaires
  - Tri des lourds : 2 émissaires

- Etape 2 : Les résultats des 2 modélisations réalisées au cours de l'étape 1 ont été comparés d'une part, aux concentrations dans l'air relevées par le Partisol (station de mesure en continu du plomb dans l'air au niveau du hameau de Lorguichon) sur chacune des 2 périodes et d'autre part, aux dépôts de poussières dans les jauges Owen sur chacune des 2 périodes également sachant qu'il n'existe qu'une seule mesure sur le hameau de Lorguichon (jauge installée à partir de la 2ème campagne).

  Les résultats obtenus de la dispersion atmosphérique des rejets canalisés confirment que les émissions canalisées seules du site sont faiblement contributives (environ 10%) à l'impact environnemental, c'est-à-dire : d'une part, aux concentrations en plomb dans l'air au regard des données mesurées sur le Partisol

et d'autre part, aux retombées atmosphériques sur les sols au regard des mesures disponibles pour les 2 campagnes de jauges Owen.

- Etape 3 : Le modèle a donc été recalé en intégrant dans les données d'entrée du logiciel de dispersion des sources diffuses dont les paramètres ont été définis sur la base :
    - d'une part, d'un relevé de type plaquettes de dépôts interne du site qui a permis de confirmer la localisation et l'étendue des 2 zones d'émissions diffuses significatives ; le plan de la page suivante les visualise.
    - d'autre part, d'un ajustement des flux de ces 2 sources diffuses en calant les résultats des concentrations dans l'air ambiant obtenus par la dispersion atmosphérique aux concentrations mesurées par le Partisol pour chacune des 2 périodes.

En effet, le calage du modèle sur les données du Partisol a été retenu préférentiellement au calage du modèle sur les retombées atmosphérique au niveau des jauges puisque seules 2 séries de mesures sont disponibles au niveau des jauges dont 1 série avec 1 mesure au niveau du hameau de Lorguichon alors que pour le Partisol, des données sont disponibles depuis plusieurs années et sont prises en compte par l'administration pour la surveillance environnementale du site (6 années au total ont été considérées). Qui plus est, les conditions météorologiques d'une des 2 campagnes de jauges Owen n'étaient pas totalement représentatives des conditions normales du secteur.

> ↳ Partisol : cet équipement de prélèvement, mis en place depuis 2010, fait l'objet d'une procédure interne pour sa bonne mise en œuvre (approvisionnement des filtres, remplacement, conditionnement, envoi au laboratoire, …) ainsi que d'une vérification annuelle par la société ECOMESURE qui procède notamment à l'étalonnage des débitmètres et des sondes de température et de pression. Cela limite les risques de dérive du préleveur automatique et donc renforce la confiance dans les résultats et leur représentativité permettant leur exploitation statistique en vue de caler la modélisation.

Ce choix de calage du modèle sur les données du Partisol a été également pris en appui du guide IEM-ERS version de septembre 2021 qui précise :

« La comparaison des concentrations modélisées et mesurées permet d'estimer la contribution des émissions modélisées sur l'état actuel des milieux (installations existantes) ou sur l'état futur (contribution supplémentaire des projets). Cette **comparaison doit rester très prudente**, et ne peut se faire **que si les concentrations sont effectivement comparables** et représentatives des conditions réelles. Pour s'en assurer, l'évaluateur doit en particulier **vérifier que les flux entrés dans le modèle sont exhaustifs et représentatifs des émissions réelles** (et non pas majorants), et que les conditions de dispersion (météorologie, écoulement des nappes…) sont les mêmes dans le modèle et pendant la mesure »

« Si les résultats de modélisation et de mesures sont clairement incohérents (par exemple une concentration modélisée supérieure ou inférieure à celle mesurée), il faut s'interroger sur la fiabilité et la représentativité à la fois des mesures (conditions de prélèvements…) et du modèle (en particulier des données d'entrée : émissions, prise en compte des émissions diffuses…). »

A titre d'information, le tableau suivant extrait du guide précité présente pour chaque facteur les différences entre la modélisation et la mesure. Une colonne a été ajoutée pour commenter au regard de la présente étude.

	Commentaires
	Retombées atmosphériques dans les jauges Owen trop ponctuelles (2 campagnes)
	Prise en compte de toutes les sources dans le modèle (dimensionnement de sources diffuses)
	Fait
	Constat fait lors du calage du modèle => prise en compte des données du Partisol plus robustes en termes de représentativité
	§ sur les incertitudes au coeur de l'ERS

Le plan suivant permet de visualiser les sources d'émissions canalisées et diffuses de Plomb au sein de l'établissement GDE de Castine-en-Plaine retenues :



- Etape 4 : Le modèle a donc été recalé en intégrant dans les données d'entrée du logiciel les sources canalisées et diffuses (jeux de rétro-modélisations).

  Les modélisations ont pu être réalisées sur l'ensemble des rejets chroniques pour les 2 configurations décrites dans l'ERS.

Plus en détail, ci-après, figure la synthèse des données sources exploitées, les données prises en compte lors du calage du modèle avec les résultats intermédiaires des modélisations.

Détails des données exploitées et résultats intermédiaires lors du calage du modèle de dispersion atmosphérique

Le calage des émissions a été réalisé en considérant les données de surveillance environnementales disponibles suivantes 2 campagnes de prélèvement des retombées atmosphériques (jauges Owen) avec les données suivantes :

- 2 périodes de prélèvement (Août 2021 et Oct-Nov 2021).
- Résultats des dépôts surfaciques quotidiens moyens en Plomb respectivement pour chacune des 2 campagnes sur 4 et 5 jauges Owen dont 1 au niveau du hameau de Lorguichon.
- Résultats des concentrations de plomb dans l'air sur l'équipement de prélèvement automatique « Partisol » (2016-2021).

Les autres données prises en compte dans le paramétrage de l'outil de modélisation sont :

- Les conditions météorologiques pour les 2 périodes considérées :

Paramètres	Sources
Température	Station météo interne GDE (observation toutes les 15 min)
Précipitations	
Force et direction du vent	
Nébulosité	Station Météo-France de Caen-Carpiquet (observations horaires)

- Topographie du secteur sur la zone d'étude de 4 km x 4 km (MNT de type BdAlti® de pas 75 m)
- Rejets canalisés :
  - Auto-Surveillance GDE des rejets canalisés : Déchiqueteur + Broyeur batterie (concentrations quotidienne en poussières)
  - Surveillance périodique GDE des rejets canalisés (2015-2021) : PST légers x 2, PST lourds x 2

Emissaires	Caractéristiques	Sources
Déchiqueteur / Broyeur Batterie	Débit moyen, vitesse d'éjection moyenne, température ambiante	Surveillance périodique (2015-2021)
	Horaires de fonctionnement réels	Compteurs GDE
	Flux horaire de Pb	Auto-surveillance des flux de PM rejetés sur les périodes considérées + médiane des ratios de Pb issue de la surveillance périodique (2015-2021)

Emissaires	Caractéristiques	Sources
PST Légers / PST Lourds	Débit moyen, vitesse d'éjection moyenne, température ambiante	Surveillance périodique (2015-2021)
	Horaires de fonctionnement réels	Compteurs GDE
	Flux horaire de Pb	Médiane flux Pb issue de la surveillance périodique (2015-2021)

Le tableau de la page suivante présente le détail des données d'entrée sur les rejets canalisés et les périodes de fonctionnement prises en compte pour le calage du modèle :

	Broyeur de batteries Plomb	Déchiqueteur	PST légers 1 et 2	PST lourds 1 et 2
Concentrations	- 1 mesure par jour de la concentration en poussières en auto-surveillance au rejet - Ratio de plomb contenu dans les poussières calculé à partir des résultats des surveillances périodiques (poussières et plomb) (2 fois par an) – 14 campagnes entre 2015 et 2021 - (ratio médian des flux de plomb / flux de poussières) => 3,5% retenu de plomb parmi les poussières au rejet Au final, pour chacune des 2 périodes des jauges : concentration moyenne en plomb retenue de toutes les données d'auto-surveillance poussières avec application du ratio de 3,5% : - période jauge 1 : 1,35.10-8 mg Pb /m3 - période jauge 2 : 9,54.10-9 mg Pb /m3	- 1 mesure par jour de la concentration en poussières en auto-surveillance au rejet - Ratio de plomb contenu dans les poussières calculé à partir des résultats des surveillances périodiques (poussières et plomb) (1 fois par an) – 7 campagnes entre 2015 et 2021 - (ratio médian des flux de plomb / flux de poussières) => 0,32% retenu de plomb parmi les poussières au rejet Au final, pour chacune des 2 périodes des jauges : concentration moyenne en plomb retenue de toutes les données d'auto-surveillance poussières avec application du ratio de 0,32% : - période jauge 1 : 1,36.10-8 mg Pb /m3 - période jauge 2 : 1,77.10-8 mg Pb /m3	Pas d'auto-surveillance Reprise directement des flux horaires émis en plomb des rapports (cf ci-dessous)	Pas d'auto-surveillance Reprise directement des flux horaires émis en plomb des rapports (cf ci-dessous)
Débit	Un débit moyen : 19500 Nm3/h Moyenne des débits moyens mesurés lors de ces mêmes campagnes entre 2015 et 2021 + les 2 campagnes de 2014 (16 mesures)	Un débit moyen : 73 500 Nm3/h Moyenne des débits moyens mesurés lors des campagnes entre 2012 et 2021 (10 mesures)	Débit intégré dans le calcul des flux repris des rapports de surveillance	Débit intégré dans le calcul des flux repris des rapports de surveillance
Flux horaire Pb	Concentration moyenne x débit moyen - Période jauge 1 : 2,64.10-4 kg Pb /h - Période jauge 2 : 1,86.10-4 kg Pb/h	Concentration moyenne x débit moyen - Période jauge 1 : 1.10-3 kg Pb /h - Période jauge 2 : 1,3.10-3 kg Pb/h	Issus des rapports de mesure (2015 – 2021 soit 14 données) Flux médians : - Période jauge 1 et période jauge 2 : . PST1 : 1,08.10-3 kg Pb/h . PST2 : 6,75.10-4 kg Pb/h	Issus des rapports de mesure (2015 – 2021 soit 13 données) Flux médians : - Période jauge 1 et période jauge 2 : . PST1 : 8.10-5 kg Pb/h . PST2 : 1,4.10-4 kg Pb/h
Périodes de fonctionnement prises en compte pour le calage du modèle	Heures ouvrées de l'atelier : - 7h-20h du lundi au vendredi => 286 heures ouvrées - Heures de fonctionnement réelles GDE : . période jauge 1 : 85 heures . période jauge 2 : 70 heures - Modulation : Les émissions sont bien entre 7h et 20h que du lundi au vendredi au niveau du modèle de dispersion - Correction : Les flux horaires calculés sont corrigés tenant compte du temps de fonctionnement réel au regard des heures ouvrées – le facteur de correction est : - Période jauge 1 : 85/286 = 30% - Période jauge 2 : 70/286 = 25%	Heures ouvrées du déchiqueteur: - Période 1 : 7h-20h du lundi au vendredi => 286 heures - Période 2 : 7h-20h du lundi au vendredi + 6h-12h le samedi => 316 heures - Heures de fonctionnement réelles GDE : . période jauge 1 : 203 heures . période jauge 2 : 141 heures - Modulation : Les émissions sont bien entre 7h et 20h du lundi au vendredi pour la période 1 et en intégrant le créneau de 6h-12h le samedi pour la période 2 au niveau du modèle de dispersion - Correction : Les flux horaires calculés sont corrigés tenant compte du temps de fonctionnement réel au regard des heures ouvrées – le facteur de correction est : - Période jauge 1 : 203/286 = 71% - Période jauge 2 : 141/316 = 45%	Heures ouvrées du PST légers: - 7h-20h du lundi au vendredi => 286 heures - Heures de fonctionnement réelles GDE : . période jauge 1 : 215 heures . période jauge 2 : 192 heures - Modulation : Les émissions sont bien entre 7h et 20h du lundi au vendredi au niveau du modèle de dispersion - Correction : Les flux horaires calculés sont corrigés tenant compte du temps de fonctionnement réel au regard des heures ouvrées – le facteur de correction est : - Période jauge 1 : 215/286 = 75% - Période jauge 2 : 192/286 = 67%	Heures ouvrées du PST lourds: - Période 1 : une partie 7h-20h du lundi au vendredi et une partie en arrêtant à 13h30 le vendredi => 188,5 heures - Période 2 : 6h-21h du lundi au vendredi => 330 heures - Heures de fonctionnement réelles GDE : . période jauge 1 : 147 heures . période jauge 2 : 196 heures - Modulation : Idem - Correction : Les flux horaires calculés sont corrigés tenant compte du temps de fonctionnement réel au regard des heures ouvrées – le facteur de correction est : - Période jauge 1 : 147/188,5 = 78% - Période jauge 2 : 196/330 = 60%
Flux retenus moyens corrigés pour la modélisation	- Période jauge 1 : 7,8.10-5 kg Pb/h - Période jauge 2 : 4,62.10-5 kg Pb/h	- Période jauge 1 : 7,12.10-4 kg Pb/h - Période jauge 2 : 5,82.10-4 kg Pb/h	- Période jauge 1 : . PST1 : 8,08.10-4 kg Pb/h . PST2 : 5,07.10-4 kg Pb/h - Période jauge 2 : . PST1 : 7,23.10-4 kg Pb/h . PST2 : 4,54.10-4 kg Pb/h	- Période jauge 1 : . PST1 : 6,25.10-5 kg Pb/h . PST2 : 1,09.10-4 kg Pb/h - Période jauge 2 : . PST1 : 4,76.10-5 kg Pb/h . PST2 : 8,33.10-5 kg Pb/h

Les résultats obtenus à la suite des modélisations pour les 2 périodes étudiées sont les suivants :

Période 1 (29/07/2021 au 28/08/2021)

	Unité	Mesure	Modélisations
Partisol	µg/m3	7,45E-02	8,95E-04
J1	µg/m².j	4,17E+00	2,28E-02
J2	µg/m².j	4,98E+02	1,43E-01
J3	µg/m².j	5,75E+01	1,72E-01
J4	µg/m².j	1,98E+01	5,68E-02
J5	µg/m².j		2,30E-01

Période 2 (15/10/2021 au 15/11/2021)

	Unité	Mesure	Modélisations
Partisol	µg/m3	3,89E-02	4,79E-04
J1	µg/m².j	4,29E+01	2,61E-03
J2	µg/m².j	2,94E+02	2,17E-01
J3	µg/m².j	4,11E+01	1,30E-01
J4	µg/m².j	9,22E+00	2,75E-02
J5	µg/m².j	5,69E+01	1,28E-01

Discussion :

- Un facteur multiplicatif d'environ 83 est observé entre les résultats obtenus par la modélisation et les mesures sur le Partisol, pour les concentrations en plomb dans l'air.

- Un facteur multiplicatif moyen de l'ordre de 454 est observé entre les résultats obtenus par la modélisation et les mesures sur les Jauges Owen, pour les flux surfaciques (émissions diffuses) de dépôts au sol.

- La modélisation des seules émissions canalisées ne permet donc pas d'obtenir une bonne corrélation avec les résultats des mesures de terrain. Les émissions diffuses, vraisemblablement prépondérantes, doivent donc être intégrées dans le modèle afin d'être le plus représentatif possible des émissions globales en Plomb générées par les différentes installations et activités de l'établissement.

- Le calage des modélisations a alors été poursuivi en procédant à des Rétro-Modélisations itératives, afin de déterminer les flux d'émissions diffuses permettant d'obtenir un résultat proche de la médiane mesurée sur le préleveur automatique « Partisol » depuis 6 ans (0,053 µg/m^3). Le ratio déterminé entre les flux d'émission diffuses et les flux d'émissions canalisées a été donc été calé sur le plomb dans la mesure où seules des données fiables sont disponibles dans l'environnement au niveau du Partisol : concentrations en plomb.

Pour la suite des modélisations visant à étudier l'impact des effets chroniques, le paramétrage de la modélisation a donc pris en compte :

- les conditions météorologiques issues d'observations tri-horaires sur 3 ans (2019-2021) au niveau de la station Météo-France de Caen-Carpiquet (température, précipitations, force et direction du vent, nébulosité)
- la topographie du secteur sur la zone d'étude de 4 km x 4 km (MNT de type BdAlti® de pas 75 m)
- les rejets canalisés suivants :

Emissaires	Caractéristiques	Sources
Déchiqueteur / Broyeur Batterie / PST Légers / PST Lourds	Débit moyen, vitesse d'éjection moyenne, température ambiante	Surveillance périodique (2015-2021)
	Horaires de fonctionnement réels	Horaires actuelles GDE
	Flux horaire de Pb	Médiane flux Pb issue de la surveillance périodique (2015-2021)

- les rejets diffus suivants :

Zones	Caractéristiques	Sources
Zone Nord	Surface = 14 000 m²	Donnée GDE
	Hauteur = 3 m	Hypothèse GDE (hauteur moyenne)
	Flux horaire de Pb = (Emissions Canalisées réelles x 8,3) x 40%	Résultat rétro-modélisation + Hypothèse GDE
	Période : continu du Lundi 7h au Samedi 12h	Donnée GDE
Zone Sud	Surface = 18 000 m²	Donnée GDE
	Hauteur = 3 m	Hypothèse GDE (hauteur moyenne)
	Flux horaire de Pb = (Emissions Canalisées réelles x 8,3) x 40%	Résultat rétro-modélisations + Hypothèse GDE
	Période : continu du Lundi 7h au Samedi 12h	Donnée GDE

Les résultats obtenus à la suite de cette modélisation prenant en compte l'ensemble des émissions chroniques canalisées et diffuses sont les suivants :

	Unité	Mesures_P1	Mesures_P2	Modélisations Rejets réels au niveau du Partisol	Médiane des mesures du Partisol
Partisol	µg/m3	7,45E-02	3,89E-02	5,43E-02	5,30E-02

Les résultats obtenus par modélisation sont légèrement supérieurs à ceux obtenus par la mesure au droit du préleveur automatique « Partisol » mais sont cohérentes permettant ainsi de valider le modèle.

Afin d'évaluer le risque sanitaire lié aux émissions canalisées et diffuses de l'ensemble des métaux susceptibles d'être émis par le site, le ratio entre les flux canalisés et les flux diffus déterminé sur le plomb dans le cadre du calage du modèle a été également appliqué à chaque métal étudié.

ANNEXE 2

Formules de calculs des concentrations dans les milieux, des doses journalières d'exposition et des niveaux de risques

Notons que dans cette annexe figurent les formules de calculs des concentrations, des doses journalières et des niveaux de risques telles qu'utilisées dans les évaluations des risques sanitaires (ERS) réalisées par SOCOTEC. Dans le cas présent, cette ERS fait suite à une Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM). Afin de pouvoir comparer les résultats et les niveaux de risques des populations, les hypothèses retenues dans le cadre de l'IEM ont été maintenues dans le cadre de l'ERS. Ces hypothèses sont présentées dans le § 7.3.2 et remplacent celles figurant en annexe le cas échéant.

CALCULS DES RISQUES

➢ Concentration au niveau des sols superficiels liés aux retombées de poussières (HHRAP)

Si ks existe Cs = Cstd, sinon Cs = Ds x tD

Avec :

Cstd = [Ds x (1 – exp (-ks x tD))] / ks et Ds = D / (BD x Msol)

Tableau 1 : Paramètres relatifs au calcul des concentrations dans le sol liées aux dépôts

Paramètres	Symbole	Valeurs	Unité	Source
Concentration moyenne pendant la période d'exposition	Cs	A calculer	mg/kg MS	-
Concentration dans le sol au temps tD	Cstd	A calculer	mg/kg MS	-
Dépôts	Ds	A calculer A partir des résultats de la modélisation de dispersion atmosphérique qui fournit les dépôts D en mg/m²/an	mg/kg/an	-
Période de déposition	tD	30 ans*	années	Temps d'exposition pour chaque tranche d'âge étudiée
Constante de perte due à l'ensemble des process	ks	Variable (cf. formules ci-après)	année^{-1}	-
Dépôts modélisé par ARIA Impact	D	Valeurs modélisées en tous points de la zone d'étude	mg/m²/an	ARIA Impact
Zone de mélange dans le sol	Zs	Non remanié : 1 cm Remanié : 20 cm	cm	US-EPA, 1990
Densité du sol	BD	1,5	g/cm^3	US-EPA, 1990
Masse de sol correspondant à 1 m²	Msol	Sol non remanié : 15 kg de sol Sol remanié : 300 kg de sol.	kg	Sol non remanié : Msol = 1 cm x 10000 cm² x 1.5 g/cm3 = 15 kg de sol Sol remanié : Msol = 20 cm x 10000 cm² x 1.5 g/cm3 = 300 kg de sol.

*La durée de fonctionnement des installations est limitée à 30 ans. En effet, même si le fonctionnement des installations se poursuit au-delà des 30 premières années, il est généralement admis que les paramètres de fonctionnement des installations et les émissions vont évoluer au cours du temps. Aussi, la vision prédictive est très limitée au-delà : modification des installations techniques, évolution des émissions en lien avec les variations de production, nouvelle réglementation, nouvelles occupations des sols à proximité, … En principe, le progrès technique tend vers une diminution des émissions.

Incertitudes :

Paramètres	Incertitudes
Ds	Les incertitudes relatives à ce paramètre dépendent du modèle de dispersion atmosphérique ARIA Impact
tD	Nous avons retenu une durée de 30 ans* Selon les données disponibles, cette valeur est conservatrice.
ks	Les ksg sont des facteurs empiriques fournis par la table B-1-2 de HHRAP et ont été déterminés à partir de données de terrain.
Q	Les incertitudes relatives à ce paramètre dépendent du modèle de dispersion atmosphérique ARIA Impact
Zs	Pour les composés solubles, la lixiviation peut entraîner les substances à plus d'1 cm dans les sols non remaniés, entrainer une profondeur de mélange plus importante. Cette incertitude sur-estime Cs et Cstd. Le dépôt sur des surfaces dures peut entraîner des poussières résiduelles dont la dilution est négligeable en comparaison avec d'autres résidus. Cette hypothèse entraîne une sous-estimation de Cs et Cstd.
BD	Cette valeur ne représente pas les conditions spécifiques au site et peut être sur- ou sous-estimée.
Fv	Fv est basée sur une valeur par défaut St prise pour une source local avec bruit de fond plutôt qu'une source urbaine. Pour un site urbain, St est au moins un ordre de grandeur plus élevée, ce qui diminue Fv de quelques %. Selon Bidleman (1988), l'équation utilisée pour calculer Fv suppose que la variable c (constante de Junge) est constante pour toutes les substances. Or c dépend du poids moléculaire, de la concentration en surface pour recouvrement monocouche et de la différence entre la chaleur de désorption de la surface d'une particule et la chaleur de vaporisation de la phase liquide. Des conditions spécifiques au site ou à la substance peuvent faire varier c.

Calcul de la constante de perte due à l'ensemble des process

$$ks = ksg + kse + ksr + ksl + ksv$$

Tableau 2 : Paramètres relatifs au calcul de la constante de perte due à l'ensemble des process

Paramètres	Symbole	Valeurs	Unité	Sources
Constante liée à tous les process	ks	Valeur calculée	Année^{-1}	HHRAP
Constante de perte liée à la dégradation biotique et abiotique	ksg	Variable selon la substance	Année^{-1}	HHRAP
Constante de perte liée à l'érosion du sol	kse	0	Année^{-1}	HHRAP
Constante de perte liée au ruissellement	ksr	Valeur à calculer*	Année^{-1}	HHRAP
Constante de perte liée à la lixiviation	ksl	Valeur à calculer*	Année^{-1}	HHRAP
Perte lié à la volatilisation	ksv	0	Année^{-1}	HHRAP

*non calculées, dans le cadre d'une approche majorante, les incertitudes de ces calculs pouvant être importantes.

Incertitudes :

Paramètres	Incertitudes
ks	ksg provient de facteurs empiriques déterminés à partir de données de terrain.
kse **ksr** **ksl**	Ces facteurs n'ont pas été pris en compte dans l'étude. Ks est donc sous-estimé.
ksv	Pour les substances solubles, la lixiviation peut entraîner les substances à plus d'1cm de profondeur dans les sols non remaniés, ce qui peut entraîner une sur-estimation de ksv. La déposition sur des surfaces dures peut entraîner une faible dilution des poussières résiduelles, ce qui peut sous-estimer ksv.

Cas particulier du méthylmercure

Le mercure dans l'atmosphère est présent sous forme élémentaire gazeuse (majoritaire) ou sous forme oxydée (degré d'oxydation I). Cette dernière, au contact de la matière organique peut former du méthylmercure (HgCH3) par des bactéries aérobies ou anaérobies ou par voie chimique. Cette spéciation est conditionnée par la concentration en matières organiques présente dans les sols. Compte tenu de la nature du sol au niveau de l'environnement du projet, on peut considérer le sol présente une concentration moyenne en matière organique.

Ainsi, sur la concentration en mercure retombée au sol, seule une partie sera transformée en méthylmercure.

Les concentrations en dépôts totaux sont donc pondérées afin de prendre en compte la transformation du mercure en méthylmercure dans le compartiment « sol ». La formule suivante est ainsi appliquée :

*Csol = Cair * 0,12 * (masse molaire méthylmercure / masse molaire mercure)*

Avec :

Cair : la concentration en dépôt totaux au sol modélisée par le logiciel ARIA.

0,12 : ratio de concentration entre la matière organique dans les sols (exprimée en carbone) et le mercure. On considère ainsi que la concentration en matière organique est inférieure ou égale à 0,12 fois la concentration en mercure.

Le ratio entre les masses molaires permet de prendre en compte la différence molaire entre Hg (200,6 g/mol) et CH3Hg (215,6 g/mol).

- **<u>Détermination des concentrations sous forme de poussières dans l'air ambiant extérieur au droit des sols cultivés (HESP)</u>**

$$C_{poussières\ ext} = C_{sol\ superficiel} \times PS_{ext} \times Fr_{ext}$$

Avec :

$C_{poussières\ ext}$: concentration moyenne dans l'air sous forme de poussières à l'extérieur (µg/m^3)

$C_{sol\ superficiel}$: concentration de polluants dans les sols superficiels

PS_{ext} : quantité de particules en suspension dans l'air ambiant extérieur, définie d'après Veerkamp (1994) : PS_{ext} = 70 µg/m^3

Fr_{ext} : fraction de sol dans les poussières à l'extérieur, définie d'après Veerkamp (1994) : Fr_{ext} = 0,5

- **<u>Concentration au niveau des végétaux produits (HHRAP)</u>**

La contamination des végétaux a 3 principales origines :

1. L'absorption racinaire (transfert sol-racine) ;
2. Le dépôt particulaire sur les parties aériennes des végétaux ;
3. L'absorption foliaire (transfert air-plante)

Les végétaux aériens (dont le fourrage et l'ensilage) et fruits sont soumis aux 3 phénomènes.

Pour les végétaux de type racinaire, les tubercules et les grains, seule l'absorption racinaire (prépondérante) est prise en compte.

1. L'absorption racinaire (transfert sol-racine)

$$\text{Pour les légumes aériens : } Prag = C_{sol} \times Br_{ag}$$

$$\text{Pour les légumes racinaires : } Prag = C_{sol} \times Br_{rootveg} \times VG_{rootveg}$$

Avec :

Prag : Concentration du contaminant dans les végétaux liée à l'adsorption racinaire (mg/kg MS)

C_{sol} : Concentration du contaminant dans les sols (mg/kg MS)

Br_{ag} : facteur de bioconcentration du contaminant pour le légume aérien considéré [(mg/kg MS) / (mg/kg MS de sol)] ; assimilé au Br_{forage} pour le fourrage et Br_{grain} pour les grains

$Br_{rootveg}$: facteur de bioconcentration du contaminant pour le légume racinaire considéré [(mg/kg MS) / (mg/kg MS de sol)] ;

$VG_{rootveg}$: facteur de correction empirique pour les légumes racinaires

$VG_{rootveg}$ = 0,01 si log Kow du polluant >4

$VG_{rootveg}$ = 1 si log Kow du polluant < 4

Dans le cas des métaux, le facteur de correction a été pris égal à 1 compte tenu de leurs coefficients de partage eau-octanol (Kow) très faibles à nuls

2. Le dépôt particulaire sur les parties aériennes des végétaux

$$Pd = [1000 \times Q \times (1- Fv) \times Dyp \times Rp \times (1- \exp(-kp \times Tp))] / [Yp * kp]$$

Avec :

Pd : concentration dans la partie aérienne du végétal lié aux dépôts directs (mg/kg MS)

1000 : facteur de conversion en mg/g

Q : Flux d'émission (g/s)

Fv : fraction de la substance en phase vapeur dans l'air (sans unité) : 0 à 1, selon la substance,

Dyp : dépôt de particules (s/m²/an)

Rp : portion comestible de la plante (sans unité)

Kp : coefficient de perte de surface de la plante en année-1

Tp : durée de l'exposition de la plante aux dépôts par récolte de portion comestible de la plante en année

Yp : biomasse de portion comestible de plante en kg MS/m²

3. L'absorption foliaire (transfert air-plante)

$$Pv = Q \times Fv \times [Cyv \times Bvag \times VG\,ag] / \rho a$$

Avec :

Pv : concentration dans la partie aérienne du végétal lié au transfert air – plante (mg/kg de MS)

Q : flux d'émission spécifique a la substance (g/s)

Fv : fraction de la substance dans la phase vapeur de l'air (sans unité) : 0 – 1, selon la substance

Cyv : concentration dans l'air (µg/m3)

Bvag : facteur de biotransfert air-plante ((mg/kg MS)/(mg/kg MS sol)), varie selon la substance,

VGag : facteur empirique de correction (sans unité)

VG_{ag} = 0,01 si log Kow du polluant >4

VG_{ag} = 1 si log Kow du polluant < 4

ρa : densité de l'air (g/m3)

Tableau 3 : Paramètres relatifs au calcul des concentrations dans les végétaux liées aux dépôts

Paramètre	Symbole	Valeur	Unité	Origine
Masse volumique de l'air	Pa	1200	g/m^3	HHRAP
Plante - légume feuille / fruit				
Fraction interceptée	Rp	0,39	-	HHRAP
Durée des cultures	Tp	0,164	an	HHRAP
Coefficient de perte sur surface plante	kp	18	an^{-1}	HHRAP
Rendement de production	Yp	2,24	kg MS/m²	HHRAP
Fourrage				
Fraction interceptée fourrage	Rp	0,5	-	HHRAP
Durée des cultures - fourrage	Tp	0,12	an	HHRAP
Coefficient de perte sur surface plante fourrage	kp	18	an^{-1}	HHRAP
Rendement de production fourrage	Yp	0,24	kg MS/m²	HHRAP
Ensilage				
Fraction interceptée ensilage	Rp	0,46	-	HHRAP
Durée des cultures - ensilage	Tp	0,16	an	HHRAP
Coefficient de perte sur surface plante ensilage	kp	18	an^{-1}	HHRAP
Rendement de production ensilage	Yp	0,8	kg MS/m²	HHRAP

Incertitudes :

Paramètre	Incertitudes
Rp	La relation empirique de Chamberlain (1970) est basée sur une étude sur l'herbe et non sur les autres végétaux. Les constantes empiriques de Base, Sharp, Sjoreen et Shor (1984) utilisées dans la relation empirique de Chamberlain peuvent ne pas représenter les conditions spécifiques au site.
Fw	Fw est issu de la relation Fw = r/Rp dans laquelle r est la fraction de la substance dans la pluie interceptée par la végétation ou initialement retenue. R est développé expérimentalement pour l'herbe de pâture et ne représente pas les autres végétaux. Les valeurs de r sont supposées pour les composés organiques basé sur le comportement avec des microsphères de polystyrène insolubles marquées avec des radionucléides mais peuvent ne pas représenter le comporter de substances organiques dans les conditions spécifiques au site.
kp	Kp ne considère pas les procédés de dégradation chimique. L'addition des procédés de dégradation chimique des substances diminuerait la demi-vie et augmenterait le kp. La concentration dans la plante diminue quand kp augmente. La non prise en compte de la dégradation chimique est donc majorante. Les demi-vies données par Miller et Hoffman (1983) peuvent ne pas être représentatives des végétaux consommés. Sur la base d'un intervalle de 7.44 à 90.36, les concentrations dans les plantes peuvent varier de 1.8 fois plus jusqu'à 5 fois moins que les concentrations dans les plantes basées sur un kp de 18.

Paramètre	Incertitudes
Tp	La période moyenne entre 2 récoltes de 60 jours peut ne pas refléter la période spécifique aux plantes en question. Pd sera sous-estimé si la Tp réelle est inférieure à 60 jours et sur-estimée si Tp est supérieure.
Yp	La productivité d'un terrain et la surface plantée peut ne pas refléter les conditions spécifiques au site. Yp peut être sur- ou sous-estimé.
Q et Cyv et Dyv	Ces données dépendent des incertitudes du modèle ARIA Impact
Bvag	Les études à la base de l'algorithme utilisé pour évaluer Bv ont été réalisées sur des feuilles d'azalées et d'herbes et peuvent ne pas représenter de façon précise le Bv relatif à des légumes.
Brag	Les estimations de Br pour certaines substances inorganiques basés sur les pentes d'absorption peuvent être plus précises que celles basés sur les BCF de Base, Sharp, Sjoreen et Shor (1984). L'US-EPA OSW recommande que l'absorption des organiques à partir du sol et le transport vers la partie aérienne de la plante soit calculé sur la base d'une équation de régression développée dans une étude sur l'absorption de 29 composés organiques. Cette équation de régression développée par Travis et Arms (1988) peut ne pas représenter de façon précise le comportement des toutes les substances organiques dans les conditions spécifiques au site.
Pd	Le calcul du kp ne considère pas les procédés de dégradation chimique, qui diminuerait le temps pendant lequel le polluant reste à la surface des végétaux (demi-vie) et ce qui augmenterait le kp. Pd décroit quand kp augmente. Si la demi-vie est réduite de 14 à 2.8 jours, le Pd diminue 5 fois. Les calculs ayant permis d'aboutir aux autres paramètres (Fw, Rp) sont issus d'études réalisées sur de l'herbe et ne représentent pas de façon précise les végétaux consommés.
Pv	L'intervalle des valeurs pour la variable Bv (facteur de transfert air-plante) varie de 19 ordres de grandeurs pour les substances organiques. L'algorithme utilisé pour calculer Fv admet une valeur par défaut la surface moyenne des particules St de Whitby pour le bruit de fond et source locale plutôt que pour une source urbaine. Un St urbain est au moins un ordre de grandeur plus élevé et aboutirait à un Fv plus faible (de quelques %). Pv est influencé le plus par le Bv.
Pr	Le facteur de bioconcentration dans la plante Br peut ne pas être spécifique du site.
Fv	Fv est basée sur une valeur par défaut St prise pour une source local avec bruit de fond plutôt qu'une source urbaine. Pour un site urbain, St est au moins un ordre de grandeur plus élevée, ce qui diminue Fv de quelques %. Selon Bidleman (1988), l'équation utilisée pour calculer Fv suppose que la variable c (constante de Junge) est constante pour toutes les substances. Or c dépend du poids moléculaire, de la concentration en surface pour recouvrement monocouche et de la différence entre la chaleur de désorption de la surface d'une particule et la chaleur de vaporisation de la phase liquide. Des conditions spécifiques au site ou à la substance peuvent faire varier c.
VGag	US EPA (1994a) suppose une translocation insignifiante des composés déposés à la surface de la végétation aérienne vers la partie interne du végétal. Pv peut être sous-estimé. US-EPA (1994a) suppose que la densité de la peau est égale sur l'ensemble du végétal. Pv peut être sur-estimé. US-EPA (1994a) suppose que l'épaisseur de la peau d'un légume est égale à celle d'un arbre feuillu. L'effet sur Pv est inconnu.

➢ **Concentrations au niveau des produits animaux (HHRAP)**

$$C_{boeuf}\ (mg/kg\ PF) = (\ \Sigma (F_i \times Qp_i \times C_i) + Qs \times C_{sol} \times Bs\ ) \times Ba_{boeuf} \times MF$$

$$C_{lait}\ (mg/kg\ PF) = (\ \Sigma (F_i \times Qp_i \times C_i) + Qs \times C_{sol} \times Bs\ ) \times Ba_{lait} \times MF$$

$$C_{porc}\ (mg/kg\ PF) = (\ \Sigma (F_i \times Qp_i \times C_i) + Qs \times C_{sol} \times Bs\ ) \times Ba_{porc} \times MF$$

$$C_{poule}\ (mg/kg\ PF) = (\ \Sigma (F_i \times Qp_i \times C_i) + Qs \times C_{sol} \times Bs\ ) \times Ba_{poule} \times MF$$

$$C_{oeufs}\ (mg/kg\ PF) = (\ \Sigma (F_i \times Qp_i \times C_i) + Qs \times C_{sol} \times Bs\ ) \times Ba_{oeuf} \times MF$$

Avec :

Fi : Fraction du type de plante i ayant poussé sur sol contaminé et ingérée par l'animal (sans unité)

Qp_i : Quantité du type de plante i ingérée par l'animal par jour (kg MS/j)

C_i : concentration de polluant dans la plante de type i ingérée par l'animal (mg/kg MS)

Qs : Quantité de sol ingérée par l'animal (kg/j)

C_{sol} : concentration moyenne dans le sol sur la durée d'exposition (mg/kg)

Bs : facteur de biodisponibilité dans le sol (sans unité)

Ba_{boeuf} : facteur de bio-transfert pour le bœuf, spécifique à chaque polluant, exprimé en j/kg PF

Ba_{lait} : facteur de bio-transfert pour le lait, spécifique à chaque polluant, exprimé en j/kg PF

Ba_{porc} : facteur de bio-transfert pour le cochon, spécifique à chaque polluant, exprimé en j/kg PF

Ba_{poule} : facteur de bio-transfert pour les volailles, spécifique à chaque polluant, exprimé en j/kg PF

Ba_{oeuf} : facteur de bio-transfert pour les oeufs, spécifique à chaque polluant, exprimé en j/kg PF

MF : Facteur de métabolisme (sans unité)

Tableau 4 : Paramètres relatifs au calcul des concentrations dans les animaux par ingestion de sols et de végétaux

Paramètre	Symbole	Valeur	Unité	Origine
Bœuf				
Qté de plante ingérée par animal	Qpi fourage	8,8	kg MS/j	HHRAP
	Qpi ensilage	2,5		HHRAP
	Qpi grain	0,47		HHRAP
Qté de sol ingéré par l'animal	Qs	0,5	kg MS/j	HHRAP
Facteur de métabolisme	MF	1	-	HHRAP
Facteur de biodisponibilité dans le sol	Bs	1	-	HHRAP
Fraction de plante cultivée	Fi fourage	1	-	Hypothèse majorante
	Fi ensilage	1	-	
	Fi grain	1	-	
Lait				
Qté de plante ingérée par animal	Qpi fourage	13,2	kg MS/j	HHRAP
	Qpi ensilage	4,1		HHRAP
	Qpi grain	3		HHRAP
Qté de sol ingéré par l'animal	Qs	0,4	kg MS/j	HHRAP
Facteur de métabolisme	MF	1	-	HHRAP
Facteur de biodisponibilité dans le sol	Bs	1	-	HHRAP
Fraction de plante cultivée	Fi fourage	1	-	Hypothèse majorante
	Fi ensilage	1	-	

Paramètre	Symbole	Valeur	Unité	Origine
	Fi grain	1	-	
Volaille et œuf				
Qté plante ingérée par l'animal	Qpi grain	0,2	kg MS/j	HHRAP
Qté de sol ingéré par l'animal	Qs	0,022	kg MS/j	HHRAP
Facteur de biodisponibilité dans le sol	Bs	1	-	HHRAP
Fraction de plante cultivée	Fi grain	1	-	Hypothèse majorante
Porc				
Qté de plante ingérée par animal	Qpi ensilage	1,4	kg MS/j	HHRAP
	Qpi grain	3,3		HHRAP
Qté de sol ingéré par l'animal	Qs	0,37	kg MS/j	HHRAP
Facteur de métabolisme	MF	1	-	HHRAP
Facteur de biodisponibilité dans le sol	Bs	1	-	HHRAP
Fraction de plante cultivée	Fi ensilage	1	-	Hypothèse majorante
	Fi grain	1	-	

Incertitudes :

Paramètres	Incertitudes
Abeef	Pi et Cs sont spécifiques au site et les incertitudes associées sont spécifiques au site. Les incertitudes associées à Fp, Qs et Qpi sont supposées être minimales. L'utilisation d'une seule Babeef pour chaque substance peut ne pas refléter les conditions spécifiques au site.
Pi	On suppose 100% de la plante mangé par les bovins pousse sur un sol contaminé. A beef peut être surestimé.
Qpi	Viande (Bœuf / Porc) : L'apport de 0.47 kg MS/j est recommandée et est calculé indirectement à partir de la matière totale sèche recommandée de 11.8 kg MS/j, basé sur NAS (1987) et McKone et Ryan (1989) et cité par l'EPA (1990) et la dose journalière de fourage (8.8 kg/j) et d'ensilage (2.5 kg/j) recommandé par Boone, Ng. Et Palms (1981). Cependant cette dernière étude recommande l'ingestion alternative de grain de 1.9 kg/j, soit 4 fois plus que le taux recommandé par l'USEPA. Comme le montrent les tables B-3-7 et B-3-9 les concentrations dans le fourage, dans l'ensilage et dans le grain sont calculées de manières similaires. Ainsi les proportions relative de chaque aliment influence peu les résultats. Lait : L'apport en matière totale sèche recommandée de 20 kg MS/j, basé sur NAS (1987) et McKone et Ryan (1989) et cité par l'EPA (1990) a été décomposé selon les types de plantes ingérées à partir des recommandations de Boone, Ng. Et Palms (1981). Malgré que cela ne soit pas typiquement recommandé par l'US-EPA, mais parce que les producteurs de lait de subsistance utilisent plus de fourage et d'ensilage comparé aux producteurs typiques, il peut être approprié pour certains sites d'utiliser des facteurs Qp différents : fourage (6.2), ensilage (1.9) et grain (12.2) présentées par Rice (1994). Œuf et volaille : Il est estimé pour le grain uniquement (recommandation de NC DEHNR (1997) et USEPA (1990)) mais le taux d'ingestion peut varier d'un site à l'autre. Les consommations recommandées peuvent ne pas représenter les conditions locales. Abeef peut être sur- ou sous-estimé.
Aj	Abeef dépend des concentrations en polluant estimée dans les végétaux destinés à l'alimentation animale et des facteurs de biotransfert correspondants. Ils ne prennent pas en compte les conditions spécifiques au site et peuvent être sur- ou sous-évalués.

Paramètres	Incertitudes
	L'absorption de polluants dans la volaille et l'œuf n'a habituellement été appliquée qu'aux dioxines, mais peut être appliqué aux autres polluants. La supposition que 10% du régime du poulet est constitué de sol peut ne pas représenter les conditions spécifiques au site. Cette quantité peut être sous-estimée.
Fj	La fraction de tissu animal contaminé est de 1 afin de réaliser le calcul dans des conditions majorantes. Cependant elle peut être spécifique au site et dépendre de la proximité des récepteurs, la mobilité des récepteurs, la nature de l'exposition.
Pi	Certaines variables des équations des tables B-3-7, B-3-8 et B-3-9 dont Cs, Cyv, Q, Dydp et Dywp sont spécifiques aux substances. Les incertitudes associées sont spécifiques aux substances. Dans l'équation B-3-7, les incertitudes sont associées à : - Fw : valeurs pour composés organiques, estimés sur la base du comportement de microsphères en polystyrène, - Rp : estimé sur la base d'une relation empirique, - Kp : dont l'estimation ne prend pas compte de la dégradation chimique, - Yp : estimé sur la base du rendement national et de la surface cultivée Dans l'équation B-3-8, les valeurs de Bv pour des substances non apparentées avec des dioxines peuvent être surestimées. Dans l'équation B-3-9, les facteurs Br peuvent ne pas refléter les conditions locales.
Bs	Comme il y a peu de données sur la biodisponibilité dans le sol, USEPA OSW recommande la valeur de 1 pour Bs. Certaines substances peuvent être peu biodisponibles pour les plantes à partir du sol.
Ba beef **Ba milk**	USEPA OSW recommande de calculer les valeurs pour les organiques autres que les dioxines à partir de droites de régression développées sur la base de 29 composés. Les valeurs peuvent ne pas être adaptées aux conditions locales. Elles peuvent être sur- ou sous-estimées. Les valeurs pour les dioxines sont issues de l'USEPA (1995). Ces valeurs ont été obtenues sur la base d'expérience sur une seule vache par McLachlan, Thoma, Reissinger et Hutzinger (1990) et ne représente pas un troupeau. Ces facteurs peuvent être sur- ou sous-estimés. Pour les métaux, ils sont calculés à partir de facteurs développés par Base, Sharp, Sjoreen et Shor (1984) mais ne représentent pas les conditions locales et peuvent être sur ou sous-estimés.
Baegg	USEPA OSW recommande de calculer les valeurs pour les organiques autres que les dioxines à partir de droites de régression développées sur la base de 29 composés. Les valeurs peuvent ne pas être adaptées aux conditions locales. Elles peuvent être sur- ou sous-estimées. Les BCF peuvent ne pas représenter les conditions locales. Stephens, Petreas et Hayward (1995) montrent que les poulets élevés en plein air qui ont probablement plus que 10 % de sol dans leur régime avaient des BCF plus élevés. Les BCF sont donc peut-être sous-estimés. Les BCF sont basés sur des expérimentations incomplètes. Stephens, Petreas et Hayward (1995) appliquent les résultats obtenus pour des groupes ayant reçu des doses élevées à des groupes ayant reçu des doses faibles. Les BCF sont donc sous-estimés.
Ba chicken	USEPA OSW recommande de calculer les valeurs pour les organiques autres que les dioxines à partir de droites de régression développées sur la base de 29 composés. Les valeurs peuvent ne pas être adaptées aux conditions locales. Elles peuvent être sur- ou sous-estimées. La méthode de ratio de la matière grasse bœuf/poulet utilisée pour extrapoler le Ba chicken à partir de Ba beef pour les organiques est basé sur la supposition que les substances se concentrent dans la graisse et qu'il n'y a pas de différence de métabolisme entre le bovin et le poulet. Ce facteur peut donc être sur- ou sous-estimé. Les BCF peuvent ne pas représenter les conditions locales. Stephens, Petreas et Hayward (1995) montrent que les poulets élevés en plein air qui ont probablement plus que 10 % de sol dans leur régime avaient des BCF plus élevés. Les BCF sont donc peut-être sous-estimés.

Paramètres	Incertitudes
	Les BCF sont basés sur des expérimentations incomplètes. Stephens, Petreas et Hayward (1995) présentent les résultats d'une étude basée sur une exposition de 178 jours. Une comparaison avec leur étude de 1992 montre que les BCF obtenus avec des groupes à haute dose sont généralement plus élevés que ceux des groupes à faibles doses. Les BCF peuvent donc être sous-estimés.
MF	Ce paramètre spécifique à la substance est basé sur l'étude d'Ikeda et al (1980). Us-EPA recommande l'utilisation d'un facteur de métabolisme chez les animaux pour compenser la bioaccumulation suggérée par le facteur de biotransfert. Il ne s'applique qu'à la viande et au lait.

ANNEXE 3

Valeurs des doses journalières d'exposition calculées

Valeurs des doses journalières d'exposition calculées pour la configuration 1

Les calculs de doses journalières d'exposition se basent sur les hypothèses présentées au tableau du 7.3.2 de la présente ERS.

❖ **Ingestion de sol :**

DJE à seuil (DJEis) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	1,96E-05	2,47E-06	4,40E-06	5,53E-07	5,71E-06
Sb	6,45E-07	8,11E-08	1,45E-07	1,82E-08	1,87E-07
CrVI	7,40E-07	9,30E-08	1,63E-07	2,05E-08	2,19E-07
CrIII	6,67E-06	8,39E-07	1,47E-06	1,84E-07	1,97E-06
Co	7,51E-07	9,44E-08	1,68E-07	2,11E-08	2,17E-07
Cu	1,80E-05	2,27E-06	4,04E-06	5,07E-07	5,22E-06
Sn	4,11E-06	5,17E-07	9,20E-07	1,16E-07	1,19E-06
Mn	5,85E-05	7,36E-06	1,28E-05	1,61E-06	1,73E-05
Ni	1,25E-05	1,57E-06	2,76E-06	3,47E-07	3,67E-06
V	4,55E-07	5,71E-08	1,02E-07	1,28E-08	1,32E-07
Zn	1,85E-04	2,33E-05	4,15E-05	5,21E-06	5,37E-05
As	1,08E-07	1,36E-08	2,45E-08	3,09E-09	3,13E-08
Se	4,15E-07	5,21E-08	9,31E-08	1,17E-08	1,21E-07
Cd	4,25E-06	5,35E-07	9,42E-07	1,18E-07	1,25E-06
Hg	1,22E-07	1,54E-08	2,82E-08	3,54E-09	3,46E-08

DJE sans seuil (DJEis) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	1,68E-06	1,06E-06	3,77E-07	2,37E-07	3,43E-06
Sb	5,53E-08	3,48E-08	1,24E-08	7,79E-09	1,12E-07
CrVI	6,34E-08	3,99E-08	1,40E-08	8,79E-09	1,31E-07
CrIII	5,72E-07	3,60E-07	1,26E-07	7,91E-08	1,18E-06
Co	6,44E-08	4,05E-08	1,44E-08	9,05E-09	1,30E-07
Cu	1,54E-06	9,71E-07	3,46E-07	2,17E-07	3,13E-06
Sn	3,52E-07	2,21E-07	7,89E-08	4,96E-08	7,16E-07
Mn	5,02E-06	3,15E-06	1,10E-06	6,91E-07	1,04E-05
Ni	1,07E-06	6,71E-07	2,37E-07	1,49E-07	2,20E-06
V	3,90E-08	2,45E-08	8,73E-09	5,49E-09	7,92E-08
Zn	1,59E-05	9,99E-06	3,55E-06	2,23E-06	3,22E-05
As	9,29E-09	5,84E-09	2,10E-09	1,32E-09	1,88E-08
Se	3,55E-08	2,23E-08	7,98E-09	5,02E-09	7,25E-08
Cd	3,65E-07	2,29E-07	8,07E-08	5,07E-08	7,50E-07
Hg	1,05E-08	6,59E-09	2,42E-09	1,52E-09	2,08E-08

❖ **Inhalation de poussières intérieures :**

DJE à seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	3,13E-04	3,31E-04	7,01E-05	7,42E-05	-
Sb	1,03E-05	1,09E-05	2,30E-06	2,44E-06	-
CrVI	1,18E-05	1,25E-05	2,60E-06	2,75E-06	-
CrIII	1,06E-04	1,13E-04	2,34E-05	2,47E-05	-
Co	1,20E-05	1,27E-05	2,68E-06	2,83E-06	-
Cu	2,87E-04	3,04E-04	6,43E-05	6,81E-05	-
Sn	6,55E-05	6,93E-05	1,47E-05	1,55E-05	-
Mn	9,33E-04	9,87E-04	2,04E-04	2,16E-04	-
Ni	1,99E-04	2,10E-04	4,40E-05	4,66E-05	-
V	7,25E-06	7,67E-06	1,62E-06	1,72E-06	-
Zn	2,96E-03	3,13E-03	6,61E-04	6,99E-04	-
As	1,73E-06	1,83E-06	3,91E-07	4,14E-07	-
Se	6,61E-06	6,99E-06	1,48E-06	1,57E-06	-
Cd	6,78E-05	7,17E-05	1,50E-05	1,59E-05	-
Hg	1,95E-06	2,06E-06	4,49E-07	4,75E-07	-

DJE sans seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	2,68E-05	1,42E-04	6,01E-06	3,18E-05	-
Sb	8,82E-07	4,66E-06	1,97E-07	1,04E-06	-
CrVI	1,01E-06	5,35E-06	2,23E-07	1,18E-06	-
CrIII	9,12E-06	4,82E-05	2,00E-06	1,06E-05	-
Co	1,03E-06	5,43E-06	2,30E-07	1,21E-06	-
Cu	2,46E-05	1,30E-04	5,51E-06	2,92E-05	-
Sn	5,61E-06	2,97E-05	1,26E-06	6,65E-06	-
Mn	8,00E-05	4,23E-04	1,75E-05	9,26E-05	-
Ni	1,70E-05	9,00E-05	3,78E-06	2,00E-05	-
V	6,21E-07	3,29E-06	1,39E-07	7,36E-07	-
Zn	2,53E-04	1,34E-03	5,66E-05	3,00E-04	-
As	1,48E-07	7,83E-07	3,35E-08	1,77E-07	-
Se	5,66E-07	3,00E-06	1,27E-07	6,73E-07	-
Cd	5,81E-06	3,07E-05	1,29E-06	6,81E-06	-
Hg	1,67E-07	8,84E-07	3,85E-08	2,04E-07	-

❖ Inhalation de poussières extérieures :

DJE à seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	5,29E-05	1,48E-05	1,19E-05	3,31E-06	2,72E-05
Sb	1,74E-06	4,86E-07	3,90E-07	1,09E-07	8,92E-07
CrVI	1,99E-06	5,57E-07	4,40E-07	1,23E-07	1,04E-06
CrIII	1,80E-05	5,02E-06	3,95E-06	1,10E-06	9,38E-06
Co	2,02E-06	5,65E-07	4,53E-07	1,26E-07	1,03E-06
Cu	4,86E-05	1,36E-05	1,09E-05	3,04E-06	2,49E-05
Sn	1,11E-05	3,09E-06	2,48E-06	6,92E-07	5,69E-06
Mn	1,58E-04	4,40E-05	3,45E-05	9,64E-06	8,26E-05
Ni	3,36E-05	9,37E-06	7,45E-06	2,08E-06	1,75E-05
V	1,23E-06	3,42E-07	2,74E-07	7,66E-08	6,29E-07
Zn	5,00E-04	1,40E-04	1,12E-04	3,12E-05	2,56E-04
As	2,92E-07	8,15E-08	6,62E-08	1,85E-08	1,49E-07
Se	1,12E-06	3,12E-07	2,51E-07	7,00E-08	5,76E-07
Cd	1,15E-05	3,20E-06	2,54E-06	7,09E-07	5,96E-06
Hg	3,30E-07	9,21E-08	7,60E-08	2,12E-08	1,65E-07

DJE sans seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	4,54E-06	6,33E-06	1,02E-06	1,42E-06	1,63E-05
Sb	1,49E-07	2,08E-07	3,34E-08	4,66E-08	5,35E-07
CrVI	1,71E-07	2,39E-07	3,77E-08	5,26E-08	6,25E-07
CrIII	1,54E-06	2,15E-06	3,39E-07	4,73E-07	5,63E-06
Co	1,73E-07	2,42E-07	3,88E-08	5,42E-08	6,21E-07
Cu	4,16E-06	5,81E-06	9,32E-07	1,30E-06	1,49E-05
Sn	9,49E-07	1,32E-06	2,13E-07	2,97E-07	3,41E-06
Mn	1,35E-05	1,89E-05	2,96E-06	4,13E-06	4,95E-05
Ni	2,88E-06	4,02E-06	6,38E-07	8,91E-07	1,05E-05
V	1,05E-07	1,47E-07	2,35E-08	3,28E-08	3,77E-07
Zn	4,28E-05	5,98E-05	9,58E-06	1,34E-05	1,54E-04
As	2,50E-08	3,49E-08	5,67E-09	7,91E-09	8,93E-08
Se	9,58E-08	1,34E-07	2,15E-08	3,00E-08	3,46E-07
Cd	9,83E-07	1,37E-06	2,18E-07	3,04E-07	3,57E-06
Hg	2,83E-08	3,95E-08	6,51E-09	9,09E-09	9,89E-08

❖ **Inhalation directe :**

DJE à seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	7,84E-03	2,19E-03	1,75E-03	4,89E-04	4,08E-03
Sb	2,65E-04	7,39E-05	5,91E-05	1,65E-05	1,37E-04
CrVI	1,78E-04	4,96E-05	3,91E-05	1,09E-05	9,32E-05
CrIII	1,60E-03	4,46E-04	3,51E-04	9,81E-05	8,40E-04
Co	3,07E-04	8,56E-05	6,86E-05	1,92E-05	1,59E-04
Cu	7,38E-03	2,06E-03	1,65E-04	4,61E-05	3,80E-03
Sn	1,68E-03	4,69E-04	3,77E-04	1,05E-04	8,72E-04
Mn	1,25E-02	3,50E-03	2,74E-03	7,66E-04	6,61E-03
Ni	3,32E-03	9,26E-04	7,32E-04	2,04E-04	1,74E-03
V	1,86E-04	5,20E-05	4,16E-05	1,16E-05	9,63E-05
Zn	7,56E-02	2,11E-02	1,69E-02	4,73E-03	3,90E-02
As	5,80E-05	1,62E-05	1,31E-05	3,65E-06	3,00E-05
Se	1,69E-04	4,73E-05	3,81E-05	1,06E-05	8,79E-05
Cd	1,13E-03	3,15E-04	2,49E-04	6,96E-05	5,91E-04
Hg	2,70E-04	7,54E-05	6,12E-05	1,71E-05	1,38E-04

DJE sans seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	6,72E-04	9,38E-04	1,50E-04	2,09E-04	2,45E-03
Sb	2,27E-05	3,17E-05	5,06E-06	7,07E-06	8,21E-05
CrVI	1,52E-05	2,13E-05	3,35E-06	4,67E-06	5,59E-05
CrIII	1,37E-04	1,91E-04	3,01E-05	4,20E-05	5,04E-04
Co	2,63E-05	3,67E-05	5,88E-06	8,21E-06	9,54E-05
Cu	6,32E-04	8,83E-04	1,42E-05	1,98E-05	2,28E-03
Sn	1,44E-04	2,01E-04	3,23E-05	4,51E-05	5,23E-04
Mn	1,08E-03	1,50E-03	2,35E-04	3,28E-04	3,97E-03
Ni	2,84E-04	3,97E-04	6,28E-05	8,76E-05	1,04E-03
V	1,60E-05	2,23E-05	3,56E-06	4,97E-06	5,78E-05
Zn	6,48E-03	9,05E-03	1,45E-03	2,03E-03	2,34E-02
As	4,97E-06	6,93E-06	1,12E-06	1,56E-06	1,80E-05
Se	1,45E-05	2,03E-05	3,26E-06	4,56E-06	5,27E-05
Cd	9,66E-05	1,35E-04	2,14E-05	2,98E-05	3,54E-04
Hg	2,32E-05	3,23E-05	5,24E-06	7,32E-06	8,27E-05

Valeurs des doses journalières d'exposition pour la configuration 2

Les calculs de doses journalières d'exposition se basent sur les hypothèses présentées au tableau du 7.3.2 de la présente ERS.

❖ **Ingestion de sol :**

DJE à seuil (DJEis) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	4,09E-05	5,14E-06	1,01E-05	1,27E-06	1,13E-05
Sb	1,27E-06	1,60E-07	2,96E-07	3,73E-08	3,64E-07
CrVI	1,49E-06	1,87E-07	3,49E-07	4,39E-08	4,26E-07
CrIII	1,34E-05	1,69E-06	3,15E-06	3,95E-07	3,85E-06
Co	1,57E-06	1,97E-07	3,91E-07	4,91E-08	4,31E-07
Cu	3,75E-05	4,71E-06	9,22E-06	1,16E-06	1,04E-05
Sn	8,22E-06	1,03E-06	1,93E-06	2,42E-07	2,33E-06
Mn	1,14E-04	1,43E-05	2,53E-05	3,18E-06	3,36E-05
Ni	2,60E-05	3,27E-06	6,38E-06	8,02E-07	7,26E-06
V	8,89E-07	1,12E-07	2,04E-07	2,56E-08	2,56E-07
Zn	3,62E-04	4,55E-05	8,36E-05	1,05E-05	1,04E-04
As	1,07E-06	1,34E-07	4,91E-07	6,17E-08	1,36E-07
Se	2,71E-06	3,41E-07	1,22E-06	1,53E-07	4,03E-07
Cd	8,60E-06	1,08E-06	2,02E-06	2,54E-07	2,44E-06
Hg	2,40E-07	3,02E-08	5,67E-08	7,13E-09	6,85E-08

DJE sans seuil (DJEis) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	3,51E-06	2,20E-06	8,63E-07	5,43E-07	6,79E-06
Sb	1,09E-07	6,86E-08	2,54E-08	1,60E-08	2,19E-07
CrVI	1,28E-07	8,03E-08	2,99E-08	1,88E-08	2,56E-07
CrIII	1,15E-06	7,23E-07	2,70E-07	1,69E-07	2,31E-06
Co	1,35E-07	8,46E-08	3,35E-08	2,11E-08	2,59E-07
Cu	3,21E-06	2,02E-06	7,90E-07	4,97E-07	6,22E-06
Sn	7,04E-07	4,43E-07	1,65E-07	1,04E-07	1,40E-06
Mn	9,74E-06	6,12E-06	2,17E-06	1,36E-06	2,01E-05
Ni	2,23E-06	1,40E-06	5,47E-07	3,44E-07	4,36E-06
V	7,62E-08	4,79E-08	1,75E-08	1,10E-08	1,53E-07
Zn	3,10E-05	1,95E-05	7,17E-06	4,51E-06	6,26E-05
As	9,16E-08	5,76E-08	4,21E-08	2,64E-08	8,15E-08
Se	2,32E-07	1,46E-07	1,04E-07	6,55E-08	2,42E-07
Cd	7,37E-07	4,63E-07	1,73E-07	1,09E-07	1,47E-06
Hg	2,06E-08	1,29E-08	4,86E-09	3,06E-09	4,11E-08

❖ **Inhalation de poussières intérieures :**

DJE à seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	6,52E-04	6,90E-04	1,61E-04	1,70E-04	-
Sb	2,03E-05	2,15E-05	4,72E-06	5,00E-06	-
CrVI	2,38E-05	2,51E-05	5,56E-06	5,89E-06	-
CrIII	2,14E-04	2,26E-04	5,01E-05	5,30E-05	-
Co	2,50E-05	2,65E-05	6,23E-06	6,59E-06	-
Cu	5,97E-04	6,32E-04	1,47E-04	1,55E-04	-
Sn	1,31E-04	1,39E-04	3,07E-05	3,25E-05	-
Mn	1,81E-03	1,92E-03	4,03E-04	4,26E-04	-
Ni	4,14E-04	4,38E-04	1,02E-04	1,08E-04	-
V	1,42E-05	1,50E-05	3,25E-06	3,43E-06	-
Zn	5,77E-03	6,10E-03	1,33E-03	1,41E-03	-
As	1,70E-05	1,80E-05	7,82E-06	8,28E-06	-
Se	4,32E-05	4,57E-05	1,94E-05	2,05E-05	-
Cd	1,37E-04	1,45E-04	3,22E-05	3,40E-05	-
Hg	3,83E-06	4,05E-06	9,04E-07	9,57E-07	-

DJE sans seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	5,59E-05	2,96E-04	1,38E-05	7,28E-05	-
Sb	1,74E-06	9,20E-06	4,05E-07	2,14E-06	-
CrVI	2,04E-06	1,08E-05	4,77E-07	2,52E-06	-
CrIII	1,83E-05	9,70E-05	4,30E-06	2,27E-05	-
Co	2,15E-06	1,14E-05	5,34E-07	2,83E-06	-
Cu	5,12E-05	2,71E-04	1,26E-05	6,66E-05	-
Sn	1,12E-05	5,94E-05	2,63E-06	1,39E-05	-
Mn	1,55E-04	8,21E-04	3,45E-05	1,83E-04	-
Ni	3,55E-05	1,88E-04	8,72E-06	4,61E-05	-
V	1,21E-06	6,43E-06	2,78E-07	1,47E-06	-
Zn	4,94E-04	2,61E-03	1,14E-04	6,04E-04	-
As	1,46E-06	7,73E-06	6,71E-07	3,55E-06	-
Se	3,70E-06	1,96E-05	1,66E-06	8,79E-06	-
Cd	1,17E-05	6,22E-05	2,76E-06	1,46E-05	-
Hg	3,28E-07	1,73E-06	7,75E-08	4,10E-07	-

❖ Inhalation de poussières extérieures :

DJE à seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	1,10E-04	3,08E-05	2,71E-05	7,58E-06	5,39E-05
Sb	3,43E-06	9,58E-07	7,99E-07	2,23E-07	1,74E-06
CrVI	4,02E-06	1,12E-06	9,41E-07	2,63E-07	2,03E-06
CrIII	3,62E-05	1,01E-05	8,48E-06	2,37E-06	1,83E-05
Co	4,23E-06	1,18E-06	1,05E-06	2,94E-07	2,06E-06
Cu	1,01E-04	2,82E-05	2,48E-05	6,94E-06	4,93E-05
Sn	2,21E-05	6,18E-06	5,19E-06	1,45E-06	1,11E-05
Mn	3,06E-04	8,55E-05	6,81E-05	1,90E-05	1,60E-04
Ni	7,01E-05	1,96E-05	1,72E-05	4,80E-06	3,46E-05
V	2,40E-06	6,69E-07	5,49E-07	1,53E-07	1,22E-06
Zn	9,75E-04	2,72E-04	2,25E-04	6,29E-05	4,97E-04
As	2,88E-06	8,04E-07	1,32E-06	3,69E-07	6,47E-07
Se	7,30E-06	2,04E-06	3,28E-06	9,15E-07	1,92E-06
Cd	2,32E-05	6,47E-06	5,44E-06	1,52E-06	1,16E-05
Hg	6,47E-07	1,81E-07	1,53E-07	4,27E-08	3,26E-07

DJE sans seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	9,45E-06	1,32E-05	2,33E-06	3,25E-06	3,23E-05
Sb	2,94E-07	4,10E-07	6,85E-08	9,56E-08	1,04E-06
CrVI	3,44E-07	4,81E-07	8,06E-08	1,13E-07	1,22E-06
CrIII	3,10E-06	4,33E-06	7,27E-07	1,01E-06	1,10E-05
Co	3,63E-07	5,07E-07	9,03E-08	1,26E-07	1,23E-06
Cu	8,65E-06	1,21E-05	2,13E-06	2,97E-06	2,96E-05
Sn	1,90E-06	2,65E-06	4,45E-07	6,21E-07	6,66E-06
Mn	2,63E-05	3,66E-05	5,84E-06	8,15E-06	9,60E-05
Ni	6,01E-06	8,38E-06	1,47E-06	2,06E-06	2,07E-05
V	2,05E-07	2,87E-07	4,70E-08	6,57E-08	7,31E-07
Zn	8,36E-05	1,17E-04	1,93E-05	2,70E-05	2,98E-04
As	2,47E-07	3,45E-07	1,13E-07	1,58E-07	3,88E-07
Se	6,26E-07	8,74E-07	2,81E-07	3,92E-07	1,15E-06
Cd	1,99E-06	2,77E-06	4,66E-07	6,51E-07	6,98E-06
Hg	5,54E-08	7,74E-08	1,31E-08	1,83E-08	1,96E-07

❖ **Inhalation directe :**

DJE à seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	1,62E-02	4,53E-03	4,00E-03	1,12E-03	8,02E-03
Sb	5,22E-04	1,46E-04	1,21E-04	3,37E-05	2,67E-04
CrVI	3,57E-04	9,97E-05	8,36E-05	2,33E-05	1,82E-04
CrIII	3,22E-03	8,99E-04	7,52E-04	2,10E-04	1,64E-03
Co	6,41E-04	1,79E-04	1,58E-04	4,42E-05	3,13E-04
Cu	1,53E-02	4,26E-03	3,75E-03	1,05E-03	7,52E-03
Sn	3,36E-03	9,38E-04	7,85E-04	2,19E-04	1,70E-03
Mn	2,44E-02	6,80E-03	5,42E-03	1,51E-03	1,28E-02
Ni	6,92E-03	1,93E-03	1,69E-03	4,73E-04	3,42E-03
V	3,64E-04	1,02E-04	8,33E-05	2,33E-05	1,87E-04
Zn	1,48E-01	4,14E-02	3,42E-02	9,54E-03	7,59E-02
As	5,36E-04	1,50E-04	2,51E-04	7,00E-05	1,09E-04
Se	1,06E-03	2,97E-04	4,77E-04	1,33E-04	2,54E-04
Cd	2,27E-03	6,33E-04	5,31E-04	1,48E-04	1,15E-03
Hg	5,26E-04	1,47E-04	1,22E-04	3,40E-05	2,67E-04

DJE sans seuil (CI) :					
	Enfant (Lorguichon)	Adulte (Lorguichon)	Enfant (Limites NW)	Adulte (Limites NW)	Agriculteur
Pb	1,39E-03	1,94E-03	3,43E-04	4,79E-04	4,81E-03
Sb	4,48E-05	6,25E-05	1,03E-05	1,44E-05	1,60E-04
CrVI	3,06E-05	4,27E-05	7,16E-06	1,00E-05	1,09E-04
CrIII	2,76E-04	3,85E-04	6,44E-05	8,99E-05	9,83E-04
Co	5,50E-05	7,67E-05	1,36E-05	1,89E-05	1,88E-04
Cu	1,31E-03	1,83E-03	3,22E-04	4,49E-04	4,51E-03
Sn	2,88E-04	4,02E-04	6,73E-05	9,40E-05	1,02E-03
Mn	2,09E-03	2,91E-03	4,64E-04	6,48E-04	7,68E-03
Ni	5,93E-04	8,27E-04	1,45E-04	2,03E-04	2,05E-03
V	3,12E-05	4,36E-05	7,14E-06	9,97E-06	1,12E-04
Zn	1,27E-02	1,78E-02	2,93E-03	4,09E-03	4,56E-02
As	4,60E-05	6,42E-05	2,15E-05	3,00E-05	6,54E-05
Se	9,11E-05	1,27E-04	4,09E-05	5,71E-05	1,52E-04
Cd	1,94E-04	2,71E-04	4,55E-05	6,35E-05	6,90E-04
Hg	4,51E-05	6,30E-05	1,05E-05	1,46E-05	1,60E-04

Annexe IV : Note scientifique et technique de l'INRS : « Les risques chimiques liés aux opérations de récupération et recyclage des métaux »

Institut National de Recherche et de Sécurité

note scientifique & technique

Les risques chimiques liés aux opérations de récupération et recyclage des métaux

NS 308 NOTE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Les risques chimiques liés aux opérations de récupération et recyclage des métaux

François DIEBOLD, Alain CHOLLOT
Département Ingénierie des procédés

NS 308
octobre 2013

Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
Siège social : 65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris • Tél. 01 40 44 30 00
Centre de Lorraine : 1, rue du Morvan CS 60027 54519 Vandœuvre-les-Nancy cedex • Tél. 03 83 50 20 00

LES RISQUES CHIMIQUES LIES AUX OPERATIONS DE RECUPERATION ET RECYLAGE DES METAUX

F. DIEBOLD, A.CHOLLOT
Département Ingénierie des Procédés

Résumé :

Par le tonnage des matières traitées, la filière de récupération et recyclage des métaux est l'une des plus importantes dans le secteur du traitement de déchets. Elle valorise des matières métalliques d'origine très diversifiée par la mise en œuvre de différents procédés de retraitement. Ces procédés sont susceptibles de générer des polluants tant sous la forme d'aérosols solides, métalliques, que de gaz et vapeurs.

Une cartographie des expositions à différents polluants chimiques a été réalisée dans sept entreprises de recyclage de métaux ferreux sur la période 2008-2010 afin de mettre en évidence les postes et fonctions de travail où les concentrations pourraient potentiellement conduire à des situations à risque pour les salariés. Malgré une certaine variabilité dans la nature des matériaux retraités et dans les procédés mis en œuvre, les opérations unitaires régulières communes à la plupart des entreprises ont été étudiées. D'autres opérations au caractère plus ponctuel ont également été examinées.

Les campagnes de mesurage ont concerné la détermination des niveaux d'exposition en poussières et métaux contenus dans celles-ci (Fe, Al, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Mo, V, Zn) et en COV (benzène, toluène, xylène, éthylbenzène, n-hexane).

Cette note scientifique et technique propose une cartographie des expositions à différents polluants chimiques qui a été réalisée dans sept entreprises de recyclage de métaux ferreux sur la période 2008-2010 de manière à mettre en évidence les postes et fonctions de travail où les concentrations pourraient potentiellement conduire à des situations à risque pour les salariés.

1 - EXPOSÉ DES MOTIFS ET OBJECTIFS DES TRAVAUX

1.1 - Contexte de l'activité de récupération des matières métalliques recyclables

La filière de récupération et de recyclage des métaux est une des plus importantes par le poids de matières traitées : 12,1 MT pour les ferrailles et 1,68 MT pour les métaux non ferreux (source Fédération des Entreprises du Recyclage, FEDEREC, 2009), soit 35 % de la totalité des matières premières secondaires (MPS) recyclées. On estime que le recyclage d'une tonne de ferraille dans la production d'acier permet d'éviter la consommation de 1,4 tonne de minerai de fer et l'émission de 1,6 tonne de gaz à effet de serre.

Elle recense un gisement de matières premières très diversifié pour la valorisation duquel sont mis en œuvre différents procédés de retraitement : ceux-ci sont susceptibles de générer des polluants principalement sous forme d'aérosols métalliques, sans exclure cependant la possibilité de formation de composés gazeux issus de phénomènes d'échauffement et/ou de dégradation thermique de revêtements (peintures, apprêts, huiles, polymères…) présents sur les métaux ou inhérents aux procédés de traitement eux-mêmes (découpage thermique).

1.2 - Objectif

L'étude présentée dans cette note scientifique et technique avait pour objectif principal de cibler les procédés émissifs en réalisant, au sein de la filière concernée, une cartographie des expositions à différents polluants chimiques afin de mettre en évidence les postes et fonctions de travail où les concentrations de ces polluants pourraient potentiellement conduire à des situations à risque pour les salariés.

2 - METHODOLOGIE

Une première phase de l'étude de nature bibliographique a permis d'établir un panorama la filière de recyclage des métaux. Il en résulte que :

L'activité de récupération, recyclage et valorisation des fers et métaux est réalisée au sein de 900 entreprises (FEDEREC, 2009) qui emploient 10 800 personnes à 99 % salariés.

Les entreprises concernées sont généralement de petite taille : 500 ont moins de 10 salariés, 200 de 10 à19 salariés et 250 ont plus de 20 salariés.

Ce secteur d'activité se caractérise d'une part par un fort mouvement de concentration, près de 50 % des entreprises du secteur appartenant à un groupe industriel, et d'autre part par une polyvalence au niveau de l'activité de transformation des matières premières secondaires (MPS) avec 55 % des entreprises ayant au moins trois activités.

Concernant la protection de l'environnement, on observe que 95 % des entreprises de la filière sont classées ICPE.

On observe aussi une forte implication de ces entreprises dans la démarche Qualité puisque 80 % d'entre elles sont certifiées (Qualival, Certirec, ISO 9000 et 14000).

La seconde phase a consisté à réaliser l'évaluation de niveaux d'exposition à différents polluants chimiques dans des entreprises sélectionnées en fonction de leur représentativité des procédés de recyclage utilisés dans la filière. Pour ce faire, les préventeurs du réseau des CARSAT et, les fédérations professionnelles concernées (FEDEREC) ont été sollicités.

Les polluants recherchés étaient présents principalement sous forme d'aérosols solides et de vapeurs.

Parallèlement à la mesure des polluants, un recueil d'informations techniques destinées à qualifier la nature des postes de travail étudiés a été entrepris.

2.1 - Description du process

Le principe de base du process consiste à préparer des ferrailles et autres métaux pour une seconde vie et devenir, ainsi, des matières premières secondaires réutilisables en aciéries et/ou fonderies. Dans ce but, les différents produits issus du process doivent répondre à plusieurs critères fondamentaux, notamment avoir une dimension maximale compatible avec la taille des cuves de fusion et avoir une densité suffisante lors du chargement dans les fours et cuves pour augmenter la productivité du recyclage.

Le processus de traitement peut se décomposer schématiquement de la manière suivante :

- déchargement des camions et regroupement des matières sur le parc à métaux (photo n°1) ;
- le cas échéant, mise à dimension de certaines ferrailles lorsqu'elles sont de taille trop importante pour être introduites directement dans le broyeur. Pour cela, des opérations préalables de fractionnement peuvent être nécessaires qui font appel à différentes techniques ;
- découpage au chalumeau oxyacétylénique pour les structures lourdes (cuves, éléments de charpentes), les plaques et profilés : cette opération est réalisée par un chalumiste qui découpe les ferrailles directement sur le parc à métaux (photo n°2) ;
- cisaillage pour des structures de dimension intermédiaire : cette opération est réalisée à l'aide d'une presse-cisaille hydraulique. Les ferrailles alimentent un coffre de pré-compression dans lequel la charge est comprimée puis poussée sous une lame guillotine pour être découpée à la longueur voulue. Le pilotage de la presse cisaille est effectué par un opérateur en cabine (photo n°3) ;
- chargement de la trémie alimentant le broyeur à l'aide d'une grue à grappin (photo n°4) ;
- broyage dans un broyeur à marteaux muni d'un dispositif d'aspiration des poussières (photo n°5) ;
- en sortie du broyeur : séparation des matières ferreuses, non ferreuses et non métalliques par différentes techniques de tri : trommel, tri par induction, tri magnétique et dernier tri en cabine de tri manuel (photo n°6).



Photo n° 1



Photo n° 2



Photo n° 3



Photo n° 4



Photo n° 5

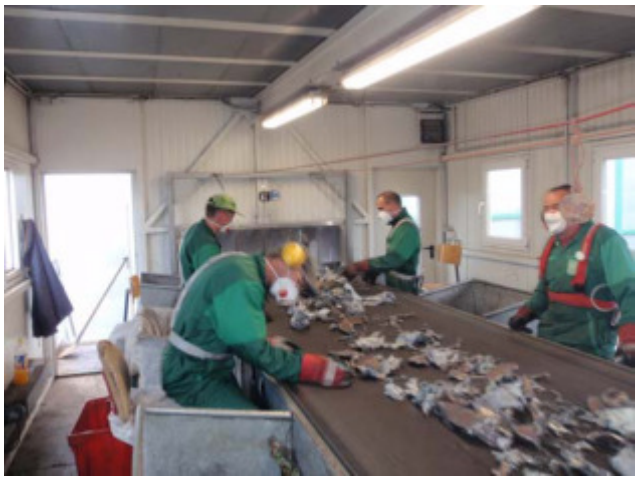


Photo n° 6

L'ensemble du process implique généralement les différents opérateurs suivants :

- réceptionniste des différents matériaux : il s'agit d'un opérateur dont l'activité principale est de diriger les camions apportant les déchets métalliques vers le parc à métaux et de guider leur déchargement (photo n° 1) ;

- conducteur d'engins (grue, pelle, chargeur, charriots élévateurs) qui a pour tâche la manipulation des ferrailles avant broyage en vue de constituer les tas et d'approvisionner le broyeur, puis de charger le produit fini (ferraille broyée) et les sous-produits non métalliques commercialisables dans les moyens d'expédition choisis (camion, wagon, péniche, cargo) ;

- conducteur du broyeur qui travaille en cabine fermée climatisée d'où il règle le fonctionnement du broyeur par des moyens électroniques de contrôle et d'action (photo n° 7) ;

- trieur en cabine : la phase terminale du tri des ferrailles broyées est réalisée manuellement par des opérateurs dont l'activité est de retirer les résidus non métalliques (plastique, mousse, textile, verre) ou métalliques non ferreux qui ont échappé aux machines automatiques de tri (magnétique, par induction) intégrées au process (photo n° 6).

Dans certains cas, l'entreprise peut également réceptionner :

- des DEEE (Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques) du type Gros Equipement Ménager (GEM hors froid) comprenant machines à laver, fours (électriques, micro-onde). Le conditionnement de ces matériels en vue de leur broyage nécessite qu'une opération de dépollution des appareils soit effectuée. Celle-ci est faite par un opérateur qui enlève les câbles et composants électriques des appareils ;

- des VHU (Véhicules Hors d'Usage) non dépollués par les récupérateurs. Dans ce cas, la dépollution du véhicule est indispensable et réalisée par un opérateur qui procède à la vidange des réservoirs de fluides du véhicule (carburant, huile, liquide de refroidissement, liquide de frein) à l'aide d'une installation permettant le pompage des différents fluides dans des réservoirs (photo n° 8) ;

- des câbles électriques de provenances diverses : rebut de chantier, démolition de bâtiments… Le broyage est alors effectué par un broyeur dédié conduit par un opérateur dont les tâches consistent à approvisionner le broyeur en câbles à l'aide d'une pelle à grappin, et à piloter le fonctionnement du broyeur.

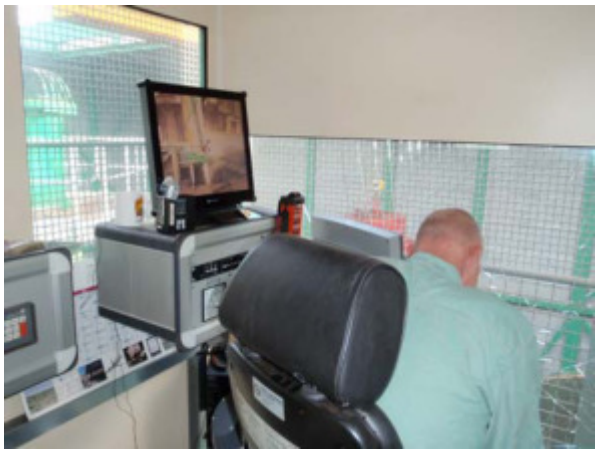


Photo n° 7

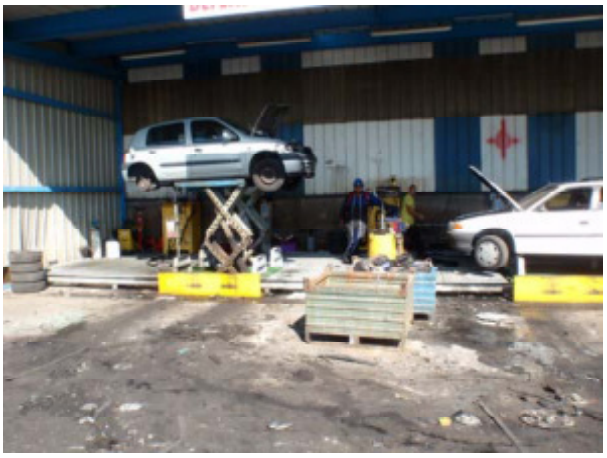


Photo n° 8

2.2 - Risques chimiques potentiels

Tous les procédés évoqués mis en œuvre sont susceptibles de générer des polluants principalement sous forme de poussières, d'aérosols métalliques, de composés gazeux issus de phénomènes d'échauffement et/ou de dégradation thermique de revêtements (peintures, apprêts, huiles, polymères…) présents sur les métaux ou inhérents aux procédés de traitement eux-mêmes (découpage thermique).

Des prélèvements d'aérosols atmosphériques réalisés dans des entreprises du secteur d'activité 37.1Z « récupération des matières métalliques recyclables », (données issues de la base de données COLCHIC pour ces dix dernières années), ont montré que des concentrations en divers éléments métalliques sont susceptibles de dépasser les VLEP correspondantes :

Elément	Nombre de mesures	% > VLEP
Pb	144	24,3
Cd	99	39,4
Ni	26	3,8

De plus, les préventeurs des CARSAT concernés confirmaient l'existence de postes de travail où des expositions à des aérosols métalliques peuvent survenir : postes de tri manuel, de broyage, grutiers, conducteurs d'installation, en particulier lorsque la ventilation du poste est insuffisante, voire inexistante.

Des prélèvements réalisés en 1992 par l'INRS et concernant des chalumistes occupés à la découpe de rebuts d'aciérie en acier inox (culots, bloom, « scraps ») ont également montré des expositions en Cr, Ni et Fe très largement supérieures aux VME de ces éléments.

Ces données mettent en évidence le risque d'émissions :
- de nombreux éléments métalliques (Fe, Cr, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Mo, V et Zn) : cette liste a priori, recense, une compilation des données inhérentes à la composition théorique des différents alliages potentiellement présents ;
- de composés organiques volatils (COV) : benzène, éthylbenzène, n-hexane, toluène et xylène.

(cf. annexe la liste des VLEP des différentes substances à la date des mesurages)

2.3 - Méthodologie de mesurage des polluants

2.3.1 - Stratégie de mesurage

Deux types de mesurage ont été mis en œuvre :

- le mesurage individuel des polluants (le dispositif de prélèvement est porté par la personne) caractérisant ainsi l'exposition au niveau des voies respiratoires de l'opérateur ;
- lorsque les conditions de terrain le permettaient, le mesurage par des prélèvements d'ambiance permettant de caractériser au plus près « l'émissivité » d'un procédé de recyclage.

Lorsque les opérateurs utilisaient un masque de protection respiratoire, son efficacité a été évaluée dans la mesure du possible.

2.3.2 - Prélèvement et analyse de la composition des aérosols solides (poussières)

Le prélèvement de poussières a été réalisé en conformité avec la méthode de prélèvement de la fraction inhalable de l'aérosol. Cette fraction granulométrique correspond à la totalité de ce qui peut être inhalé par le système respiratoire. Elle est captée à l'aide d'un dispositif constitué d'une cassette Millipore en configuration fermée contenant un substrat de collecte des poussières et à travers laquelle est assuré un débit d'aspiration de 2,0 L/min à l'aide d'une pompe MSA ESCORT ELF® à débit régulé [1].

Le substrat de collecte est soit une capsule à membrane du type Accu-Cap TM, soit un filtre en fibre de quartz WHATMAN® QM-A (Ø 37mm) selon que l'on souhaite déterminer les concentrations de poussières et d'éléments métalliques contenus ou seulement la concentration d'éléments métalliques. La mesure de la concentration pondérale (C.P.) des poussières collectées dans la capsule Accu-Cap est effectuée par une méthode gravimétrique [2].

Pour la mesure des concentrations en différents éléments métalliques susceptibles d'être présents dans la poussière prélevée, deux techniques différentes sont utilisées en fonction du substrat de collecte :

- capsule Accu-Cap : on effectue la dissolution de la membrane par l'acide perchlorique (600 µl) puis on procède à la dissolution de la capsule par 5 ml d'un mélange d'acides nitrique et chlorhydrique (2/3 - 1/3) sous digestion micro-ondes. Le soluté obtenu est ensuite jaugé à 25 ml avec de l'eau dé-ionisée ;

- filtre quartz : on procède à la dissolution de la poussière collectée directement dans la cassette de prélèvement de façon à prendre en compte la poussière déposée sur les parois de la cassette. La dissolution est obtenue par attaque acide à l'aide d'un mélange fluo-nitrique (3 ml HF + 2 ml HNO3), la solution est ensuite jaugée à 15 ml avec de l'eau dé-ionisée [3].

Dans les deux cas, l'analyse des éléments métalliques est réalisée par spectrométrie d'émission atomique en plasma à couplage inductif (ICP) sur un spectromètre VARIAN 720-ES.

Douze éléments métalliques ont été systématiquement analysés correspondant, d'une part, aux principaux métaux constitutifs, à des teneurs variables, des aciers alliés/non alliés (Fe, Mn, Ni, Cr, Co, Mo, V) et, d'autre part, aux métaux non ferreux (Al, Cu, Cd, Pb, Zn).

2.3.3 - Prélèvement et analyse des composés organiques volatils (COV) [4]

Le prélèvement des COV a été réalisé par piégeage sur tube de charbon actif type NIOSH (SKC® 226-01) et l'extraction des composés adsorbés par désorption dans 1 ml de CS2 .

L'analyse a été effectuée par chromatographie en phase gazeuse avec détecteur à ionisation de flamme sur un chromatographe VARIAN 3900.

Les conditions chromatographiques étaient les suivantes :
- colonne RTX-5MS,
- injecteur : 260°C, détecteur : 250°C,
- étalonnage externe.

3 - RESULTATS PRINCIPAUX

3.1 - Description des entreprises

Sept entreprises ont fait l'objet de campagnes de métrologie dans le but de déterminer l'éventuelle exposition chimique des opérateurs. Les types de matières retraitées étaient variables d'une entreprise à l'autre. Les process mis en œuvre présentaient des phases opératoires communes pour toutes les entreprises, mais aussi des opérations spécifiques en fonction des matières retraitées.

- ✓ **ENTREPRISE A** : l'entreprise retraite et valorise des ferrailles d'incinération provenant de différentes usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) de la région parisienne. Dans ces UIOM, les mâchefers issus de l'incinération des ordures ménagères subissent préalablement un tri magnétique permettant d'en extraire les matériaux ferreux qui sont ensuite acheminés par camions jusqu'à l'entreprise A.
  Les ferrailles incinérées brutes sont déchargées dans un hall de stockage pour l'approvisionnement de l'installation de broyage. Celle-ci se compose d'un crible rotatif de type Trommel permettant une première séparation entre les ferrailles et les résidus d'incinération, suivi d'un broyeur à marteaux. Le Trommel est alimenté en ferrailles incinérées brutes via une trémie à l'aide d'une pelle à grappin

- ✓ **ENTREPRISE B** : l'entreprise retraite et valorise des matériaux métalliques ferreux et non ferreux de récupération de diverses provenances (récupérateurs, chutes d'usines de transformation).
  L'activité de l'entreprise est répartie en trois secteurs bien séparés : ferrailles, cuivre et aluminium.
  Les ferrailles brutes sont déchargées sur une aire de stockage pour l'approvisionnement de l'installation de broyage. Celle-ci se compose d'une presse-cisaille suivie d'un broyeur à marteaux, le produit fini est ensuite débarrassé des métaux non ferreux résiduels par une opération de tri manuel en cabine.
  Le retraitement de déchets d'aluminium comporte, d'une part, la réduction des dimensions des déchets dans une presse cisaille (RAPTOR 600) et, d'autre part, la fusion des déchets dans un four.

L'activité de recyclage de cuivre provenant de câbles est réalisée lors des opérations suivantes :

- tri manuel des câbles (en plein air) ;
- pré-broyage des câbles (en plein air) : le pré-broyeur est approvisionné en câbles à l'aide d'une pelle à grappin via une trémie ;
- atelier de broyage : il comporte deux broyeurs à lames équipés d'un système d'aspiration et produit du cuivre sous forme de granulés.

✓ **ENTREPRISE C** : l'entreprise retraite et valorise des matériaux métalliques principalement ferreux de récupération, de diverses provenances, notamment des chutes d'emboutissage provenant de l'industrie automobile (tôles non peintes et non grasses).
Le processus de traitement se décompose de la manière suivante :

- déchargement des camions et regroupement des matières sur le parc métaux,
- chargement de la trémie alimentant le broyeur à l'aide d'une pelle à grappin,
- broyage dans un broyeur à marteaux muni d'une aspiration,
- élimination des matières non ferreuses et non métalliques par tris magnétiques et trommel,
- dernier tri en cabine de tri manuel.

✓ **ENTREPRISE D** : l'entreprise retraite et valorise des matériaux métalliques en provenance de récupérateurs ou d'usines. L'originalité de l'entreprise réside dans la nature des métaux retraités qui sont principalement des aciers inoxydables (304, 316) ainsi que des aciers hautement alliés (Inconel, Hastelloy, Stellite) et d'autres métaux spéciaux (TI, Ta, W, Mo, Co). Le processus de traitement se décompose de la manière suivante :

- déchargement des camions et regroupement des matières sur le parc métaux,
- tri des matériaux par utilisation de différentes méthodes de contrôle telles que l'utilisation de « pistolet » à fluorescence X mais aussi tri magnétique ou par étincelage,
- stockage par type de métaux,
- broyage.

✓ **ENTREPRISE E** : l'entreprise retraite et valorise des matériaux métalliques ferreux et non ferreux (Al, Cu, laiton, bronze) de récupération, de diverses provenances (récupérateurs, déchèteries, électroménager, chutes d'usines de transformation, tôles fines) avec un pourcentage de VHU important.
Le processus de traitement se décompose de la manière suivante :

- réception des camions et déchargement sur le parc à métaux,
- triage des métaux assuré par deux grues à grappin,
- alimentation du pré-broyeur par une grue fixe,
- broyage dans un broyeur à marteau muni d'une aspiration des poussières,
- triage par tambour magnétique, trommell et tri à induction,
- triage manuel final en cabine.

✓ **ENTREPRISE F** : l'entreprise regroupe sur le même site diverses activités : négoce de métaux, démolition de petits navires, broyage de bois, recyclage de déchets métalliques. Pour cette dernière activité, l'entreprise possède une presse-cisaille (arrêtée lors de notre intervention) ainsi qu'une installation de broyage alimentée par des VHU (~ 70 %) reçus dépollués et du platinage (~ 30 %). L'installation se compose :

- d'un broyeur à marteaux (3000 CV) alimenté par une grue fixe,
- de moyens de séparation des différentes fractions issues du broyage :
    - séparation aéraulique,
    - séparation magnétique,
    - criblage,
    - séparation à courant de Foucault,
- d'un triage manuel en cabine.

✓ **ENTREPRISE G** : l'entreprise retraite tous types de déchets métalliques : VHU dépollués, GEM blanc, chutes d'usine, déchets provenant de déchèteries, platin.
L'installation est constituée :
- d'un broyeur à marteaux (2000 CV) alimenté par une grue fixe,
- de séparateurs de fractions : trommell, courant de Foucault,
- de triage manuel en cabine,
- d'une presse-cisaille hydraulique pour les déchets métalliques de grande longueur,
- d'un poste de découpage thermique (chalumeau oxyacétylénique) pour les déchets de gros volume tels que des cuves.

3.2 - Résultats des mesures en entreprise

Les résultats des mesurages sont présentés par opération unitaire et par entreprise (A, B, C, D, E, F et G) aux tableaux 1 à 3.

Les résultats des mesures en ambiance sont présentés tableaux 4 et 5, ces mesures avaient pour but de faire une estimation du caractère « émissif » de certains éléments du process.

3.3 - Analyse des résultats

3.3.1 - Empoussièrement

Les concentrations de poussières (cf. tableau 1) font apparaitre quelques opérations polluantes : découpage au chalumeau, travaux de maintenance sur le broyeur et sciage avec une scie à disque.

Concernant les opérations unitaires communes aux sept entreprises (conduite du broyeur, conduite d'engin, tri en cabine), on observe que les concentrations de poussières sont généralement peu élevées avec néanmoins la possibilité que la VLEP (10 mg/m^3) soit dépassée en cabine de tri.

3.3.2 - Concentrations de métaux dans les poussières

Celles-ci sont très faibles lorsqu'on les compare aux VLEP respectives.

Les opérations pour lesquelles des valeurs dépassant les VLEP sont observées sont les mêmes que pour l'empoussièrement, en particulier le découpage au chalumeau et la maintenance du broyeur avec des concentrations en plomb pouvant atteindre jusqu'à quatre fois la VLEP (100 $\mu g/m^3$) ainsi que le sciage manuel avec scie à disque où la concentration en cuivre est plus de cinq fois supérieure à la VME de cet élément.

3.3.3 - Concentrations de COV

Les mesures de COV ont été réalisées dans les trois entreprises où les déchets métalliques retraités comportaient un fort pourcentage de VHU. Les VHU étant plus ou moins bien dépollués lors de leur arrivée dans l'entreprise, plusieurs opérations étaient susceptibles d'exposer les salariés concernés à des composés organiques volatils provenant des fluides (essence, gas-oil) contenus dans les VHU.

Les mesures effectuées aux postes de travail concernés montrent que les concentrations des COV recherchés sont très faibles : la valeur la plus élevée mesurée pour le benzène (1,2 mg/m^3 au poste de dépollution) n'atteignant pas 40 % de la VLEP de ce composé.

4 - DISCUSSION ET CONCLUSIONS

L'étude réalisée a permis d'estimer l'exposition à divers polluants subie par les salariés d'entreprises de la filière de recyclage des déchets métalliques.

Les entreprises ayant fait l'objet de mesures d'exposition sont toutes centrées autour de l'activité de broyage des déchets.

Malgré une certaine variabilité dans la nature des matériaux retraités et dans les méthodes de retraitement, il a pu être établi l'existence de quelques opérations unitaires communes à la plupart des entreprises étudiées :
- conduite du broyeur en cabine climatisée,
- conduite d'engins (grue, pelle, chargeur) servant à la manipulation des déchets avant et après broyage,
- tri en cabine de façon manuelle.

Les mesures effectuées n'ont pas fait apparaître de fortes expositions pour les salariés occupés de façon régulière à ces opérations, ce qui n'exclut pas la possibilité que l'empoussièrement dépasse la VME (10 000 µg/m3) à certains postes de travail tel que le tri manuel en cabine. Parmi les facteurs à l'origine de la grande variabilité des expositions en cabine de tri, il faut signaler l'influence des conditions de captage et ventilation dans ces cabines comme le montrent les résultats du tableau 5. Des solutions en matière d'assainissement des atmosphères de cabines de tri doivent être privilégiées par la mise en place d'installation de captage.

Des mesures de polluants en quelques points d'ambiance ont été réalisées (cf. tableau 4) qui montrent l'existence de quelques points « émissifs », cependant il s'agit d'emplacements où il n'y a pas de présence permanente d'opérateur, seules des interventions ponctuelles pour maintenance y étant prévues.

Par contre, d'autres opérations ayant un caractère plus ponctuel, telles que la maintenance du broyeur, le sciage avec disqueuse ou le découpage au chalumeau de déchets de grande dimension, apparaissent comme susceptibles d'exposer leurs opérateurs à des concentrations en polluants constituant un risque chimique. Cette dernière opération réalisée en plein air nécessite le port d'un masque efficace, par exemple à air filtré, tout en tenant compte de l'exigence, pour un chalumiste, d'avoir simultanément une protection oculaire contre le rayonnement et les projections.

5 - BIBLIOGRAPHIE

[1] Echantillonnage des aérosols - Echantillonnage individuel d'un aérosol par « cassette fermée ». INRS, Metropol, fiche H2, 2004.

[2] Concentration pondérale d'un aérosol. INRS, Metropol, fiche 002, 2009.

[3] Métaux - Métalloïdes. INRS, Metropol, Fiche 003, 2008.

[4] Mélanges de vapeurs d'hydrocarbures C6 à C12. INRS, Metropol, fiche 055, 2009.

[5] Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France. INRS, ED 984, 2007.

[6] American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2010 Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents, ACGIH, Cincinnati.

Opération unitaire	A Min Max (mg/m^3)	B Min Max (mg/m^3)	C Min Max (mg/m^3)	D Min Max (mg/m^3)	E Min Max (mg/m^3)	F Min Max (mg/m^3)	G Min Max (mg/m^3)
Réception des ferrailles	NC	NC	0,31 0,31	NC	1,2 3,3	NC	NC
Conduite du broyeur à ferrailles	NM	0,34 0,34	0,12 0,32	NC	0,15 0,24	0,29 3,0	< 0,1 0,32
Conduite du broyeur à câbles	NC	1,45 3,3	NC	NC	NC	NC	NC
Conducteur d'engin (grue, pelle)	NM	0,18 0,36	< 0,21 0,27	NC	0,57 2,2	0,18 0,82	0,03 2,8
Conducteur d'engin (chargeur)	NM	NC	NC	NC	0,90 2,2	0,33 0,57	1,0 5,2
Trieur en cabine	NM	0,78 1,44	0,33 1,0	NC	0,85 **35,0**	1,1 4,4	0,32 **15,8**
Conducteur de presse-cisaille	NC	NC	NC	NC	NC	NC	0,12 0,55
Dépollution GEM	NC	NC	NC	NC	1,8 2,8	NC	NC
Découpage thermique au chalumeau	NC	3,5 **6,4**	NC	NC	NC	NC	2,9 **5,9**
Contremaître, chef d'équipe	NM	NC	NC	NC	3,6 6,9	0,24 0,80	NC
Cisaillage	NC	NC	NC	1,34 2,52	NC	NC	NC
Maintenance et entretien du broyeur	NM	NC	NC	NC	**16,0** **16,0**	NC	NC
Tri : sur parc, sur table (pistolet fluo X)	NC	NC	NC	0,09 4,0	NC	NC	NC
Activités multiples	NC	NC	NC	0,35 3,4	NC	NC	NC
Conduite de four de fusion d'aluminium	NC	0,64 0,64	NC	NC	NC	NC	NC
Sciage de câbles avec disqueuse	NC	NC	NC	NC	NC	NC	**11,8** **19,0**

Tableau 1 - Concentrations de poussières inhalables

Opération unitaire	Métal	A Min Max (µg/m^3)	B Min Max (µg/m^3)	C Min Max (µg/m^3)	D Min Max (µg/m^3)	E Min Max (µg/m^3)	F Min Max (µg/m^3)	G Min Max (µg/m^3)
Réception des ferrailles	Fe Pb Zn			13 - 81 < LD < LD - 26		72 - 362 3,2 - 11,9 9,8 - 34,6		
Conduite du broyeur à ferrailles	Fe Zn	128 - 335 5 - 12	23 9	1 - 48 3 - 84		4,9 - 20,6 0,1 - 3,4	10 - 96 5 - 18	7 - 21 0,5 - 3,1
Conduite du broyeur à câbles	Cu		232 - 720					
Conducteur d'engin (grue, pelle)	Fe Pb Zn	62 - 403 1 - 35 3 - 306	12 - 91 1 - 17 < LD - 14	5 - 25 < LD 10 - 53		35 - 142 1,7 - 6,6 3,8 - 17,4	13 - 102 0,1 - 2 1 - 12	2,4 - 246 0,1 - 9 0,2 - 33
Conducteur d'engin (chargeur)	Fe Pb Zn	153 - 1231 1 - 3 7 - 32				104 - 148 4,1 - 8,3 14,6 - 22,5	19 - 35 1 - 1 3 - 7	111 - 832 6,3 - 36 16,3 - 93
Tri en cabine	Fe Pb Zn	42 -2363 3,1 - 11,1 14 - 72	21 - 325 3,1 - 18 1 - 30	6 - 28 0,03 - 0,13 18 - 48		96 - 3083 5,0 - 49,3 14,5 - 408	13 - 1074 0,4 - 29 3 - 252	34 - 1817 1,6 - 116 5,8 - 337
Conduite d'une presse-cisaille	Fe Zn							50 - 90 4,6 - 6,4
Dépollution GEM	Fe Zn					133 - 21 24,4 - 60		
Découpage thermique au chalumeau	Fe Pb Zn		23 - 1981 8 - **447** 52 - 990					394 - 1871 2,3 - 8,3 5,9 - 33
Contremaître, chef d'équipe	Fe Pb Zn	248 - 4402 2 - 13 7 - 97				598 - 2512 11,2 - 60,1 107 - 140	279 - 516 7 - 17 56 - 116	
Cisaillage	Co Fe Ni				3,7 - 13,0 222 - 397 23,3 - 64			
Maintenance et entretien du broyeur	Cu Fe Mn Pb Zn	124 **10025** 184 24 209				22 3246 43,6 **113** 284		

Tableau 2 - Concentrations en métaux dans les poussières

Par rapport aux douze éléments métalliques systématiquement analysés dans les poussières, nous avons choisi de ne présenter que ceux pour lesquels les concentrations atteignaient des valeurs significatives c'est-à-dire supérieures à 5 % de la VLEP respective du métal.

Opération unitaire	**Métal**	**A** Min Max ($\mu g/m^3$)	**B** Min Max ($\mu g/m^3$)	**C** Min Max ($\mu g/m^3$)	**D** Min Max ($\mu g/m^3$)	**E** Min Max ($\mu g/m^3$)	**F** Min Max ($\mu g/m^3$)	**G** Min Max ($\mu g/m^3$)
Tri : sur parc, sur table (pistolet fluo X)	Co Fe Ni				0,07 - 46,0 19 - 665 0,76 - 338			
Activités multiples	Fe Ni				20 - 341 2,9 - 43,7			
Conduite de four de fusion d'aluminium	Al Pb		61 - 276 3 - 33					
Sciage de câbles avec disqueuse	Cu Pb							207 - 5168 55 - 76

Tableau 2 (suite) - Concentrations en métaux dans les poussières

Opération unitaire	**COV**	**E** min - max (mg/m^3)	**F** min - max (mg/m^3)	**G** min - max (mg/m^3)
Poste de conduite du broyeur	benzène ethylbenzène n-hexane toluène xylènes	< LD - 0,02 0,00 - 0,02 0,01 - 0,03 0,46 - 0,56 0,03 - 0,09		
Dépollution des VHU	benzène ethylbenzène n-hexane toluène xylènes	0,17 - **1,20** 0,22 - 1,83 0,12 - 1,24 0,75 - 8,12 0,8 - 7,07		
Conducteur de grue: dépollution des VHU sur parc à métaux	benzène ethylbenzène n-hexane toluène xylènes		0,01 - 0,01 0,01 - 0,09 0,00 - 0,01 0,16 - 0,22 0,06 - 0,25	0,3 - **0,63** 0,06 - 0,62 0,02 - 0,60 0,32 - 4,36 0,37 - 2,88
Tri en cabine	benzène ethylbenzène n-hexane toluène xylènes	< LD - 0,05 0,00 - 0,14 0,00 - 0,02 0,38 - 1,54 0,03 - 0,55	0,01 - 0,04 0,01 - 0,26 0,00 - 0,01 0,12 - 1,56 0,09 - 1,04	0,02 - 0,03 0,01 - 0,48 0,01 - 0,07 0,09 - 0,39 0,16 - 0,82

Tableau 3 - Concentrations en COV

Point d'émission	**Polluant**	**A** Min-Max ($\mu g/m^3$)	**C** Min-Max ($\mu g/m^3$)	**E** Min-Max ($\mu g/m^3$)	**F** Min-Max ($\mu g/m^3$)	**G** Min-Max ($\mu g/m^3$)
Trommel	Poussières Fer Plomb Zinc			8500 - 12000 853 - 1174 52 - 72 102 - 148		3700 457 37 99
Dépoussiéreur	Poussières Fer Plomb Zinc		150 - 620 29 - 90 < LD 51 - 177	7600 - 10000 674 - 1230 33 - 39 75 - 150		
Tri automatique (magnétique, induction)	Poussières Fer Plomb Zinc	N.M. 831 - 7140 3,1 - 27 14 - 213			260 - 1200 24 - 228 1,9 - 7,6 4,5 - 52	

N.M. : Non mesuré

Tableau 4 - Concentrations en ambiance
en divers points d'émission de polluants

Point d'émission	**Polluant**	Concentration mesurée Min-Max ($\mu g/m^3$)
Tri manuel (avec captage)	Poussières Fer Plomb Zinc	1900 - 3100 73 - 160 1,6 - 5,3 9,3 - 19,4
Tri manuel (sans captage)	Poussières Fer Plomb Zinc	7700 - **18000** 892 - 2250 57 - **205** 199 - 579

Tableau 5 - Concentrations ambiantes
dans deux types de cabine de tri (entreprise G)

6 - ANNEXE

SUBSTANCE	VME France [5] mg/m^3 (µg/m^3)	TLV-TWA ACGIH [6] mg/m^3 (µg/m^3)
Poussières inhalables (sans effet spécifique)	10 (10000)	…
Al : métal	10 (10000)	…
Cd : métal et composés (en Cd)	0,05 (50)	0,01 (10)
Co : métal et composés inorganiques (en Co)	…	0,02 (20)
Cr : métal, composés inorganiques (CrII, Cr III)	2 (2000)	0,5 (500)
Cu : poussières (en Cu)	1 (1000)	1 (1000)
Fe : métal, poussières	10 (10 000) (a)	…
Fe : trioxyde de di-, fumées (en Fe)	5 (5000)	…
Mn : fumées	1 (1000)	…
Mn : métal et composés inorganiques (en Mn)	…	0,2 (200)
Mo : métal et composés insolubles	…	10 (10000)
Ni : métal	1 (1000)	0,5 (1500)
Pb : métal et composés	0,1 (100)	…
Pb : métal et composés inorganiques	…	0,05 (50)
V : poussières et fumées (en V2O5)	0,05 (50)	0,05 (50)
Zn : oxyde de, fumées	5 (5000)	…
Zn : métal	10 (10000) (a)	…
Benzène	3,25	1,625
Ethylbenzène	442	88,4
n-Hexane	72	72
Toluène	192	76,8
Xylène	221	442

Valeurs limites en vigueur à la date des mesurages

Annexe V : Etude d'incidence des rejets futurs à la Laize du site de Rocquancourt

Etude d'incidence des rejets futurs à la Laize du site de Rocquancourt

Rapport

Janvier 2025

SICEE ingénierie - 5 rue de Tilly 14400 Bayeux – Tel. 02 31 22 25 88

Rapport établi par :	Laurent IACHKINE
A la date de :	Novembre 2024 (modifié en janvier et février 2025)
Visa :	

Approuvé par :	
A la date de :	
Visa :	

Code analytique de l'affaire :	S24-00064
Version n° :	2.1
Nombre de pages du rapport hors annexes :	49
Nombre d'annexes :	4

SOMMAIRE

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE 5

2. REFERENTIELS POUR LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE 6

2.1. Objectifs de qualité de la Laize 6
2.1.1. Objectifs fixés par le SDAGE 6
2.1.2. Objectifs fixés par le SAGE de l'Orne aval - Seulles 6

2.2. Grilles de qualité prise en référence 7
2.2.1. Cadre règlementaire 7
2.2.2. Eléments physico-chimiques généraux 7
2.2.3. Métaux 8

2.3. Méthodologie de qualification du « Bon état » 9
2.3.1. Approche pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE 9
2.3.2. Approche spécifique pour les métaux dotés de NQE 9

3. ETAT ACTUEL DES REJETS 11

3.1. Point de rejet dans le milieu récepteur 11

3.2. Rejets actuels du site de Rocquancourt 12
3.2.1. Rejets autorisés 12
3.2.2. Rejets réalisés de 2018 à 2023 13

4. CARACTERISATION DU MILIEU RECEPTEUR : LA LAIZE 15

4.1. Caractéristiques hydrologiques 15

4.2. Usages de la Laize 17
4.2.1. Alimentation en eau potable 17
4.2.2. Intérêt halieutique et piscicole 17
4.2.3. Navigation et loisirs 17
4.2.4. Milieu récepteur de rejets 17

4.3. Qualité initiale de la Laize 18
4.3.1. Suivi de la qualité par l'agence de l'eau 18
4.3.2. Suivi de la qualité par Derichebourg 21

4.4. Qualité des sédiments de la Laize 25
4.4.1. Problématique étudiée 25
4.4.2. Part des métaux totaux et dissous 25
4.4.3. Suivi analytique des sédiments 26

5. REJETS FUTURS DU SITE DE ROCQUANCOURT 28

5.1. Contexte de la détermination des rejets futurs 28

5.2. Volume de rejet 28

5.3. Concentrations de rejet 29

5.4. Flux de pollution rejetés 32

6. INCIDENCE DES REJETS LIES AU PROJET 33

6.1. Eléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE....33
6.1.1. Rappel de la définition du « Bon état » 33
6.1.2. Hypothèses de calcul 33
6.1.3. Résultats de la modélisation....34
6.2. Métaux dotés d'une concentration maximale admissible (NQE – CMA) 36
6.2.1. Rappel de la définition du « Bon état » 36
6.2.2. Hypothèses de calcul 36
6.2.3. Résultats de la modélisation....37
6.3. Incidence pour les métaux sur la concentration moyenne (NQE – MA) 39
6.3.1. Rappel de la définition du « Bon état » 39
6.3.2. Hypothèses de calcul 39
6.3.3. Résultats de la modélisation....40
7. MESURES COMPENSATOIRES 42
7.1. Constat des modélisations de l'incidence 42
7.2. Mesures compensatoires envisagées....43
7.2.1. Mercure 43
7.2.2. Cadmium 43
7.2.3. Cuivre....44
7.3. Traitement projeté des eaux pluviales avant rejet 45
7.3.1. Etudes préalables à la mise en place du traitement 45
7.3.2. Réalisation du traitement 45
7.4. Autres mesures compensatoires 47
7.4.1. Le maintien de la surveillance renforcée des rejets 47
7.4.2. La poursuite de la surveillance du milieu initiée en 2024....47
7.5. Synthèse des valeurs limites de rejet à la Laize dans le cadre du projet 48
8. ANNEXES....49

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

La société DERICHEBOURG a un projet de mise en œuvre d'une unité d'affinage du plomb issu des batteries traitées sur le site de Rocquancourt.

Les rejets des eaux pluviales du site de Rocquancourt doivent être envisagés selon les conditions suivantes :

- Les eaux rejetées sont engendrées par le ruissellement des eaux de pluie sur les surfaces imperméabilisées et les toitures. **Il ne s'agit pas ici d'un rejet industriel d'eau de process, mais d'une mesure de prévention de la pollution du milieu par les eaux météoriques reçues sur le site**.

- Après traitement, une partie de ces eaux est réutilisée pour les besoins internes du site (process de flottation, eaux incendie, …). Le rejet des eaux pluviales au milieu récepteur est assuré par bâchée. Le volume annuel rejeté de ces eaux est donc directement lié à la pluviométrie, ce qui implique une fluctuation des volumes collectés et des temps de séjour dans les bassins d'eaux pluviales du site.

L'objet du présent document est de qualifier l'incidence des rejets futurs à la Laize du site en abordant les éléments suivants :

- Les **référentiels retenus pour définir la qualité de la Laize** dont découle ensuite la méthodologie d'évaluation de l'incidence des rejets.

- Le rappel de l'**état actuel des rejets** pour permettre d'appréhender l'évolution de ces derniers dans le cadre du projet.

- L'**analyse de l'état initial de la Laize** qui permet de déterminer la sensibilité du milieu et de retenir des hypothèses de qualité en amont des rejets du site.

- Les **rejets futurs retenus dans le cadre du projet.**

- Les **résultats des modélisations des rejets futurs** sur la qualité de la Laize.

- Les **mesures compensatoires mises en œuvre** pour répondre aux enjeux identifiés lors des modélisations de la qualité de la Laize.

2. REFERENTIELS POUR LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE

Ce chapitre vise à déterminer d'emblée les objectifs de qualité à respecter pour la Laize en aval du rejet et les valeurs de référence associées à ces objectifs.

2.1. Objectifs de qualité de la Laize

Les objectifs de qualité à respecter sont définis par les schémas directeurs de l'agence de l'eau (SDAGE) et ses déclinaisons locales (SAGE).

2.1.1. Objectifs fixés par le SDAGE

Le SDAGE 2022-2027 (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Seine-Normandie a été approuvé le 23 mars 2022.

Les objectifs d'état fixés par le SDAGE pour la Laize sont les suivants :

Masse d'eau	Objectif d'état		
	Ecologique	Chimique avec ubiquistes	Chimique sans ubiquiste
La Laize de sa source au confluent de l'Orne (exclu) – FRHR308	Bon état pour 2027	Bon état pour 2033	Bon état depuis 2015

Le code de masse d'eau (FRHR308) fait référence à la codification du SDAGE.

Les substances ubiquistes sont notamment les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), issus de la combustion des carburants domestiques, du charbon, du bois, des aciéries ou des alumineries, ou encore des incinérateurs. Ces HAP sont émis dans l'air avant de se retrouver dans les eaux.

La politique de l'eau a donc peu de portée sur leur production, d'où l'intérêt de considérer le bon état sans ubiquistes afin de guider l'action (source : SDAGE 2022-2027).

2.1.2. Objectifs fixés par le SAGE de l'Orne aval - Seulles

Le SAGE de l'Orne Aval - Seulles a été approuvé le 18 janvier 2013. En termes de qualité d'eau, le SAGE ne pose pas d'objectif de qualité dépassant ceux issus du SDAGE.

Quels que soient les paramètres étudiés, la référence de qualité à prendre en compte est le « Bon état » pour la Laize en aval du rejet.

2.2. Grilles de qualité prise en référence

2.2.1. Cadre règlementaire

L'appréciation de la qualité correspondant au « Bon état » eaux est basée sur :

- Les valeurs seuils et les NQE (Norme de Qualité Environnementale) définies par la DCE sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000) reprises par le Code de l'environnement et l'arrêté du 25 janvier 2010 (version à jour modifiée par l'arrêté du 9 octobre 2023).

- L'annexe 6 du SDAGE Seine-Normandie pour les paramètres non pris en compte par les textes précédents. Cette annexe fait cependant référence à la qualité des eaux souterraines et n'est utilisée dans le cadre de l'étude qu'à titre de « guide » sans valeur règlementaire puisque qu'aucune donnée règlementaire similaire n'est disponible sur ces paramètres pour les eaux de surface.

Pour déterminer la qualité des eaux de la Laize, il est retenu la référence de l'arrêté du 25 janvier 2010 complété par la méthodologie du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » édité par le Ministère de la transition écologie et de la cohésion des territoires en décembre 2023.

2.2.2. Eléments physico-chimiques généraux

Le « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » retient la méthodologie et les valeurs suivantes pour la qualification de l'état des eaux de surface :

Les tableaux ci-dessous indique les valeurs des limites de classe pour les paramètres des éléments physico- chimiques généraux pour les cours d'eau. Les limites de chaque classe sont prises en compte de la manière suivante :]valeur de la limite supérieure (exclue), valeur de la limite inférieure (incluse)].

Pour tous les paramètres physico-chimiques généraux sauf l'oxygène dissous, le taux de saturation en O2 et les pH min/max, la classification s'établit en comparant aux valeurs des tableaux ci-dessous le percentile 90 obtenu à partir des données acquises.

Grille de qualité des eaux de surface (paramètres DCE)

Paramètres par élément de qualité (unités)	Code	Valeur de comparaison	Limites des classes d'état			
			Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Bilan de l'oxygène [1]						
Oxygène dissous (mg O_2/l)	1311	P10	8	6	4	3
Taux de saturation en O_2 dissous (%)	1312	P10	90	70	50	30
DBO_5 (mg O_2/l)	1313	P90	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	1841	P90	5	7	10	15

Les valeurs de référence prises en compte pour l'évaluation de la qualité des eaux pour les paramètres non visés au SDAGE sont également issus du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales », soit :

Grille de qualité des eaux de surface (paramètres hors DCE)

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
BILAN DE L'OXYGENE	
DCO (mg/l O2) NKJ (mg/l N)	]20 – 30]]1 – 2]
PARTICULES EN SUSPENSION	
MES (mg/l) Turbidité (NTU)	]25 – 50]]15 – 35]

2.2.3. Métaux

L'appréciation de la qualité des eaux est basée sur les NQE (Norme de Qualité Environnementale) définie l'arrêté du 25 janvier 2010 (version à jour modifiée par l'arrêté du 9 octobre 2023) avec deux références :

- NQE-CMA ou Concentrations maximales admissibles.
- NQE-MA ou Concentrations moyennes.

Pour les paramètres non pourvus de NQE, la grille présentée à l'annexe 6 du SDAGE 2002-2027 est prise en compte.

Grille de qualité pour les métaux

Paramètres	Unité	Arrêté du 25 janvier 2010		Annexe 6 du SDAGE (2)
		NQE - CMA	NQE - MA	
Aluminium	µg/L	-	-	200
Arsenic	µg/L	-	0,83	0,83
Baryum	µg/L	-	-	700
Bore	µg/L	-	-	1 000
Cadmium	µg/L	0,6 (1)	0,09 (1)	0,08 à 0,25
Chrome	µg/L	-	3,4	3,4
Cuivre	µg/L	-	1	1
Fer	µg/L	-	-	200
Manganèse	µg/L	-	-	50
Mercure	µg/L	0,07	-	1
Nickel	µg/L	34	4	4
Plomb	µg/L	14	1,2	1,2
Sélénium	µg/L	-	-	10
Zinc	µg/L	-	7,8	7,8

(1) Classe 3 : dureté de l'eau comprise entre 50 et 100 mg/L CaCO3.
(2) En intégrant les valeurs du tableau 6.B relatif aux eaux de surface.

2.3. Méthodologie de qualification du « Bon état »

2.3.1. Approche pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE

Le « Bon état » est atteint pour chacun des paramètres physico-chimiques généraux (et des métaux non dotés de NQE par extension) lorsque 90 % des valeurs mesurées sont inférieures à la limite supérieure du « Bon état » de la grille présentées précédemment.

Dans le cas des valeurs modélisées, il sera retenu par sécurité, pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE , la valeur maximale atteinte dans la modélisation du rejet et non pas le percentile 90 pour qualifier l'état final de la Laize.

2.3.2. Approche spécifique pour les métaux dotés de NQE

Les métaux dotés d'une NQE (CMA et/ou MA) nécessitent une approche particulière détaillée dans le « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales ».

a) Métaux dotés d'une NQE-CMA

Il est considéré que le cours d'eau est en « Bon état » si :

i. ***NQE_CMA : Norme de qualité environnementale en Concentration Maximale Admissible***

Lorsque le paramètre a été quantifié au moins une fois au cours de l'année[25] et que l'on dispose d'au moins quatre mesures sur cette période, on compare la concentration maximale mesurée dans l'année à la NQE_CMA :

- si elle lui est supérieure, la NQE-CMA n'est pas respectée
- inversement, si elle lui est inférieure ou égale, la NQE_CMA est respectée.

Dans les cas où le paramètre n'est jamais quantifié au cours de l'année on compare la NQE_CMA à la limite de quantification maximale du laboratoire pour analyser ce paramètre au cours de l'année (LQ_max) :

- lorsque la LQ_max est inférieure ou égale à la NQE_CMA, la norme est respectée ;
- lorsque la LQ_max est supérieure à la NQE_CMA on ne se prononce pas.

Comme pour les paramètres physico-chimiques généraux, il sera retenu, pour les métaux dotés de NQE-CMA, la valeur maximale atteinte dans les séries d'analyses après rejet ou la modélisation du rejet pour qualifier l'état final de la Laize.

b) Métaux dotés d'une NQE-MA

ii. *NQE_MA : Norme de qualité environnementale en concentration Moyenne Annuelle*

Cas des substances individuelles :
La concentration moyenne annuelle est calculée en faisant la moyenne des concentrations obtenues sur une année. Ce calcul n'est réalisé que si au minimum quatre résultats de mesure sont disponibles.

Dans le calcul de la moyenne, une concentration mesurée inférieure à la limite de quantification est remplacée par cette limite de quantification divisée par deux.

Lorsque la valeur moyenne calculée est inférieure à la limite de quantification maximale, il est fait référence à la valeur en indiquant "inférieure à la limite de quantification".

Si la limite de quantification maximale est inférieure ou égale à la NQE-MA :
- et que la valeur moyenne calculée est inférieure à la NQE-MA, alors la NQE-MA est respectée ;
- et que la valeur moyenne calculée est supérieure à la NQE-MA, alors la NQE-MA n'est pas respectée.

Si la limite de quantification maximale est supérieure à la NQE-MA :
- et que la valeur moyenne calculée est supérieure ou égale à la limite de quantification, alors la NQE-MA n'est pas respectée ;
- et que la valeur moyenne calculée est strictement inférieure à la limite de quantification, alors le résultat pour la substance mesurée n'est pas pris en compte dans l'évaluation de l'état chimique global de la masse d'eau.

Pour les métaux dotés de NQE-CMA, la valeur moyenne des séries d'analyses après rejet ou de la modélisation du rejet sera considérée pour qualifier l'état final de la Laize.

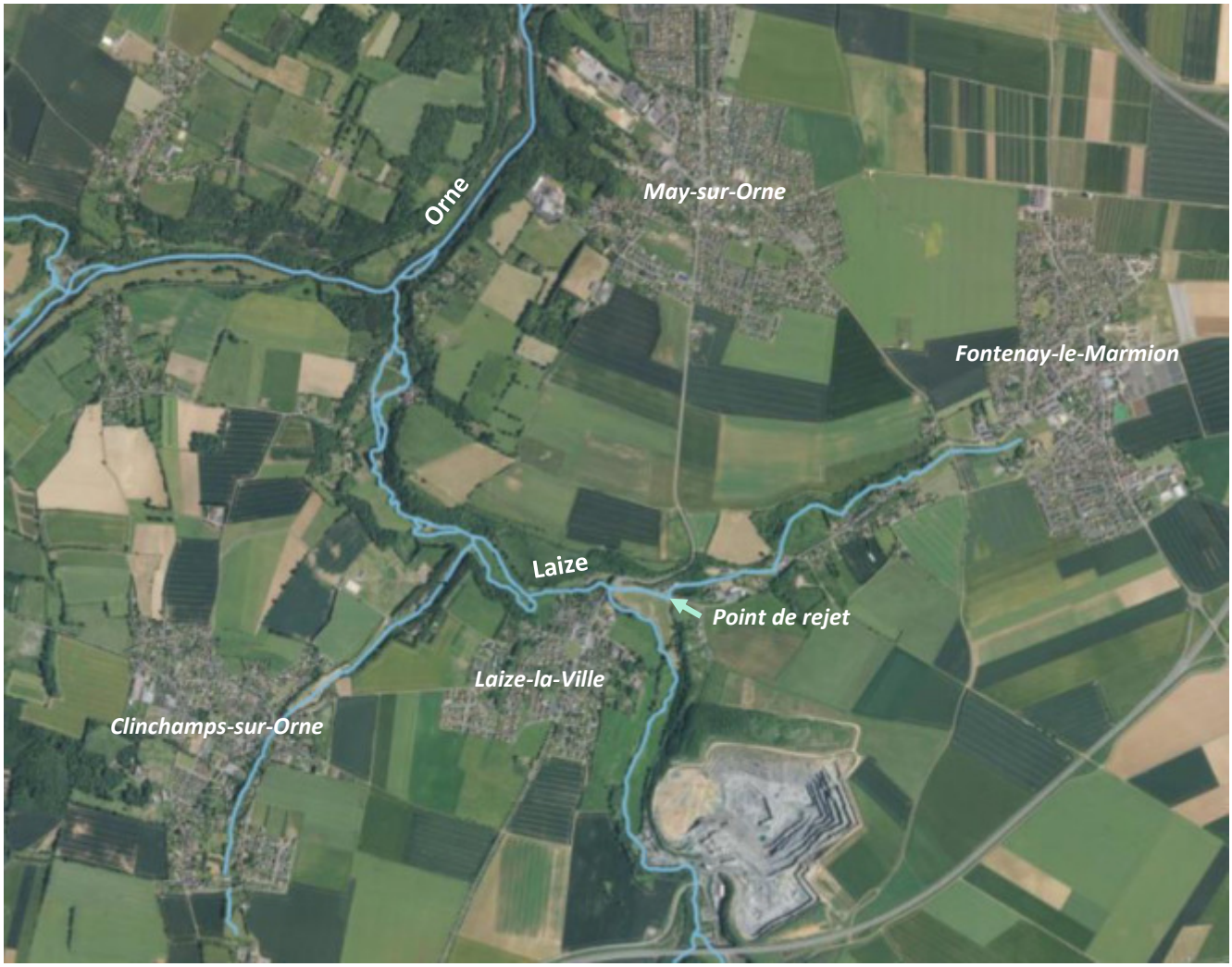
Il est important de noter que le rejet du site de Rocquancourt n'est pas continu dans le temps et que cette intermittence est à prendre en compte dans la modélisation. En effet, c'est la moyenne des valeurs annuelles de rejet (et non le maximum atteint) qui fait référence pour la NQE-MA.

3. ETAT ACTUEL DES REJETS

3.1. Point de rejet dans le milieu récepteur

La ci-dessous présente la localisation du point de rejet au milieu naturel (exutoire de la canalisation de rejet depuis le site de Rocquancourt).

Localisation du point de rejet (sans échelle – fond : Géoportail)



Le rejet est opéré dans le ru de Fontenay-le-Marmion 250 m avant sa confluence avec la Laize. En aval, la Laize conflue avec l'Orne après un parcours de 2 400 m.

Le tronçon de la Laize pris en référence dans l'étude est celui compris entre la confluence du ruisseau de Fontenay le Marmion (Laize-la-Ville) et la confluence avec l'Orne en aval.

3.2. Rejets actuels du site de Rocquancourt

3.2.1. Rejets autorisés

Les rejets à la Laize du site de Rocquancourt sont encadrés par l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2010 avec les valeurs admissibles suivantes :

Point de rejet vers le milieu récepteur codifié par le présent arrêté	N°1	N°2
Coordonnées Lambert		X = 410904,46 Y = 157465,98
Nature des effluents :	Eaux domestiques	Eaux pluviales susceptibles d'être polluées + eaux de lavage des véhicules.
Débit maximal instantané (l/s)	/	Période du 15 juin au 15 octobre : 10 l/s Période du 15 octobre au 15 juin : 25 l/s
Débit maximum horaire (m^3/h)	/	Période du 15 juin au 15 octobre : 36 m^3/h Période du 15 octobre au 15 juin : 90 m^3/h
Exutoire du rejet	Réseau d'eaux usées communal, et à défaut par fosses septiques pour les locaux de l'entrée PL.	La Laize
Traitement avant rejet	/	Traitement à la source par séparateur d'hydrocarbures, puis décantation, puis bassin de rejets, puis débourbeur déshuileur.
Station de traitement collective	Station d'épuration de Fontenay-le-Marmion	/

Débit de référence	Maximum journalier		
Paramètre	Concentration maximum journalière (mg/l)	Flux maximal journalier (kg/j) du 15 octobre au 15 juin	Flux maximal journalier (kg/j) du 15 juin au 15 octobre
Mes	30	65	26
DCO	125	270	108
DBO5	30	65	26
HC T	10	21	8,64
Arsenic	0,05	0,108	0,0432
Baryum	0,5	1,08	0,432
Bore	0,5	1,08	0,432
Cadmium	0, 1	0,216	0,0864

Débit de référence	Maximum journalier		
Paramètre	Concentration maximum journalière (mg/l)	Flux maximal journalier (kg/j) du 15 octobre au 15 juin	Flux maximal journalier (kg/j) du 15 juin au 15 octobre
Chrome	0,5	1,08	0,432
Cuivre	0,4	0,864	0,3456
Fer + Aluminium	10	21,6	8,64
Manganèse	0,4	0,864	0,3456
Mercure	0,03	0,0648	0,02592
Plomb	0,5	1,08	0,432
Sélénium	0,05	0,108	0,0432
Zinc	2	4,32	1,728

3.2.2. Rejets réalisés de 2018 à 2023

a) Volumes de rejet

Les rejets du site ne sont pas continus et ne concernent que 1 jour sur 4 (2018 et 2022) à 2 jours sur 5 (2021) comme illustré dans le tableau ci-dessous.

Nombre de jours annuels de rejet effectifs

Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de jour de rejet sur l'année	85	105	119	147	85	123
Fréquence annuelle	*23%*	*29%*	*33%*	*40%*	*23%*	*34%*
Jours de rejet en période haute	78	80	98	104	75	97
Fréquence annuelle	*32%*	*33%*	*40%*	*43%*	*31%*	*40%*
Jour de rejet en période basse	7	25	21	43	10	26
Fréquence annuelle	*6%*	*20%*	*17%*	*35%*	*8%*	*21%*

Les jours de rejet sont également concentrés sur la période « haute » de rejet avec une très faible fréquence de jours de rejet en période « basse » lors des années sèches (cas des années 2018 et 2022).

Entre 2018 et 2023, avec une alternance d'années sèches (2018 et 2022) et humides (2021 et 2023), le nombre de jours de rejet est de 111 jours par an en moyenne (30 % de l'année). Les rejets sont principalement opérés en période de hautes eaux (du 15 octobre au 15 juin).

Lorsque la modélisation porte sur la moyenne des valeurs annuelles (et non le maximum atteint), il sera considéré que le rejet du site de Rocquancourt n'est opéré qu'un jour sur trois en moyenne annuelle (soit 33 % de l'année).

b) *Concentrations et flux de rejet*

Selon une étude détaillée des rejets de 2018 à 2022 (« Etude d'incidence des rejets en métaux du site de Rocquancourt », SICEE, janvier 2024) :

- La qualité des rejets du site respecte en moyenne les concentrations et les flux de pollution édictés par l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2010.

- Lorsque les valeurs maximales de concentrations sont analysées, il apparaît des dépassements des teneurs maximales journalières pour 6 paramètres :

  - De manière très ponctuelle (moins de 5 % des valeurs en dépassement par an et pas toutes les années) pour le cadmium, le cuivre et le manganèse.
  - Assez régulièrement (plus de 5 % des valeurs en dépassement par an, mais pas toutes les années) pour le bore, le plomb et le zinc.

- A l'inverse, les flux de pollution maximaux sont respectés avec seulement deux dépassements en période hivernale, entre le 15 octobre et le 15 juin, pour le cadmium (1 jour de dépassement en 2018) et le plomb (1 jour de dépassement en 2020).

Cette situation actuelle est prise en compte dans le projet qui prévoit, comme présenté au chapitre 5, la mise en place d'un traitement visant à la fois à l'amélioration et à la fiabilisation de la qualité des rejets du site.

4. CARACTERISATION DU MILIEU RECEPTEUR : LA LAIZE

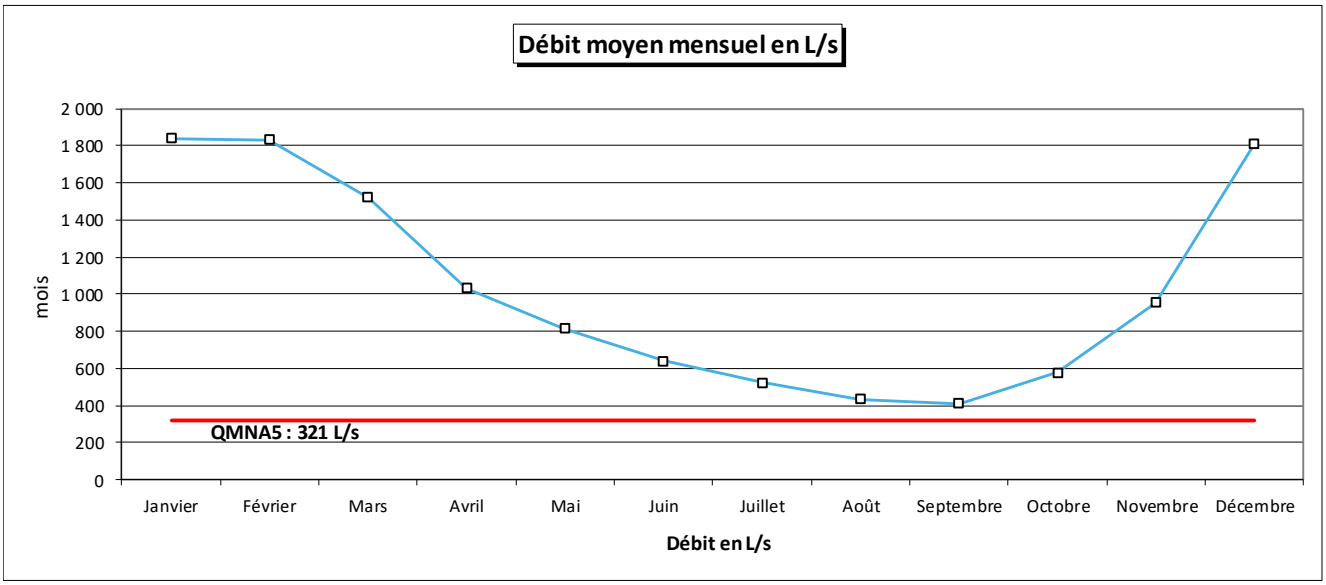
4.1. Caractéristiques hydrologiques

Le bassin versant de la Laize est doté d'une station de jaugeage gérée par la DREAL de Basse-Normandie : station de Fresney-le-Puceux, code hydrologique I361 2060.

Les principales caractéristiques hydrologiques de la Laize (période du 20/10/2005 au 22/11/2023) sont récapitulées dans la figure ci-dessous. Les valeurs sont issues du site « hydro.eaufrance.fr » (interrogation du 23/11/2023).

Caractéristiques hydrologiques de la Laize à Fresney-le-Puceux

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
Débit moyen mensuel en L/s	1 840	1 830	1 520	1 030	814	638	524	433	410	577	954	1 810	**1 030**



EXTRAPOLATION DES DEBITS SELON LA SURFACE DE BASSIN VERSANT

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
Point de rejet : aval immédiat de la confluence avec le ruisseau de FONTENAY LE MARMION (180 km²)													
Débit moyen mensuel en L/s	2 453	2 440	2 027	1 373	1 085	851	699	577	547	769	1 272	2 413	**1 373**

Le bassin versant drainé au droit de la station de jaugeage est de 135 km² contre 180 km² en amont immédiat de la confluence avec le ru de Fontenay-le-Marmion (point de rejet des eaux pluviales).

Les débits moyens mensuels extrapolés au prorata des surfaces de bassins versants à ces deux points sont présentés dans le tableau ci-dessus.

L'évolution des débits sur l'année est très proche de celle de la pluviométrie locale avec une période d'étiage s'étendant entre juillet et septembre et une période de hautes eaux entre décembre et février.

Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec de récurrence 5 ans (ou QMNA5) est de 321 L/s à Fresney-le-Puceux. Ce débit correspond au débit d'étiage de référence au titre du code de l'environnement.

Le tableau ci-dessous récapitule les valeurs extrapolés au prorata des bassin versants pour le point de rejet.

Débits d'étiage de référence

Point considéré	Surface de bassin versant	QMNA5
Fresney-le-Puceux (station de jaugeage)	135 km²	321 L/s
Amont confluence ru de Fontenay-le-Marmion (point de rejet)	180 km²	428 L/s

La modélisation proposée prend en compte les débits moyens mensuels et, pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE, le QMNA5 (avec ses déclinaisons à -10 % et – 30 % pour simuler des étiages plus sévères liés au réchauffement climatique). Tous ces débits sont déterminés au prorata des surfaces de bassin versant.

Le point de référence (amont de la confluence avec le ru de Fontenay-le-Marmion) écarte les apports du ru de Fontenay le Marmion et des autres rus en aval : il permet de caractériser l'incidence du rejet à son aval immédiat.

4.2. Usages de la Laize

4.2.1. Alimentation en eau potable

Il n'y a aucun captage au fil de l'eau sur le cours aval de la Laize en aval du point de rejet.

En aval de sa confluence avec la Laize, l'Orne est captée à Louvigny pour la production d'eau potable à destination de l'agglomération caennaise.

La prise en compte d'un objectif de « Bon état » pour la Laize permet de prendre en compte d'emblée cet usage sensible : le « Bon état » de la Laize implique de fait le « Bon état » de l'Orne en aval.

4.2.2. Intérêt halieutique et piscicole

La Laize est classée en première catégorie piscicole (eaux salmonicoles) au titre de l'article 236-5 du code rural. En amont de Fresney-le-Puceux, le parcours de pêche est entièrement privatif, en aval, il est géré par les A.A.P.P. (Associations Agréées de Pêche et de Pisciculture) de May-sur-Orne, l'Union Gaule et le Gardon de Caen.

Enfin, la vallée de la LAIZE est classée en ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) à caractère piscicole. Cette ZNIEEF vise à la protection des populations de truite, truite de mer et saumon.

4.2.3. Navigation et loisirs

Aucune base de loisirs ou zone navigable n'est implantée sur la Laize. De même, il n'existe aucune zone de baignade autorisée et surveillée.

4.2.4. Milieu récepteur de rejets

La Laize est le milieu récepteur des rejets résiduels des stations d'épuration des communes limitrophes au cours d'eau et à ses affluents.

Il est recensé 9 stations d'épuration urbaines sur le bassin versant de la Laize, d'une capacité de 500 à 6 500 Equivalents-habitant (ou Eh). La plus proche du point de rejet est celle de Fontenay-le-Marmion (6 500 Eh).

4.3. Qualité initiale de la Laize

4.3.1. Suivi de la qualité par l'agence de l'eau

Le point de suivi de la qualité des eaux par l'AESN à Laize-la-Ville (point RNB 3245100 – source : naiades.eaufrance.fr) est pris en référence.

Ce point est en amont immédiat du rejet du site de Rocquancourt (une centaine de mètres en amont de la confluence avec le ru de Fontenay-le-Marmion).

Les résultats du suivi 2019-2023 pris en référence sont insérés en annexe.

a) Etat de la Laize pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats des analyses réalisées sur la Laize entre 2019 et 2023 pour les éléments physico-chimiques généraux communs avec les rejets du site (DCO, DBO5 et MES) et les métaux non dotés de NQE (aluminium, baryum, bore, fer, manganèse et sélénium.

Le fer n'est pas analysé lors de prélèvements, de même que les hydrocarbure totaux (paramètre réglementé dans les rejets mais dépourvu de normes de qualité « milieu récepteur »).

Qualité de la Laize pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE

Paramètres	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/L	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Effectif	67	67	67	31	31	4	nd	31	31
Minimum	5,0	0,5	1,5	1,0	36,9	19,0	nd	1,70	0,10
Moyenne	**17,9**	**1,9**	**25,8**	**97,2**	**66,2**	**30,6**	nd	**21,5**	**0,24**
Maximum	233,0	7,0	398,0	851,0	86,9	35,5	nd	99,3	0,43

Qualité de la Laize entre 2019 et 2023

P90	***21,2***	***3,0***	***36,0***	***198,0***	***77,1***	***35,2***	nd	***38,4***	***0,33***
Limite	**< 30**	**< 6**	**< 50**	**< 200**	**< 700**	**< 1 000**	**< 200**	**< 50**	**< 10**
Etat							nd		

	Atteinte du "Bon état"
	Non atteinte du "Bon état"
nd	Résultats ne permettant pas de qualifier l'état

Sur l'ensemble des éléments physico-chimiques généraux et métaux non dotés de NQE (sauf le fer qui n'est pas suivi), la qualité de la Laize répond aux exigences du « Bon état », c'est-à-dire une valeur de percentile 90 % inférieure à la limite supérieure de qualification du « Bon état ».

Pour la modélisation sur les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE, il sera pris en compte la bonne qualité de la Laize en amont du rejet avec une valeur amont de concentration pour chaque paramètre égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN.

b) Etat de la Laize pour les métaux dotés d'une NQE-CMA

Quatre métaux disposent d'une norme NQE-CMA : cadmium, mercure, nickel et plomb.

Sur les 3 années pour lesquelles le suivi a été réalisé (2019, 2021 et 2023) , plus de 4 analyses sont disponibles (8 à 12 selon les années). Aucune analyse de mercure n'est disponible en 2019.

Aucun des résultats d'analyse ne dépasse les NQE-CMA spécifiques de chaque métaux : **le « Bon état » est observé pour la Laize en amont du rejet**.

Qualité de la Laize pour les métaux dotés d'une NQE-CMA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-CMA		0,60			0,07	34,00	14,00	
2019								
Effectif	12	12	12	12	nd	12	12	12
Maximum	0,96	0,03	1,40	1,70	nd	2,50	0,24	2,92
Bon état					nd			
2021								
Effectif	12	12	12	12	12	12	12	12
Maximum	2,04	0,09	2,3	3,3	0,01	3,20	2,08	14,32
Bon état								
2023								
Effectif	8	8	8	8	8	8	8	8
Maximum	1,55	0,11	1,4	2,4	0,01	2,00	2,09	18,42
Bon état								

	Atteinte du "Bon état"
	Non atteinte du "Bon état"
nd	Résultats ne permettant pas de qualifier l'état
	Paramètre sans NQE-CMA

Pour la modélisation sur les métaux dotés d'une NQE-CMA, il sera pris en compte la bonne qualité de la Laize en amont du rejet avec une valeur amont de concentration pour chaque paramètre égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN.

c) Etat de la Laize pour les métaux dotés d'une NQE-MA

Sur les 8 métaux visés par l'arrêté du 25 janvier 2010, tous disposent d'une norme NQE-MA à l'exception du mercure.

Sur les 3 années pour lesquelles le suivi a été réalisé (2019, 2021 et 2023) , plus de 4 analyses sont disponibles (8 à 12 selon les années).

Pour la norme NQE-MA :

- Aucun des résultats d'analyse ne dépasse les NQE-MA spécifiques pour le cadmium, le chrome, le nickel et le plomb : le « Bon état » est observé pour la Laize en amont du rejet sur ces paramètres.

- La **NQE-MA est dépassée en 2021 et 2023 pour l'arsenic, le cuivre et le zinc** : sur ces trois métaux, le « Bon état » n'est pas atteint sur ces deux années contrairement à 2019.

Qualité de la Laize pour les métaux dotés d'une NQE-MA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-CMA	0,83	0,09	3,40	1,00		4,00	1,20	7,80
LQ	0,05 à 0,25	0,01	0,50	0,10		0,50	0,05	0,90 à 1,00
2019								
Effectif	12	12	12	12		12	12	12
Moyenne	0,70	0,02	0,58	0,58		0,90	0,08	1,52
Bon état								
2021								
Effectif	12	12	12	12		12	12	12
Moyenne	0,87	0,04	0,93	1,32		1,57	0,56	8,14
Bon état								
2023								
Effectif	8	8	8	8		8	8	8
Moyenne	0,96	0,04	0,84	1,24		1,41	0,64	9,22
Bon état								

	Atteinte du "Bon état"
	Non atteinte du "Bon état"
nd	Résultats ne permettant pas de qualifier l'état
	Paramètre sans NQE-MA

Pour la modélisation sur les métaux dotés d'une NQE-MA, il sera pris en compte la bonne qualité de la Laize en amont du rejet avec une valeur amont de concentration pour chaque paramètre égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN.

Pour les trois paramètres présentant un risque de dépassement du « Bon état » en amont (arsenic, cuivre et zinc), il sera pris en compte une concentration initiale posée comme égale à la moitié de la NQE-MA et les résultats de la modélisation feront l'objet d'une attention particulière.

4.3.2. Suivi de la qualité par Derichebourg

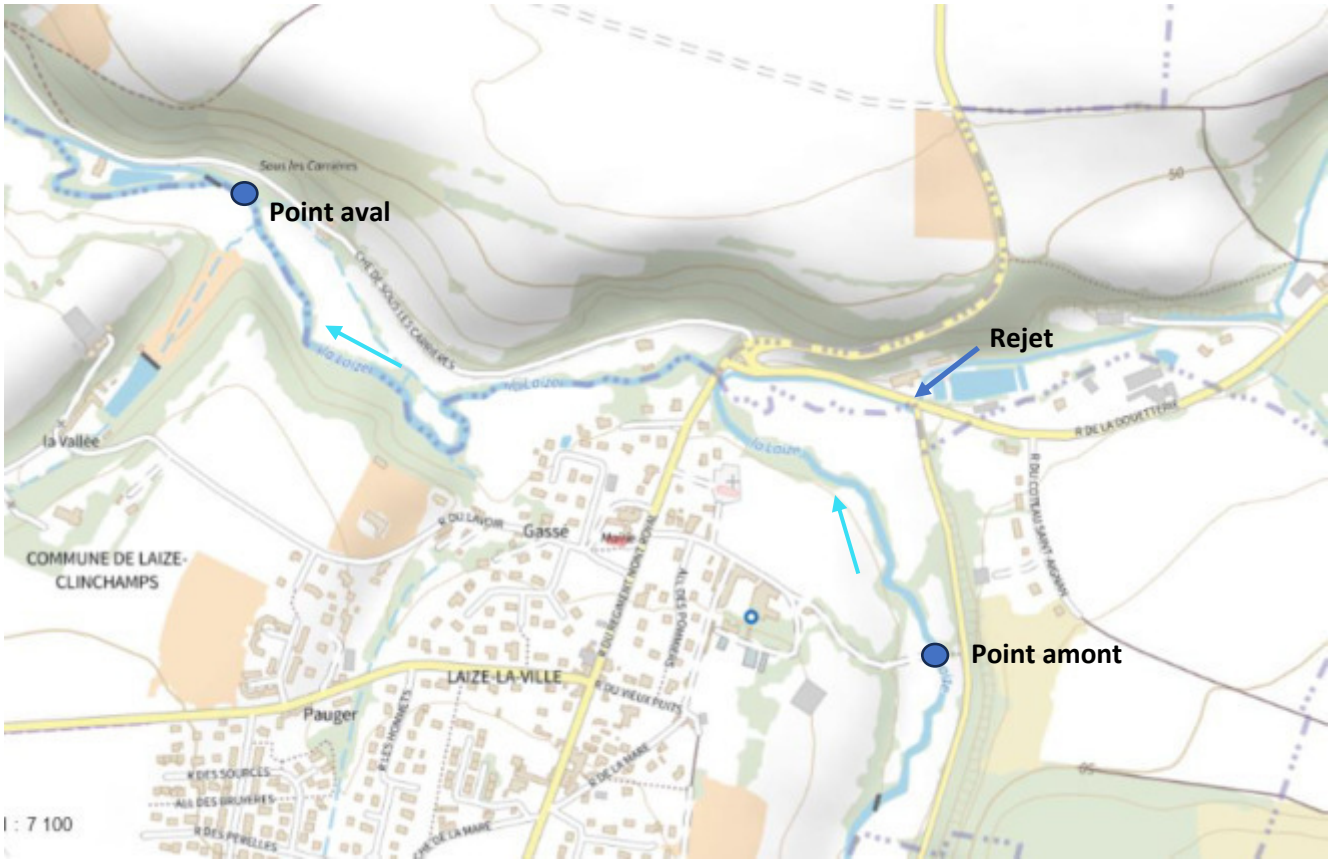
a) Points de prélèvements

Deux points de prélèvements ont été retenus pour le suivi réalisé par Derichebourg en fonction de l'accès à la Laize, d'une distance minimale au point de rejet et de la confluence Laize – ruisseau de Fontenay-le-Marmion et de l'absence de bras de dérivation (cas fréquent en aval de Laize-la-Ville) :

- **Point amont** : pont sur une voie cyclable donnant sur la route du fief nouvel (Coordonnées Lambert 93 : X = 453 453 m / Y = 6 892 241 m). Ce point est situé à 500 m en amont du ruisseau de Fontenay-le-Marmion.

- **Point aval** : accès libre au cours de la Laize (sans bras de dérivation) sur le chemin de « Sous les carrières » (Coordonnées Lambert 93 : X = 452 596 m / Y = 6 892 860 m). Il s'agit du point le plus proche du rejet, à 900 m en aval du ruisseau de Fontenay-le-Marmion avec un accès au cours de la Laize sans :
  - Passage par un terrain privé clôturé (cas du cours de la Laize du pont de la D562a jusqu'à la séparation en deux bras).
  - Séparation du cours en deux bras (cas jusqu'à l'aval de la confluence avec le ruisseau de la Vallée).

Localisation des points de prélèvements sur la Laize



b) ***Protocole de prélèvements***

Les prélèvements sont réalisés par KALITEO suivants les modalités suivantes :

- Les prélèvements sont ponctuels et réalisés à suivre le même jour. Ils sont réalisés selon la norme FD T90-523-1 « Qualité de l'eau - Guide d'échantillonnage pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement - Partie 1 : échantillonnage d'eau en rivières et canaux ».

- La fréquence de prélèvement est d'au moins 6 par an, dont au moins 2 en période de rejet.

- Les paramètre analysés en laboratoire COFRAC sont les suivants :

  - Métaux dissous visés par la DCE sur l'eau (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) après filtration à 0,45 µm ou prétraitement équivalent.
    En 2024, les métaux totaux sont également analysés en parallèle.

  - DCO et MES.

c) ***Résultats du suivi de mai à septembre 2024***

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats du suivi de la qualité de l'eau pour la DCO, les MES et les **métaux dissous**.

Résultats du suivi Derichebourg sur la Laize

		DCO en mg/L	MES en mg/L	Arsenic en µg/L	Cadmium en µg/L	Chrome en µg/L	Cuivre en µg/L	Mercure en µg/L	Nickel en µg/L	Plomb en µg/L	Zinc en µg/L
	NQE-CMA				0,6			0,07	34	14	
	NQE-MA			0,83	0,09	3,4	1		4	1,2	7,8
28/05/2024	**Amont**	7,85	10,6	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
	Aval	7,19	7,5	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
18/06/2024	**Amont**	< 5	5,8	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
	Aval	6,32	7,5	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
30/07/2024	**Amont**	< 5	3,5	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 7
	Aval	< 5	2,9	< 5	< 1	< 5	< 10	< 0,05	< 5	< 2	16,5
28/08/2024	**Amont**	8,3	4,9	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	6,2
	Aval	16,8	17,4	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 20
25/09/2024	**Amont**	9,2	10,2	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 15
	Aval	7,8	11,4	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
30/09/2024	**Amont**	6,8	7,4	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
	Aval	7,2	10,2	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	5,9

Jour de rejet du site de Rocquancourt.
Concentration aval plus élevée que celle observée en amont.

Les résultats du suivi depuis mai 2024 (6 prélèvements) montrent que :

- En période de rejet, il n'est pas mis en évidence d'accroissement des concentrations en DCO et en MES (sauf le 30/09/24) ainsi que pour les métaux dissous (sauf le 30/09/24 pour le zinc).

- A l'été 2024, une augmentation de concentration en DCO, MES, cuivre et zinc a été observée entre l'amont et l'aval en l'absence de rejet.

D'une manière générale, il n'est pas mis en évidence d'incidence du rejet sur les teneurs en DCO, MES et métaux dissous.

Il faut cependant noter que :

- Les résultats ont des limites de quantification qui peuvent être élevées au regard des valeurs limites de NQE.

- Le point aval peut également être influencé par les rejets d'eaux pluviales des bourgs de Fontenay-le-Marmion (ruisseau de Fontenay-le-Marmion accueillant également le rejet), Laize-la-Ville (fossé de la D562a et ruisseau de Laize-la-Ville) et Clinchamps-sur-Orne (ruisseau de la Vallée). Il s'agit cependant de zones urbanisées peu denses et sans activités artisanales ou industrielles notables.

d) *Concentrations maximales admissibles (NQE-CMA)*

Selon la méthodologie du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » appliquée aux résultats du suivi de la Laize, l'évaluation de la qualité est la suivante comme détaillée dans le tableau ci-après.

Interprétation de résultats pour les métaux dotés de NQE-CMA

		Arsenic en µg/L	Cadmium en µg/L	Chrome en µg/L	Cuivre en µg/L	Mercure en µg/L	Nickel en µg/L	Plomb en µg/L	Zinc en µg/L
	NQE-CMA		0,6			0,07	34	14	
Valeurs maximales	**Amont**		< 1			< 0,05	< 5	< 2	
	Aval		< 1			< 0,05	< 5	< 2	
Qualité	**Amont**		nd						
	Aval		nd						

	Atteinte du "Bon état"
	Non atteinte du "Bon état"
nd	Résultats ne permettant pas de qualifier l'état
	Paramètre sans NQE-CMA

Ces résultats mettent en évidence que :

- Le « Bon état » est respecté en amont et en aval du rejet dans le cas du mercure, du nickel et du plomb (limite de quantification inférieure à la NQE-CMA et jamais dépassée).

- Il n'est pas possible de valider l'atteinte du « Bon état » pour le cadmium (limite de quantification supérieure à la NQE-CMA).

e) *Concentrations moyennes annuelles (NQE-MA)*

Selon la méthodologie du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » appliquée aux résultats du suivi de la Laize, l'évaluation de la qualité est la suivante comme détaillée dans le tableau ci-après :

- Le « Bon état » est respecté en amont et en aval du rejet dans le cas du zinc (limite de quantification inférieure à la NQE-MA et moyenne des 5 prélèvements inférieure à la NQE-MA).

- Il n'est pas possible de valider l'atteinte du « Bon état » pour les autres paramètres (limite de quantification supérieure à la NQE-MA).

Interprétation de résultats pour les métaux dotés de NQE-MA

		Arsenic en µg/L	Cadmium en µg/L	Chrome en µg/L	Cuivre en µg/L	Mercure en µg/L	Nickel en µg/L	Plomb en µg/L	Zinc en µg/L
	NQE-MA	0,83	0,09	3,4	1		4	1,2	7,8
	LQ	< 5	< 1	< 5	< 5		< 5	< 2	< 5
Valeurs moyennes	**Amont**	2,5	0,5	2,5	2,5		2,5	1,0	4,4
	Aval	2,5	0,5	2,5	3,0		2,5	1,0	6,8
Qualité	**Amont**	nd	nd	nd	nd		nd	nd	
	Aval	nd	nd	nd	nd		nd	nd	

	Atteinte du "Bon état"
	Non atteinte du "Bon état"
nd	Résultats ne permettant pas de qualifier l'état
	Paramètre sans NQE-MA

4.4. Qualité des sédiments de la Laize

4.4.1. Problématique étudiée

Le suivi de la Laize prend en compte les teneurs en métaux dissous dans les eaux et pourrait s'avérer biaisé en cas de dépôt ou de rétention des métaux dans les sédiments.

Afin de qualifier ce biais possible, deux démarches complémentaires sont réalisées :

- La **réalisation d'analyses comparées des métaux sous forme dissoute et totale**. La présence de métaux non dissous pourrait en effet concourir à une accumulation dans les cours d'eau par sédimentation non détectée par des analyses des seules formes dissoutes.

- L'analyse des résultats existants (point RNB 3245100) des **analyses de sédiments** complétés par la réalisation d'analyses sur la qualité des sédiments en période d'étiage aux points amont et aval du suivi de la Laize (prélèvement du 25/09/2024).

4.4.2. Part des métaux totaux et dissous

Afin de vérifier les parts « métaux totaux / métaux dissous », les analyses des rejets de janvier à mars 2024 ont été réalisées sur les deux formes (totaux et dissous).

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de cette approche en moyenne pour les 15 analyses réalisées. Les résultats complets sont insérés en annexe.

Métal	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Totaux	< 5 µg/L	18,2 µg/L	< 5 µg/L	50,1 µg/L	0,05 µg/L	101 µg/L	343 µg/L	1 583 µg/L
Dissous	< 5 µg/L	18,4 µg/L	< 5 µg/L	29,2 µg/L	< 0,05 µg/L	108 µg/L	77 µg/L	1 568 µg/L
Particulaires	**0%**	**-1%**	**1%**	**42%**	**3%**	**-7%**	**77%**	**1%**

La part de métaux particulaires est calculée comme suit : *Particulaire = (Totaux - Dissous) / Totaux*

Seuls 2 métaux émergent de cette approche :

- Le cuivre dont 42 % est sous forme particulaire dans le rejet. Cette part varie de 24 à 60 %, a priori en lien avec la concentration totale (plus elle est élevée, plus la part « particulaire » est élevée).

- Le plomb qui apparaît particulaire à 77 % avec la même évolution que pour le cuivre (la part « particulaire » est généralement plus élevée en cas de teneur totale élevée).

Il n'y a pas de différence significative entre les analyses de métaux totaux et dissous dans les autres cas.

Il résulte de cette approche que :

- Pour tous les métaux à l'exception du cuivre et du plomb, il n'y a pas de différence significative entre les teneurs totales et dissoutes : sauf en cas d'adsorption sur les sédiments, le risque de stockage par sédimentation apparaît faible.

- Pour le cuivre, et surtout le plomb, le risque de sédimentation ne peut être exclus.

4.4.3. Suivi analytique des sédiments

a) *Suivi au point RNB 3245100*

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats du suivi des sédiments au point RNB 3245100 (source : naiades.eaufrance.fr) entre 2019 et 2022 (pas de données disponibles en 2023). Ce point est similaire au point « amont » du suivi réalisé par Derichebourg.

Date	MS en %	Arsenic en mg/kg MS	Cadmium en mg/kg MS	Chrome en mg/kg MS	Cuivre en mg/kg MS	Mercure en mg/kg MS	Nickel en mg/kg MS	Plomb en mg/kg MS	Zinc en mg/kg MS
16/09/2019	69,7		0,2	42,9	10,6		22,6	14,1	79,7
29/07/2020	68,0	12,1	0,4	103,6	16,9	0,04	26,2	18,2	97,5
28/07/2021	57,1	10,9	0,5	85,0	15,7	0,05	23,8	22,0	95,0
19/07/2022	70,5	12,2	0,7	90,9	22,1	0,06	29,6	19,8	124,8

Ces données permettent de qualifier la qualité des sédiments en amont du rejet du site.

b) *Suivi en amont et en aval du rejet*

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats du suivi des sédiments, en période de nappe basse, aux points amont et aval du suivi de la qualité de la Laize réalisé par Derichebourg (prélèvements par KALITEO).

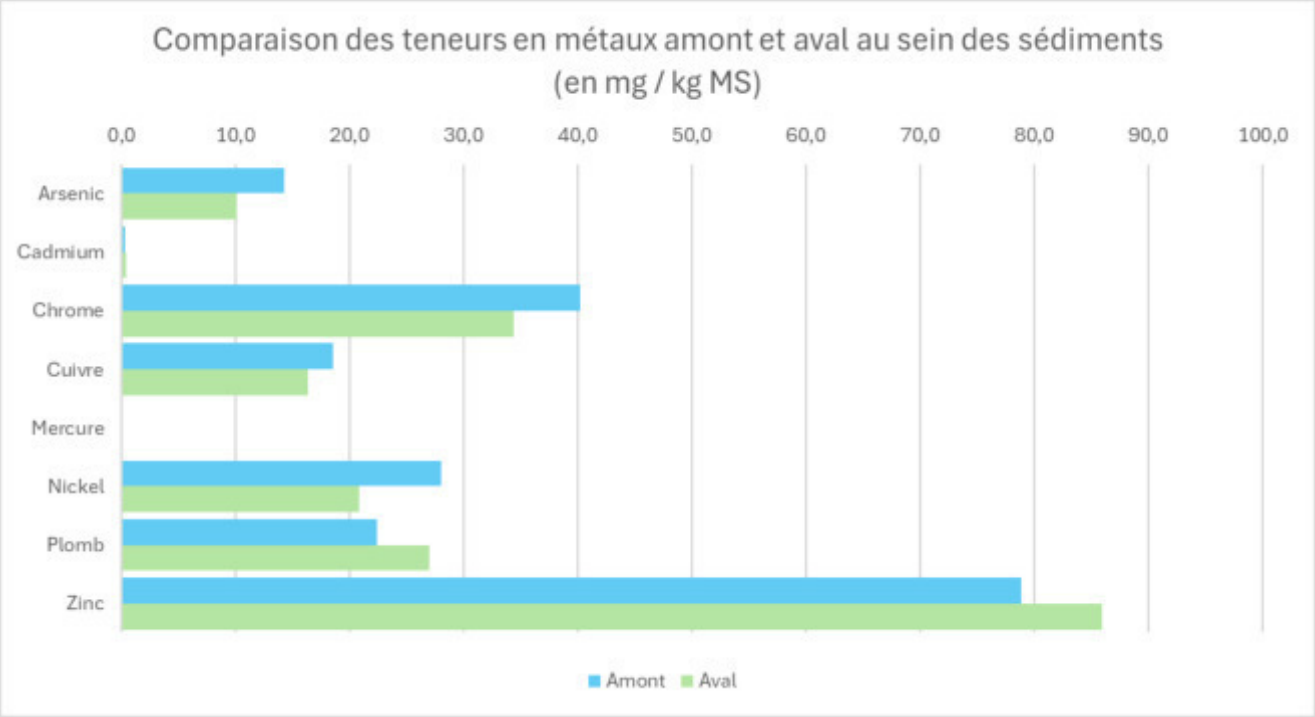
Date	Point	MS en %	Arsenic en mg/kg MS	Cadmium en mg/kg MS	Chrome en mg/kg MS	Cuivre en mg/kg MS	Mercure en mg/kg MS	Nickel en mg/kg MS	Plomb en mg/kg MS	Zinc en mg/kg MS
25/06/2024	Amont	89,4	14,3	< 0,40	40,2	18,6	< 0,10	28,1	22,4	78,9
	Aval	(1)	10,1	0,42	34,4	16,4	< 0,10	20,9	27,0	85,9

(1) - Analyse sur la fraction sédimentaire < 2 mm après tamisage (sédiments plus chargés en matières qu'au point 1).

Les résultats amont et aval sont comparables à ceux observés au point RNB 3245100 entre 2019 et 2022 (dans la fourchette basse des valeurs pour le chrome et le zinc).

Entre l'amont et l'aval, il n'est pas noté de différence notable des teneurs dans la fraction sédimentaire (particules de moins de 2 mm) comme illustré dans le graphique ci-dessous.

Seules les teneurs en plomb (+ 4,6 mg / kg MS ou + 21 %) et en zinc (+ 7,0 mg / kg MS ou + 9 %) sont en augmentation en aval du rejet par rapport à l'amont, mais les teneurs relevées en aval restent dans la fourchette des teneurs observées en amont au point RNB 3245100 : **cette augmentation des teneurs n'apparaît pas ainsi significative**.



Il n'est pas mis en évidence, à l'étiage 2024, d'accumulation significative de métaux dans les sédiments en aval du point de rejet à la Laize.

De ce fait, le suivi de la Laize réalisé par Derichebourg n'apparaît pas biaisé par un dépôt des métaux au sein des sédiments ou une rétention des métaux par les sédiments.

Cela implique également que la modélisation du rejet par détermination des concentrations atteintes en aval du rejet reflète bien son incidence réelle en l'absence d'accumulation dans le milieu.

5. REJETS FUTURS DU SITE DE ROCQUANCOURT

5.1. Contexte de la détermination des rejets futurs

La détermination des rejets futurs du site de Rocquancourt prend en compte les **évolutions du cadre réglementaire sur les rejets au milieu récepteur depuis l'arrêté préfectoral du 18/07/10 (arrêté en vigueur)**, et notamment **:**

- Le durcissement des normes de rejet pour les ICPE avec les modifications appliquées en juillet 2023 à l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Cette prise en compte a été étendue à l'ensemble des textes règlementaires applicables aux installations classées présentes sur le site (existant et projet).

- La mise en place de normes spécifiques aux métaux dans le milieu via les NQE (Norme de Qualité Environnementale) définies par la DCE sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000) et reprises par le Code de l'environnement et l'arrêté du 25 janvier 2010 (version à jour modifiée par l'arrêté du 9 octobre 2023).

- La mise en place du SDAGE dont la première version a été initiée en 2009 et la dernière version approuvée en 2022.

Pour ce qui concerne les paramètres à prendre en compte, il est tenu compte de la spécificité du rejet du site de Rocquancourt :

- Il s'agit d'un rejet d'eaux pluviales de ruissellement collectées sur les surfaces imperméabilisées du site. Les paramètres de suivi eaux pluviales « classiques » (DCO, MES et hydrocarbures totaux) sont ainsi pris en compte. La DBO5, telle qu'imposée dans par l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010, est également retenue.

- L'activité du site portant sur le recyclage et le retraitement de métaux, les éléments métalliques listés à l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010 sont intégrés à la caractérisation des rejets futurs. Par rapport à cet arrêté, le nickel est ajouté à la liste des métaux règlementés.

5.2. Volume de rejet

IL n'est pas proposé de modification de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2010, soit un débit maximal de :

- Période haute : 864 m^3/j (soit 36 m^3/h ou 10 L/s) du 15 juin au 14 octobre.

- Période basse : 2 160 m^3/j (soit 90 m^3/h ou 25 L/s) du 15 octobre au 14 juin.

5.3. Concentrations de rejet

Il est pris en compte des nouvelles valeurs limites issues de :

- L'arrêté du 2 février 1998 pour celles qui sont renforcées par rapport aux valeurs initiales de l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010.

- L'ensemble des textes applicables aux installations classées aux installations classées présentes sur le site (existant et projet) comme synthétisé en annexe.

Les valeurs retenues dans le projet correspondent aux valeurs limites de rejet les plus restrictives issues de cette approche en excluant certaines valeurs limites liées à la rubrique « combustion » (ICPE 2910, régime de la déclaration contrôlée relevant de l'AMPG du 03/08/2018) puisque cette activité n'engendre pas de rejets continus, n'est pas la principale activité du site et est liée à des process visés par d'autres rubriques.

Evolutions de concentrations de rejet

Paramètre	Valeur limite AP 08/07/10	Valeur limite règlementaire	Valeur retenue dans le projet	Réduction par rapport à l'AP
DCO	125 mg/L	125 mg/L	125 mg/L	-
DBO5	30 mg/L	30 mg/L	30 mg/L	-
MES	30 mg/L	35 mg/L	30 mg/L	-
Hydocarbures totaux	10 mg/L	10 mg/L	10 mg/L	-
Arsenic	50 µg/L	25 µg/L	25 µg/L	-50%
Baryum	500 µg/L	-	500 µg/L	-
Bore	0,5 mg/L	-	1 mg/L	Accroissement
Cadmium	100 µg/L	25 µg/L	25 µg/L	-75%
Chrome	500 µg/L	100 µg/L	100 µg/L	-80%
Cuivre	400 µg/L	150 µg/L	150 µg/L	-63%
Fer et aluminium	10 mg/L	5 mg/L	5 mg/L	-50%
Manganèse	400 µg/L	-	400 µg/L	-
Mercure	30 µg/L	5 µg/L	5 µg/L	-83%
Nickel	-	200 µg/L	200 µg/L	-
Plomb	500 µg/L	100 µg/L	100 µg/L	-80%
Sélénium	50 µg/L	-	50 µg/L	-
Zinc	2 000 µg/L	800 µg/L	800 µg/L	-60%

Les « valeurs retenues » indiquées dans le tableau sont les concentrations de référence prises en compte dans le projet et demandées en garanties de traitement aux entreprises consultées pour la réalisation des ouvrages d'épuration des eaux pluviales rejetées.

Elles correspondent :

- Au minimum au maintien des concentrations maximales de rejet prescrites par l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010 (DCO, DBO5, MES, hydrocarbures totaux, baryum, manganèse et sélénium).
- A l'ajout d'une concentration maximale inexistante dans l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010 (nickel).
- Au renforcement des concentrations maximales prescrites par l'arrêté préfectorale du 18 juillet 2010 pour la plupart des métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, fer, aluminium, mercure, plomb et zinc).
- A la demande d'un accroissement de la valeur limite de rejet dans le cas du bore.

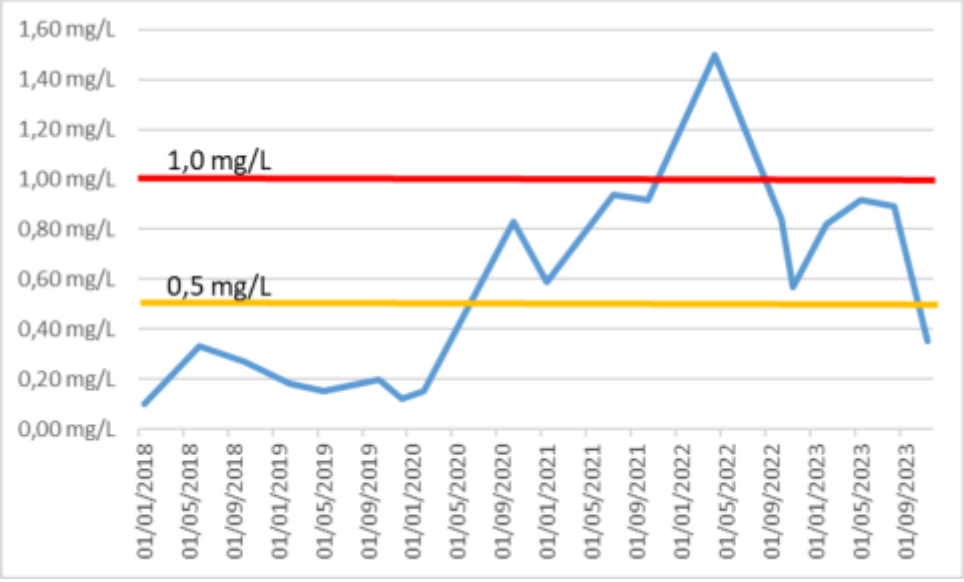
FOCUS SUR LE BORE

Le bore est un élément qui n'est pas règlementé dans les rejets aqueux (hormis très ponctuellement pour l'industrie de production des borates ou du borax en dehors du cadre du présent projet).

La norme de 0,5 mg/L de l'AP du 08/07/10 qui règlemente les rejets actuels du site a été prise en comparaison des autres normes visant les métaux sans référence règlementaire ou conclusion d'étude. Le bore a été règlementé en 2010 en raison de la prise d'eau de Louvigny en aval du rejet puisque les normes relatives à l'eau potable visent ce paramètre avec une teneur maximale de 1,0 mg/L pour les eaux brutes destinées à potabilisation.

Comme indiqué ci-dessous, les teneurs en bore (2 à 4 mesures annuelles mesurées dans les rejets) ont fortement augmenté depuis 2020 avec une pointe à 1,5 mg/L en avril 2022.

Evolution récente des teneurs en bore



Cette évolution n'est pas documentée et pourrait être liée à :

- *Des modifications dans la composition des produits entrant et traités sur le site.*
- *Des apports atmosphériques naturels (les embruns maritimes véhiculés par les pluies et les vents peuvent être riches en bore).*

Le bore est un élément difficile à traiter par voie physico-chimique, par adsorption sur charbon actif et même par filtration membranaire (osmose inverse) et le respect d'une valeur limite de rejet à 0,5 mg/L engendre des contraintes techniques et économiques à la mise en place du traitement des eaux pluviales.

L'ANSES a rendu un avis sur le bore dans le cadre d'une « évaluation des risques sanitaires liés au dépassement de la limite de qualité du bore dans les eaux destinées à la consommation humaine » (ANSES, saisine 2015-SA-0062, juillet2016) qui :

- constate que :
  - le 95ème percentile de la distribution des résultats non-conformes pour le paramètre « bore » (supérieurs à 1 mg/L) disponibles dans la base de données SISE-Eaux entre 2010 et 2014 est d'environ 2 milligrammes par litre ;
  - l'ingestion d'une eau contenant cette concentration de 2 mg de bore par litre conduit à une exposition chronique inférieure à l'apport journalier tolérable de 12 mg/j construit sur la base de la valeur toxicologique de référence du bore de l'OMS (0,2 mg.kg p.c.$^{-1}$.j^{-1}) pour un sujet de 60 kg de poids corporel, en prenant en compte les apports alimentaires non hydriques en bore de l'étude de Biego *et al.* (1998), soit 1,5 mg/j ;
  - la concentration maximale dans l'eau de boisson qui ne présenterait aucun risque pour la santé d'une personne qui consommerait cette eau pendant une durée limitée à une situation de dérogation de la limite de qualité du bore peut être fixée à 2,4 mg/L sur la base de la valeur de référence de l'OMS ;
- estime que, compte tenu de la présente caractérisation des risques réalisée avec des données nationales, un éventuel risque sanitaire relatif à la présence de bore dans l'eau destinée à la consommation humaine peut être considéré comme négligeable.

En parallèle, le SDAGE Seine-Normandie retient une valeur limite supérieure de 1,0 mg/L de bore pour qualifier le « Bon état » des eaux (annexe 6 du SDAGE).

Ainsi, considérant que :

- *L'augmentation des teneurs en bore dans les eaux pluviales sont difficiles à tracer en l'absence d'évolution notable des process et des produits traités sur le site sur la période récente.*
- *Des variations des apports naturels via les eaux de pluie ne sont pas à exclure.*
- *Le traitement du bore pose des problèmes techniques (faible rendement d'élimination avec les techniques actuellement disponibles).*
- *La règlementation actuelle ne vise pas la limitation du bore dans les rejets.*
- *La limite de 1,0 mg/L retenue par le SDAGE correspond à la concentration maximale compatible avec l'usage de production d'eau potable.*

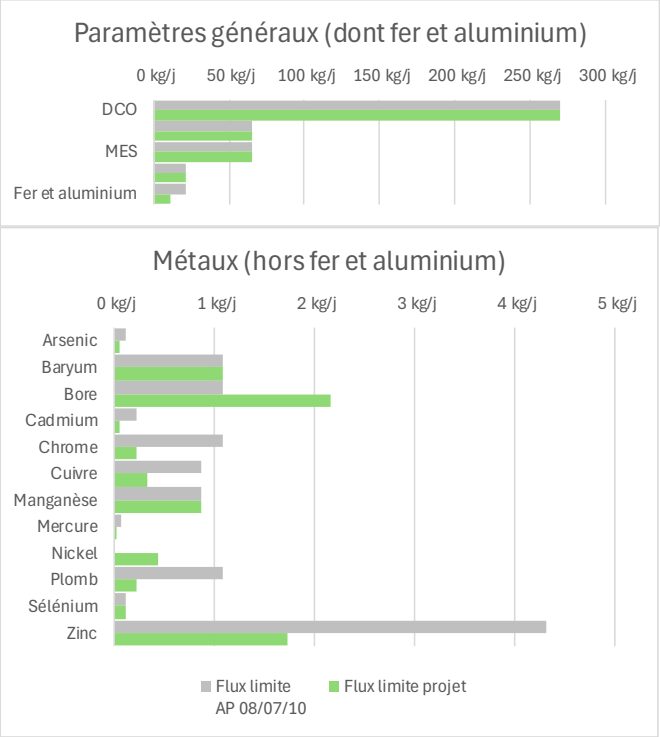
Il est souhaité une évolution de la valeur limite de rejet en bore de 0,5 mg/L à 1,0 mg/L pour les rejets du site de Rocquancourt. Cette nouvelle valeur sera prise en référence dans l'étude d'incidence ci-après.

5.4. Flux de pollution rejetés

Les flux rejetés au milieu récepteur dans le cadre du projet diminuent, par rapport aux limites prescrites par l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010, dans le même rapport que les concentrations de rejet (sauf pour le bore).

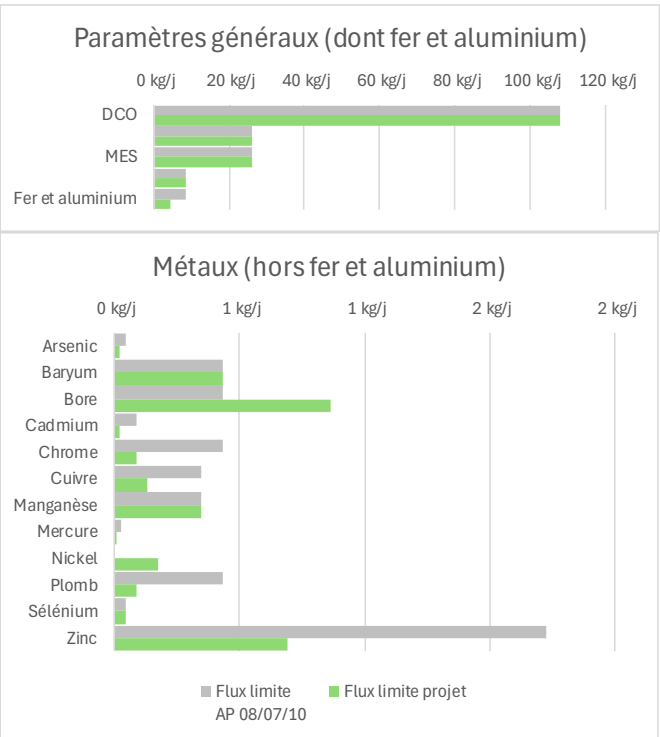
Flux rejetés en période haute (du 15 octobre au 14 juin)

Paramètre	Flux limite AP 08/07/10	Flux limite projet
DCO	270 kg/j	270 kg/j
DBO5	65 kg/j	65 kg/j
MES	65 kg/j	65 kg/j
Hydocarbures totaux	21 kg/j	21 kg/j
Arsenic	0,108 kg/j	0,054 kg/j
Baryum	1,08 kg/j	1,08 kg/j
Bore	1,08 kg/j	2,16 kg/j
Cadmium	0,215 kg/j	0,054 kg/j
Chrome	1,080 kg/j	0,216 kg/j
Cuivre	0,864 kg/j	0,324 kg/j
Fer et aluminium	21,6 kg/j	10,8 kg/j
Manganèse	0,86 kg/j	0,864 kg/j
Mercure	0,0648 kg/j	0,0108 kg/j
Nickel	-	0,432 kg/j
Plomb	1,080 kg/j	0,216 kg/j
Sélénium	0,108 kg/j	0,108 kg/j
Zinc	4,320 kg/j	1,728 kg/j



Flux rejetés en période basse (du 15 juin au 14 octobre)

Paramètre	Flux limite AP 08/07/10	Flux limite projet
DCO	108 kg/j	108 kg/j
DBO5	26 kg/j	26 kg/j
MES	26 kg/j	26 kg/j
Hydocarbures totaux	8,64 kg/j	8,64 kg/j
Arsenic	0,0432 kg/j	0,0216 kg/j
Baryum	0,432 kg/j	0,43 kg/j
Bore	0,432 kg/j	0,864 kg/j
Cadmium	0,0864 kg/j	0,0216 kg/j
Chrome	0,432 kg/j	0,086 kg/j
Cuivre	0,3456 kg/j	0,1296 kg/j
Fer et aluminium	8,64 kg/j	4,32 kg/j
Manganèse	0,3456 kg/j	0,3456 kg/j
Mercure	0,02592 kg/j	0,00432 kg/j
Nickel	-	0,173 kg/j
Plomb	0,432 kg/j	0,086 kg/j
Sélénium	0,0432 kg/j	0,0432 kg/j
Zinc	1,728 kg/j	0,691 kg/j



6. INCIDENCE DES REJETS LIES AU PROJET

6.1. Eléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE

6.1.1. Rappel de la définition du « Bon état »

Comme indiqué au chapitre 2, la qualité de la Laize est définie comme répondant au « Bon état » si la concentration atteinte à l'issue de la modélisation pour chacun des paramètres physico-chimiques généraux (et des métaux non dotés de NQE par extension) reste en deçà de la limite supérieure du « Bon état ».

Il s'agit de l'approche classique de le l'incidence d'un rejet sur un cours d'eau. Dans ce cas, la valeur de débit d'étiage de référence (QMNA5 ou débit des trente jours consécutifs les plus sec d'une année de fréquence quinquennale) est prise en compte, de même que ses déclinaisons liées au réchauffement climatique (QMNA5 – 10 % et QMNA5 – 30 %) **même si le rejet n'est pas opéré en pratique en période de sécheresse** (il est en effet en lien direct avec la pluviométrie et, en corolaire, des débits plus élevés de la Laize).

6.1.2. Hypothèses de calcul

a) *Qualité initiale de la Laize*

La qualité de la Laize en amont du rejet est, pour chaque paramètre, égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

La seule exception est le fer, non suivi par l'AESN, dont la concentration amont est prise à la moitié de la limite supérieure du « Bon état » (soit 200 µg/L / 2 = 100 µg/L).

Qualité de la Laize en amont du rejet

	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Concentrations amont	17,9	1,9	25,8	97,2	66,2	30,6	100,0	21,5	0,24

b) *Rejet du site de Rocquancourt*

Le rejet du site de Rocquancourt est considéré aux valeurs retenues dans le cadre du projet et présentées au chapitre 5, soit :

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Limites rejets projet	125	30	30	2 500	500	1 000	2 500	400	50

c) *Débits de la Laize*

La modélisation évalue l'incidence pour :

- Les débits moyens mensuels établis en amont du point de rejet sur la base des jaugeages de la DREAL de Basse-Normandie (station de Fresney-le-Puceux, code hydrologique I361 2060) au prorata des surfaces de bassins versants comme explicité au paragraphe 4.1.

- Les valeurs de débits caractéristiques comme le module (ou moyenne interannuelle) et le débit d'étiage de référence (QMNA5 et ses déclinaisons liées au réchauffement climatique).

d) *Evaluation de la qualité finale après rejet*

La modélisation est basée sur le principe de la conservation des flux est pris en compte :

$$Cf = \frac{(Ci \times Qi) + (Cr \times Qr)}{Qi + Qr}$$

Avec :

- Cf = concentration finale ; Ci = concentration initiale du milieu ; Cr = Concentration du rejet.
- Qi = débit du cours d'eau ; Qr = débit du rejet.

Pour les mois de juin et d'octobre, à cheval sur les périodes « haute » et « basse » de rejet, la modélisation prend en compte la concentration moyenne après rejet avec 15 jours en rejet période « haute » et 15 jour en rejet période « basse ».

6.1.3. Résultats de la modélisation

Le tableau ci-après synthétise les résultats de la modélisation pour chaque mois et pour les débits caractéristiques de la Laize.

Ce tableau met en évidence que le rejet permet le respect du « Bon état » de la Laize pour tous les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE (y compris pour le bore en tenant compte de l'accroissement demandé de la VLE dans le rejet).

Lorsque le débit d'étiage renforcé (QMNA5 – 10 % et – 30 %) est pris en compte, le fer, l'aluminium et le manganèse sont susceptibles de dégrader la qualité du cours d'eau. Cependant, comme les rejets ne sont opérés qu'en période pluvieuse, cette configuration apparaît très improbable : en effet, les situations d'étiage sont liées à des faibles pluviométries sans rejet du site de Rocquancourt.

Modélisation du rejet du site de Rocquancourt

Mois	Laize L/s	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Janvier	2 453	19,0	2,2	25,8	121,4	70,6	40,4	124,2	25,3	0,7
Février	2 440	19,0	2,2	25,8	121,6	70,6	40,4	124,3	25,3	0,7
Mars	2 027	19,2	2,2	25,9	126,5	71,5	42,4	129,2	26,1	0,8
Avril	1 373	19,8	2,4	25,9	140,2	73,9	47,9	142,9	28,2	1,1
Mai	1 085	20,3	2,5	25,9	151,3	76,0	52,4	154,0	30,0	1,4
Juin	851	19,0	2,2	25,6	124,0	70,6	41,5	126,8	25,6	0,8
Juillet	699	19,4	2,3	25,9	131,1	72,3	44,3	133,9	26,8	0,9
Août	577	19,7	2,4	25,9	138,1	73,6	47,1	140,9	27,9	1,1
Septembre	547	19,8	2,4	25,9	140,4	74,0	48,0	143,1	28,3	1,1
Octobre	769	19,1	2,2	25,6	126,8	71,1	42,6	129,6	26,1	0,9
Novembre	1 272	20,0	2,4	25,9	143,5	74,5	49,3	146,3	28,8	1,2
Décembre	2 413	19,0	2,2	25,8	121,8	70,6	40,5	124,6	25,3	0,8
Module	**1 373**	**19,8**	**2,4**	**25,9**	**140,2**	**73,9**	**47,9**	**142,9**	**28,2**	**1,1**
QMNA5	**428**	**20,3**	**2,5**	**25,9**	**152,1**	**76,1**	**52,7**	**154,8**	**30,1**	**1,4**
QMNA5 -10 %	385	24,4	3,6	26,1	243,6	92,6	89,7	246,3	44,5	3,3
QMNA5 -30 %	300	26,1	4,1	26,1	282,3	99,6	105,2	284,8	50,6	4,1
Limites du "Bon état"		*< 30*	*< 6*	*< 50*	*< 200*	*< 700*	*< 1 000*	*< 200*	*< 50*	*< 10*

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).
Concentration dépassant la limite supérieure du "Bon état".

Il n'est pas mis en évidence d'incidence des rejets du site de Rocquancourt sur la Laize, avec les concentrations et les volumes du projet, pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE (et ce en tenant compte de l'accroissement demandé pour le rejet en bore).

6.2. Métaux dotés d'une concentration maximale admissible (NQE – CMA)

6.2.1. Rappel de la définition du « Bon état »

Comme indiqué au chapitre 2, la qualité de la Laize est définie comme répondant au « Bon état » si la valeur maximale atteinte dans la modélisation reste en deçà de la limite définissant le « Bon état ».

Pour demeurer dans la définition du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales », qui ne retient qu'une approche annuelle, seuls les débits moyens mensuels de la Laize seront retenus dans la modélisation.

6.2.2. Hypothèses de calcul

a) *Qualité initiale de la Laize*

La qualité de la Laize en amont du rejet est, pour chaque paramètre, égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Les seules exceptions, comme indiqué au paragraphe 4.3.1, sont l'arsenic, le cuivre et le zinc dont la concentration amont est prise à la moitié de la limite supérieure de la NQE-MA (ce qui est sans influence sur l'incidence modélisée pour la NQE-CMA).

Qualité de la Laize en amont du rejet

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Teneurs dans la Laize	0,42	0,03	0,77	0,50	0,01	1,28	0,40	3,90

b) *Rejet du site de Rocquancourt*

Le rejet du site de Rocquancourt est considéré aux valeurs retenues dans le cadre du projet et présentées au chapitre 5, soit :

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Limites rejets projet	25	25	100	150	5	200	100	800

c) *Débits de la Laize*

La modélisation évalue l'incidence pour les débits moyens mensuels établis en amont du point de rejet sur la base des jaugeages de la DREAL de Basse-Normandie (station de Fresney-le-Puceux, code hydrologique I361 2060) au prorata des surfaces de bassins versants comme explicité au paragraphe 4.1.

d) *Evaluation de la qualité finale après rejet*

La modélisation est basée sur le principe de la conservation des flux est pris en compte :

$$Cf = \frac{(Ci \times Qi) + (Cr \times Qr)}{Qi + Qr}$$

Avec :

- Cf = concentration finale ; Ci = concentration initiale du milieu ; Cr = Concentration du rejet.
- Qi = débit du cours d'eau ; Qr = débit du rejet.

Pour les mois de juin et d'octobre, à cheval sur les périodes « haute » et « basse » de rejet, la modélisation prend en compte la concentration moyenne après rejet avec 15 jours en rejet période « haute » et 15 jour en rejet période « basse ».

6.2.3. Résultats de la modélisation

Le tableau ci-après synthétise les résultats de la modélisation pour chaque mois et pour les débits caractéristiques de la Laize.

Seuls le cadmium, le mercure, le nickel et le plomb sont dotés d'une NQE-CMA et font l'objet d'une interprétation des résultats.

Ce tableau met en évidence que le rejet permet le respect du « Bon état » de la Laize pour tous les métaux dotés d'une NQE-CMA **à l'exception du mercure**.

Modélisation du rejet du site de Rocquancourt

Mois	Laize L/s	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Janvier	2 453	0,66	0,28	1,77	2,01	0,06	3,28	1,40	11,9
Février	2 440	0,66	0,28	1,78	2,02	0,06	3,29	1,41	12,0
Mars	2 027	0,71	0,33	1,98	2,32	0,07	3,70	1,61	13,6
Avril	1 373	0,85	0,48	2,55	3,17	0,10	4,83	2,18	18,1
Mai	1 085	0,97	0,59	3,01	3,87	0,12	5,75	2,64	21,8
Juin	851	0,69	0,32	1,91	2,22	0,07	3,56	1,54	13,0
Juillet	699	0,76	0,38	2,17	2,61	0,08	4,08	1,80	15,1
Août	577	0,83	0,46	2,46	3,05	0,09	4,66	2,09	17,5
Septembre	547	0,86	0,48	2,55	3,19	0,10	4,85	2,19	18,2
Octobre	769	0,72	0,35	2,03	2,40	0,07	3,79	1,66	14,0
Novembre	1 272	0,89	0,51	2,68	3,38	0,11	5,11	2,32	19,2
Décembre	2 413	0,67	0,29	1,79	2,03	0,06	3,32	1,42	12,1

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Respect du "Bon état" pour la NQE-CMA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-CMA		0,60			0,07	34,0	14,0	
Teneur maximale Laize		0,59			0,12	5,8	2,6	
Respect du "Bon état"		Oui			Non	Oui	Oui	

Le risque de dépassement de la NQE-CMA dans le cas du mercure nécessite une mesure compensatoire.

Pour le cadmium, le nickel et le zinc, la NQE-CMA n'est pas dépassée et la qualité de la Laize respecte l'objectif de « Bon état ».

6.3. Incidence pour les métaux sur la concentration moyenne (NQE – MA)

6.3.1. Rappel de la définition du « Bon état »

Comme indiqué au chapitre 2, la qualité de la Laize est définie comme répondant au « Bon état » si la valeur maximale atteinte dans la modélisation reste en deçà de la limite définissant le « Bon état ».

Pour demeurer dans la définition du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales », qui ne retient qu'une approche annuelle, seuls les débits moyens mensuels de la Laize seront retenus dans la modélisation.

6.3.2. Hypothèses de calcul

e) Qualité initiale de la Laize

La qualité de la Laize en amont du rejet est, pour chaque paramètre, égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Les seules exceptions, comme indiqué au paragraphe 4.3.1, sont l'arsenic, le cuivre et le zinc dont la concentration amont est prise à la moitié de la limite supérieure de la NQE-MA (ce qui peut influencer l'incidence modélisée pour la NQE-CMA et sera pris en compte dans les mesures compensatoires proposées).

Qualité de la Laize en amont du rejet

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Teneurs dans la Laize	0,42	0,03	0,77	0,50	0,01	1,28	0,40	3,90

f) Rejet du site de Rocquancourt

Le rejet du site de Rocquancourt est considéré aux valeurs retenues dans le cadre du projet et présentées au chapitre 5, soit :

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Comme indiqué au paragraphe 3.2.2, le nombre de jours de rejet réellement réalisé sur le site est de 111 jours par an en moyenne (30 % de l'année). Les rejets sont principalement opérés en période de nappe haute (du 15 octobre au 14 juin).

Ainsi, comme la modélisation porte sur la moyenne des valeurs annuelles (et non sur la valeur maximale atteinte), il est considéré que le rejet du site de Rocquancourt n'est opéré qu'un jour sur trois en moyenne annuelle (soit 33 % de l'année).

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Limites rejets projet	25	25	100	150	5	200	100	800

g) *Débits de la Laize*

La modélisation évalue l'incidence pour les débits moyens mensuels établis en amont du point de rejet sur la base des jaugeages de la DREAL de Basse-Normandie (station de Fresney-le-Puceux, code hydrologique I361 2060) au prorata des surfaces de bassins versants comme explicité au paragraphe 4.1.

h) *Evaluation de la qualité finale après rejet*

La modélisation est basée sur le principe de la conservation des flux est pris en compte :

$$Cf = \frac{(Ci \times Qi) + (Cr \times Qr)}{Qi + Qr}$$

Avec :

- Cf = concentration finale ; Ci = concentration initiale du milieu ; Cr = Concentration du rejet.
- Qi = débit du cours d'eau ; Qr = débit du rejet.

Pour les mois de juin et d'octobre, à cheval sur les périodes « haute » et « basse » de rejet, la modélisation prend en compte la concentration moyenne après rejet avec 15 jours en rejet période « haute » et 15 jour en rejet période « basse ».

6.3.3. Résultats de la modélisation

Le tableau ci-après synthétise les résultats de la modélisation pour chaque mois et pour les débits caractéristiques de la Laize.

Comme précisé ci-dessus, les résultats modélisés sont déterminés avec une pondération permettant de prendre en compte le caractère intermittent des rejets.

Tous les métaux, sauf le mercure, sont dotés d'une NQE-MA et font l'objet d'une interprétation des résultats.

Ce tableau met en évidence que le rejet permet le respect du « Bon état » de la Laize pour tous les métaux dotés d'une NQE-MA **à l'exception du cadmium et du cuivre**.

Modélisation du rejet du site de Rocquancourt

Pondération : rejet 1 jour sur 3 en moyenne = (Concentration sans pondération + (Teneurs dans la Laize x 2)) / 3

Mois	Laize L/s	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Janvier	2 453	0,50	25,00	1,11	1,00	0,03	1,95	0,73	6,58
Février	2 440	0,50	25,00	1,11	1,01	0,03	1,95	0,74	6,59
Mars	2 027	0,51	25,00	1,17	1,11	0,03	2,09	0,80	7,13
Avril	1 373	0,56	25,00	1,36	1,39	0,04	2,46	0,99	8,64
Mai	1 085	0,60	25,00	1,52	1,62	0,05	2,77	1,15	9,87
Juin	851	0,51	24,93	1,15	1,07	0,03	2,04	0,78	6,95
Juillet	699	0,53	25,00	1,24	1,20	0,03	2,21	0,87	7,64
Août	577	0,55	25,00	1,34	1,35	0,04	2,41	0,96	8,42
Septembre	547	0,56	25,00	1,37	1,40	0,04	2,47	0,99	8,67
Octobre	769	0,52	24,92	1,19	1,13	0,03	2,12	0,82	7,26
Novembre	1 272	0,57	25,00	1,41	1,46	0,04	2,55	1,04	9,02
Décembre	2 413	0,50	25,00	1,11	1,01	0,03	1,96	0,74	6,62

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Respect du "Bon état" pour la NQE-MA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-MA	0,83	0,09	3,40	1,00		4,00	1,20	7,80
Moyenne pondérée	0,53	24,99	1,26	1,23		2,25	0,88	7,78
Respect du "Bon état"	Oui	Non	Oui	Non		Oui	Oui	Oui

Le risque de dépassement de la NQE-MA dans le cas du cadmium et du cuivre nécessite une mesure compensatoire.

Pour l'arsenic, le chrome, le nickel, le plomb et le zinc, la NQE-CA n'est pas dépassée et la qualité de la Laize respecte l'objectif de « Bon état ».

7. MESURES COMPENSATOIRES

7.1. Constat des modélisations de l'incidence

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats des modélisations précédentes.

Résultats des modélisations de l'incidence sur la Laize

Paramètre	Valeur retenue dans le projet	Réduction par rapport à l'AP 2010	Incidence sur la Laize		
			> Bon état	> NQE-CMA	> NQE-MA
DCO	125 mg/L	-	Non		
DBO5	30 mg/L	-	Non		
MES	30 mg/L	-	Non		
Hydocarbures totaux	10 mg/L	-			
Arsenic	25 µg/L	-50%			Non
Baryum	500 µg/L	-	Non		
Bore	1 mg/L	Accroissement	Non		
Cadmium	25 µg/L	-75%		Non	Oui
Chrome	100 µg/L	-80%			Non
Cuivre	150 µg/L	-63%			Oui
Fer et aluminium	5 mg/L	-50%	Non		
Manganèse	400 µg/L	-	Non		
Mercure	5 µg/L	-83%		Oui	Non
Nickel	200 µg/L	-		Non	Non
Plomb	100 µg/L	-80%		Non	Non
Sélénium	50 µg/L	-	Non		
Zinc	800 µg/L	-60%			Non

	Absence de limites ou de NQE pour le paramètre.
Non	Pas d'incidence sur la Laize (respect du "bon état").
Oui	Incidence possible sur la Laize (non respect du "Bon état").

Il apparaît que trois paramètres pourraient engendrer un dépassement du « Bon état » de la Laize en lien avec le rejet du site de Rocquancourt :

- Le mercure avec un dépassement possible de la NQE-CMA (concentration maximale admissible).
- Le cadmium avec un dépassement possible de la NQE-MA (concentration moyenne annuelle).
- Le cuivre avec également un dépassement possible de la NQE-MA (concentration moyenne annuelle).

7.2. Mesures compensatoires envisagées

7.2.1. Mercure

Le rejet en mercure du site peut engendre un dépassement du « Bon état » de la Laize en termes de NQE-CMA (concentration maximale admissible). **Il s'agit d'une valeur seuil à ne pas dépasser dans le milieu**.

La modélisation permet de déterminer que le respect de la NQE-CMA est atteinte pour une concentration en mercure dans le rejet en deçà de 2,5 µg/L pour un rejet de 2 160 m³/j en période « haute » (90 m³/h du 15 octobre au 14 juin) et de 864 m³/j en période « basse » (36 m³/h du 15 juin au 14 octobre).

Il est ainsi proposé de retenir un flux maximal journalier admissible calculé sur ces bases en complément de la valeur limite de concentration de 5 µg/L :

- **Flux maximal journalier en période « haute » : 0,0054 kg/j.**
- **Flux maximal journalier en période « basse » : 0,0022 kg/j.**

Le flux journalier est contrôlable sur le site puisque l'autosurveillance comprend une mesure journalière du débit et de la concentration en mercure (sur échantillon moyen 24 heures) pour chaque jour effectif de rejet.

7.2.2. Cadmium

Le rejet en cadmium du site peut engendrer un dépassement du « Bon état » de la Laize en termes de NQE-MA (concentration moyenne annuelle). Il ne s'agit pas d'une valeur seuil à ne pas dépasser dans le milieu, **mais d'une concentration moyenne établie à l'échelle annuelle**.

La modélisation permet de déterminer que le respect de la NQE-MA est atteinte pour une concentration moyenne annuelle en cadmium dans le rejet en deçà de 12 µg/L pour un rejet de 2 160 m³/j en période « haute » (90 m³/h du 15 octobre au 14 juin) et de 864 m³/j en période « basse » (36 m³/h du 15 juin au 14 octobre).

Pour un rejet sur 33 % du temps, le volume maximal annuel rejeté est de : [(2 160 m³/j x 244 jours de période « haute ») + (864 m³/j x 121 jours de période basse)] x 33 % = 208 423 m³/an.

Il est ainsi proposé de retenir un flux maximal annuel admissible calculé sur ces bases en complément de la valeur limite de concentration de 25 µg/L :

- **Flux maximal annuel admissible : 2 501 g/an.**

Le flux annuel est contrôlable sur le site puisque l'autosurveillance comprend une mesure journalière du débit et de la concentration en cadmium (sur échantillon moyen 24 heures) pour chaque jour effectif de rejet.

7.2.3. Cuivre

Comme pour le cadmium, le rejet en cuivre du site peut entraîner un dépassement du « Bon état » de la Laize en termes de NQE-MA (concentration moyenne annuelle). Il ne s'agit pas d'une valeur seuil à ne pas dépasser dans le milieu, **mais d'une concentration moyenne établie à l'échelle annuelle**.

La modélisation permet de déterminer que le respect de la NQE-MA est atteinte pour une concentration moyenne annuelle en cuivre dans le rejet en deçà de 102 µg/L pour un rejet de 2 160 m³/j en période « haute » (90 m³/h du 15 octobre au 14 juin) et de 864 m³/j en période « basse » (36 m³/h du 15 juin au 14 octobre).

Pour un rejet sur 33 % du temps, le volume maximal annuel rejeté est de : [(2 160 m³/j x 244 jours de période « haute ») + (864 m³/j x 121 jours de période basse)] x 33 % = 208 423 m³/an.

Il est ainsi proposé de retenir un flux maximal annuel admissible calculé sur ces bases en complément de la valeur limite de concentration de 150 µg/L :

- **Flux maximal annuel admissible : 21 259 g/an.**

Le flux annuel est contrôlable sur le site puisque l'autosurveillance comprend une mesure journalière du débit et de la concentration en cuivre (sur échantillon moyen 24 heures) pour chaque jour effectif de rejet.

7.3. Traitement projeté des eaux pluviales avant rejet

7.3.1. Etudes préalables à la mise en place du traitement

Le traitement des eaux pluviales du sire de Rocquancourt est complexe puisque :

- Les rejets ne sont pas continus et représentent des débits relativement importants et variables entre les périodes « hautes » et « basses ».
- La variabilité de la pluviométrie et des temps de séjour dans les bassins d'eaux pluviales du site engendre de fait une variabilité similaire de la qualité initiale des eaux pluviales à traiter.
- Il n'y a pas de références techniques directement applicables, notamment en raison des deux éléments précédents.

Pour pallier ces difficultés et permettre des engagements sérieux en termes de garantie d'efficacité de traitement des études préalables sont menées comme synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Calendrier		Actions	Résultats
2024	Trimestre 1	Consultation de sociétés spécialisées pour réalisation d'une étude de traitabilité	3 approches proposées : adsorption sur médias (charbon, résine ou zéolithe), traitement physico-chimique et filtration
	Trimestre 2 et trimestre 3	Réalisation de 3 études de traitabilité sur des échantillons d'eaux pluviales	Deux procédés testés envisageables : adsorption sur charbon actif et traitement physico-chimique. Pas de résultats probants avec l'adsorption sur zéolithe et sur résines.
	Trimestre 4	Réalisation d'essais pilote d'adsorption sur charbon actif	Résultats de l'étude de traitabilité non confirmés et consommation importante de charbon actif mesurée
2025	Trimestre 1 et trimestre 2	Réalisation d'essais pilote avec différents types de réactifs (coagulation à la chaux ou par sels métalliques)	En attente des premiers résultats

7.3.2. Réalisation du traitement

Selon les premiers éléments issus des études préalables, le traitement à privilégier serait de type physico-chimique avec une filière « au fil de l'eau » comprenant :

- Un pompage d'alimentation en tête.
- Un traitement physico-chimique complet avec :
  - Un ouvrage de coagulation.
  - Un ouvrage de floculation.
  - Un décanteur ou un flottateur pour la séparation des eaux traitées et des boues.
  - Une correction de pH en opérée en amont de la flottation.

- Un traitement des boues par centrifugation ou filtre-presse.
- Un stockage des boues déshydratées en bennes avant élimination.

Les essais pilote prévus en début 2025 ont pour objectif de préciser le dimensionnement à appliquer à ces ouvrages pour permettre d'atteindre les objectifs de traitement.

Le calendrier prévisionnel de mise en œuvre du traitement est synthétisé ci-après.

Calendrier		Actions	Résultats
2025	Trimestre 3 et Trimestre 4	Consultation de sociétés spécialisées pour la réalisation « clé en main » du traitement	Choix de la société retenue pour la mise en place du traitement
	Fin 2025	Lancement des travaux de réalisation	-
2026	Trimestre 1 et trimestre 2	Réalisation des travaux	Mise en service des ouvrages
	Trimestre 3	Essais, mise au point et réception des ouvrages	Validation de l'atteinte des garanties de traitement (= VLE retenue pour le projet)

7.4. Autres mesures compensatoires

En complément des mesures compensatoires précédentes et du traitement des eaux pluviales prévu sur le site, il est envisagé :

7.4.1. Le maintien de la surveillance renforcée des rejets

Le suivi analytique des rejets est plus rigoureux que les exigences de l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010 avec notamment une analyse journalière des métaux dans le rejet contre une fréquence mensuelle, voire trimestrielle, dans l'arrêté préfectoral.

De ce fait, la qualification des rejets réels du site est supérieure aux exigences règlementaires.

De plus, les équipements et le protocole de surveillance des rejets fait l'objet d'une certification par de l'agence de l'eau (procédure SRR ou Suivi Régulier des Rejets) avec :

- Un contrôle mensuel des appareils de mesures (débitmètre / préleveur sur 24h00).
- Des analyses en laboratoire agréé COFRAC.
- Un audit annuel d'agréement par un organisme accrédité.

Cette mesure compensatoire, bien que contraignante pour la société Derichebourg, permet de valider en tout temps la représentativité et la qualité du suivi des rejets du site.

7.4.2. La poursuite de la surveillance du milieu initiée en 2024

Comme présenté au chapitre 4, la société Derichebourg envisage de poursuivre et pérenniser le suivi de la Laize destiné à qualifier l'incidence sur le milieu avec :

- La réalisation de prélèvement dans les eaux de la Laize en amont et en aval du rejet en complément du suivi de l'agence de l'eau (réalisé uniquement en amont du rejet) avec au moins 6 campagnes chaque année.

- La réalisation chaque année d'une analyse des sédiments de la Laize en amont et en aval du rejet afin de vérifier l'absence d'accumulation de métaux en lien avec les rejets du site.

Cette mesure compensatoire vise à valider l'absence d'incidence sur la qualité de la Laize en complément de la surveillance des rejets.

Elle vient également en réponse aux incertitudes sur la qualité amont de la Laize pour l'arsenic, le cuivre et le zinc (voir le paragraphe 4.3.1) pouvant influer sur l'incidence réelle ou non des rejets du site de Rocquancourt.

7.5. Synthèse des valeurs limites de rejet à la Laize dans le cadre du projet

Le tableau ci-dessous récapitule les valeurs limite de rejet proposées dans le care du projet et permettant le respect du « Bon état » de la Laize (c'est-à-dire en intégrant les mesures compensatoires proposées pour le mercure, le cadmium et le cuivre).

Synthèse des valeurs limites de rejet du projet

Paramètre	Concentrations maximales de rejet	Flux rejetés		
		Du 15 octobre au 14 juin	Du 15 juin au 14 octobre	Flux maximal annuel
Débit	-	90 m³/h	36 m³/h	-
Volume	-	2 160 m³/j	864 m³/j	-
DCO	125 mg/L	270 kg/j	108 kg/j	-
DBO5	30 mg/L	65 kg/j	26 kg/j	-
MES	30 mg/L	65 kg/j	26 kg/j	-
Hydocarbures totaux	10 mg/L	22 kg/j	9 kg/j	-
Arsenic	25 µg/L	0,054 kg/j	0,022 kg/j	-
Baryum	500 µg/L	1,080 kg/j	0,432 kg/j	-
Bore	1 mg/L	2,160 kg/j	0,864 kg/j	-
Cadmium	25 µg/L	0,0540 kg/j	0,0216 kg/j	2 501 g/an
Chrome	100 µg/L	0,2160 kg/j	0,0864 kg/j	-
Cuivre	150 µg/L	0,324 kg/j	0,130 kg/j	21 259 g/an
Fer et aluminium	5 mg/L	10,80 kg/j	4,32 kg/j	-
Manganèse	400 µg/L	0,864 kg/j	0,346 kg/j	-
Mercure	5 µg/L	0,0054 kg/j	0,0022 kg/j	-
Nickel	200 µg/L	0,432 kg/j	0,173 kg/j	-
Plomb	100 µg/L	0,2160 kg/j	0,0864 kg/j	-
Sélénium	50 µg/L	0,1080 kg/j	0,0432 kg/j	-
Zinc	800 µg/L	1,728 kg/j	0,691 kg/j	-

8. ANNEXES

1. Tableau récapitulatif des valeurs limites règlementaires pour les rejets au milieu naturel.

2. Qualité de la Laize (AESN, point RNB 3245100).

3. Analyses comparative des métaux totaux et dissous du rejet.

4. Modélisations de l'incidence des rejets.

1. Tableau récapitulatif des valeurs limites règlementaires pour les rejets au milieu naturel

Rubrique ICPE	Régime	Texte de référence	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Hydocarbures totaux mg/L	Métaix totaux mg/L	Arsenic µg/L	Baryum µg/L	Bore mg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Fer et aluminium mg/L	Manganèse µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Sélénium µg/L	Zinc µg/L	
1435-2	DC	AMPG 15/04/10	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1450-2	D	AMPG 05/12/16	125	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2170-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2171	D	AMPG 05/12/16	125	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2710-1a	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2710-2b	DC	AMPG 27/03/12	300	100	100	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2711-2	DC	AMPG 06/06/18	125	30	35	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2712-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2713-1	E	AMPG 06/06/18	125	-	35	10	-	25	-	-	25	100	150	-	-	25	200	100	-	800	
2714-1	E	AMPG 06/06/18	125	-	35	10	-	25	-	-	25	100	150	-	-	25	200	100	-	800	
2716-2	DC	AMPG 06/06/18	125	30	35	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2790	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2791-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2792-1b	DC	AMPG 08/03/19	125	-	35	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2921-1b	DC	AMPG 14/12/13	125	-	35	-	-	50	-	-	-	-	500	5	-	-	500	500	-	2 000	
2910	DC	AMPG 03/08/18	300	100	100	10	-	25	-	-	50	50	50	-	-	20	50	25	-	800	
3250-2a	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
3510	A	AM 17/12/19	125	-	35	-	-	50	-	-	25	100	250	-	-	5	200	100	-	1 000	Traitement physico-chimique
		AM 12/01/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pas d'incinération
3532	A	AM 17/12/19	125	-	35	10	-	50	-	-	25	100	250	-	-	5	200	100	-	2 000	Broyage de métaux
		AM 12/01/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pas d'incinération
3550	A	AM 17/12/19	125	-	35	10	-	50	-	-	25	100	250	-	-	5	200	100	-	2 000	Stockage de métaux
4110-1	DC	AMPG 13/07/98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4150-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
4510-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
4718-2a	A	AM 02/01/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4725-2	D	AMPG 10/03/97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4734-2c	DC	AMPG 22/12/08	300	100	100	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		AMPG 20/04/05	300	100	100	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		AM 18/04/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		AM 08/12/95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4441-2	D	AMPG 01/08/19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4801-2	D	AMPG 05/12/16	125	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Valeur limite non retenue (activité mineure sur le site, sans rejet continu et liée à des process visés par d'autres rubriques).
Valeur limite retenue.

2. Qualité de la Laize (AESN, point RNB 3215100)

Date	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/L	Arsenic µg/L	Baryum µg/L	Bore µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Sélénium µg/L	Zinc µg/L
09/01/2018	10,0	0,6	15,0														
16/02/2018	8,2	1,9	13,0	77,9		62,3						28,5				0,19	
07/03/2018	6,1	1,7	5,2														
16/04/2018	8,0	0,5	11,0	15,5		68,2						10,6				0,30	
04/05/2018	10,0	0,5	19,0														
15/06/2018	8,3	0,5	17,0	1		57,5						1,7				0,26	
12/07/2018	5,1	1,1	4,6														
16/08/2018	5,3	0,8	2,7														
20/09/2018	5,0	0,9	3,5														
12/10/2018	7,9	1,3	3,0														
19/11/2018	6,8	1,8	1,5														
17/12/2018	10,0	4,0	6,0														
30/01/2019	233,0	7,0	398,0		0,83			0,01	1,40	0,10				1,00	0,24		2,92
21/02/2019	6,4	1,3	4,0	7,6	0,52	74,6		0,02	0,50	0,40		6,7		0,50	0,05	0,22	1,13
26/03/2019	5,1	1,8	3,0		0,54			0,02	0,50	0,44				0,50	0,05		0,90
16/04/2019	8,2	1,2	22,0	4,3	0,46	72,6		0,02	0,50	0,10		7,8		0,50	0,05	0,22	1,98
17/05/2019	7,6	1,1	7,8		0,65			0,02	0,50	0,43				0,70	0,05		1,36
18/06/2019	8,7	1,3	11,0	5,4	0,71	64,9		0,02	0,50	0,45		5,4		0,60	0,05	0,10	1,56
15/07/2019	8,6	2,1	11,0		0,96			0,02	0,50	0,57				0,60	0,05		1,66
21/08/2019	5,0	1,3	5,8	5,1	0,91	76,5		0,02	0,50	0,52		6,4		0,70	0,05	0,17	0,90
16/09/2019	5,3	1,6	3,8		0,69			0,02	0,50	0,36				0,60	0,05		0,90
17/10/2019	16,0	2,0	41,0	15,8	0,94	68,9		0,03	0,50	0,78		15,8		1,20	0,06	0,23	1,11
18/11/2019	22,0	1,2	33,0		0,59			0,01	0,50	1,70				2,50	0,13		1,53
18/12/2019	13,0	2,3	35,0	85,5	0,63	59,8		0,01	0,50	1,10		10,5		1,40	0,09	0,17	2,27
08/01/2020	13,0	3,0	20,0														
20/02/2020	14,0	2,2	31,0	81		36,9						1,9				0,29	
03/03/2020	13,0	1,7	23,0														
20/04/2020	24,0	2,4	3,0	198		66,5						38,4				0,39	
13/05/2020	6,9	0,5	11,0														
23/06/2020	8,8	1,6	14,0	75,9		84,0						23,0				0,33	
02/07/2020	12,0	1,0	2,2														
19/08/2020	12,0	1,5	7,3	60		65,6						24,4				0,10	
04/09/2020	5,4	0,5	3,3														
16/10/2020	9,5	1,7	8,0	46,4		55,7						27,8				0,16	
19/11/2020	12,0	3,0	7,6														
15/12/2020	15,0	1,9	31,0	273		67,2						31,5				0,32	
13/01/2021	12,0	2,7	59,0		1,24			0,06	1,50	2,70			0,01	2,00	1,58		12,79
16/02/2021	13,0	1,7	14,0	159	0,69	56,6		0,04	1,70	0,99		27,2	0,01	1,40	1,25	0,24	14,32
02/03/2021	9,1	2,0	12,0		0,60			0,03	0,80	0,77			0,01	1,10	0,41		6,23
19/04/2021	8,3	1,4	5,3	12,8	0,40	58,0		0,04	0,90	0,49		11,6	0,01	1,10	0,05	0,23	6,15
03/05/2021	9,6	0,9	3,7		0,45			0,01	0,50	0,66			0,01	1,80	0,16		5,26
21/06/2021	70,0	3,0	84,0	851	2,04	67,8		0,09	2,30	3,30		99,3	0,01	3,20	2,08	0,18	14,29
06/07/2021	18,0	1,2	10,0		1,3			0,02	0,60	1,70			0,01	1,70	0,54		13,46
18/08/2021	7,8	2,6	4,4	65,1	0,92	86,9		0,04	0,70	0,93		24,2	0,01	1,30	0,25	0,24	9,26
03/09/2021	5,9	2,4	5,6		0,73			0,03	0,50	0,66			0,01	1,80	0,13		2,57
15/10/2021	13,0	4,0	17,0	15,2	0,73	77,1		0,02	0,60	2,10		7,4	0,01	1,20	0,07	0,27	7,35
04/11/2021	14,0	1,1	16,0		0,62			0,02	0,50	0,62			0,01	0,80	0,05		2,31
17/12/2021	9,3	1,3	15,0	34,1	0,66	74,2		0,03	0,50	0,95		9,9	0,01	1,40	0,18	0,31	3,69
04/01/2022	152,0	1,1	354,0														
16/02/2022	13,0	1,8	20,0	187		55,0						40,2				0,25	
02/03/2022	12,0	2,7	7,6														
19/04/2022	8,3	2,4	5,8	50		66,2						16,6				0,27	
03/05/2022	5,6	1,3	4,1														
21/06/2022	11,0	2,0	13,0	9,9		57,6						6,9				0,14	
07/07/2022	10,0	2,3	3,4														
18/08/2022	36,0	5,0	40,0	275		45,9						84,2				0,28	
05/09/2022	21,0	4,0	21,0														
17/10/2022	9,2	1,7	2,8	53,7		76,4						21,2				0,20	
14/11/2022	18,0	1,1	28,0														
16/12/2022	8,7	0,6	2,0	28,7		64,8						9,8				0,36	
05/01/2023	38,0	1,5	31,0		0,89			0,07	0,60	1,50			0,01	1,40	0,83		11,77
17/02/2023	18,0	1,4	8,6	95,2	0,66	75,6	33,4	0,04	0,80	1,00		21,3	0,01	1,50	0,49	0,23	6,15
13/03/2023	14,0	1,5	77,0		0,76			0,05	1,10	1,60			0,01	2,00	0,87		13,30
18/04/2023	8,6	2,2	6,9	133	0,67	60,7	19,0	0,03	0,80	0,96		24,2	0,01	1,00	0,36	0,22	18,42
22/05/2023	16,0	5,0	6,1		0,82	70,6		0,03	0,50	0,72			0,01	1,00	0,16		4,38
20/06/2023	13,0	1,4	13,0	61,3	1,39		34,4	0,02	0,60	0,91		8,7	0,01	1,40	0,12	0,43	1,76
17/07/2023	19,0	1,0	4,5		1,55	77,1		0,11	0,90	2,40			0,01	2,00	2,09		13,21
22/08/2023	10,0	1,3	13,0	29,6	0,93		35,5	0,02	1,40	0,82		12,1	0,01	1,00	0,16	0,22	4,78
13/09/2023	5,3	1,6	2,6														

Paramètres	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/L	Arsenic µg/L	Baryum µg/L	Bore µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Sélénium µg/L	Zinc µg/L
Effectif	67	67	67	31	32	31	4	32	32	32		31	20	32	32	31	32
Moyenne	**17,9**	**1,9**	**25,8**	**97,2**	**0,83**	**66,2**	**30,6**	**0,03**	**0,77**	**1,02**		**21,5**	**0,01**	**1,28**	**0,40**	**0,24**	**5,93**
Ecart-type	33,0	1,2	64,1	158,8	0,35	10,6	7,8	0,02	0,44	0,75		21,5	0,00	0,62	0,58	0,08	5,22
Variation	*185%*	*62%*	*248%*	*163%*	*42%*	*16%*	*25%*	*75%*	*57%*	*74%*		*100%*	*0%*	*49%*	*144%*	*32%*	*88%*
Minimum	5,0	0,5	1,5	1,0	0,40	36,9	19,0	0,01	0,50	0,10		1,70	0,01	0,50	0,05	0,10	0,90
Médiane	**10,0**	**1,6**	**11,0**	**53,7**	**0,72**	**66,5**	**33,9**	**0,02**	**0,55**	**0,80**		**15,8**	**0,01**	**1,20**	**0,15**	**0,23**	**4,04**
Perc. 90%	***21,2***	***3,0***	***36,0***	***198,0***	***1,29***	***77,1***	***35,2***	***0,06***	***1,40***	***2,06***		***38,4***	***0,01***	***2,00***	***1,21***	***0,33***	***13,44***
Maximum	233,0	7,0	398,0	851,0	2,04	86,9	35,5	0,11	2,30	3,30		99,3	0,01	3,20	2,09	0,43	18,42

3. Analyses comparative des métaux totaux et dissous

Concentrations en métaux totaux

Date	Arsenic en µg/L	Cadmium en µg/L	Chrome en µg/L	Cuivre en µg/L	Mercure en µg/L	Nickel en µg/L	Plomb en µg/L	Zinc en µg/L
23/01/2024	< 5	13,0	< 5	52,5	< 0,05	46,7	180	816
24/01/2024	< 5	14,6	< 5	55,1	< 0,05	48,4	248	939
27/02/2024	< 5	15,1	< 5	38,7	< 0,05	92,9	257	1 390
28/02/2024	< 5	15,6	< 5	39,8	< 0,05	97,6	274	1 420
29/02/2024	< 5	17,2	< 5	36,2	< 0,05	99,9	301	1 460
01/03/2024	< 5	20,8	< 5	65,8	< 0,05	110,0	492	1 690
02/03/2024	< 5	24,7	< 5	54,1	< 0,05	129,0	442	1 900
03/03/2024	< 5	19,9	< 5	40,9	< 0,05	106,0	328	1 580
04/03/2024	< 5	19,0	< 5	49,7	< 0,05	110,0	393	1 650
05/03/2024	< 5	18,6	< 5	34,7	< 0,05	106,0	293	1 610
06/03/2024	< 5	17,0	< 5	39,0	< 0,05	101,0	317	1 550
07/03/2024	< 5	17,3	< 5	50,9	< 0,05	108,0	368	1 670
08/03/2024	< 5	20,3	5,5	81,9	0,07	118,0	504	2 010
09/03/2024	< 5	20,2	5,2	61,3	< 0,05	121,0	422	2 070
10/03/2024	< 5	20,0	< 5	51,5	< 0,05	119,0	320	1 990

Concentrations en métaux dissous

Date	Arsenic en µg/L	Cadmium en µg/L	Chrome en µg/L	Cuivre en µg/L	Mercure en µg/L	Nickel en µg/L	Plomb en µg/L	Zinc en µg/L
23/01/2024	< 5	13,0	< 5	31,4	< 0,05	44,1	62	811
24/01/2024	< 5	14,0	< 5	31,9	< 0,05	48,6	68	872
27/02/2024	< 5	16,3	< 5	26,3	< 0,05	105,0	101	1 460
28/02/2024	< 5	16,7	< 5	26,3	< 0,05	108,0	83	1 490
29/02/2024	< 5	18,0	< 5	23,4	< 0,05	108,0	79	1 440
01/03/2024	< 5	22,2	< 5	33,7	< 0,05	123,0	98	1 690
02/03/2024	< 5	21,9	< 5	31,2	< 0,05	126,0	77	1 850
03/03/2024	< 5	22,0	< 5	31,0	< 0,05	122,0	88	1 780
04/03/2024	< 5	20,7	< 5	32,5	< 0,05	128,0	67	1 700
05/03/2024	< 5	19,8	< 5	24,5	< 0,05	120,0	78	1 720
06/03/2024	< 5	17,0	< 5	24,7	< 0,05	110,0	76	1 500
07/03/2024	< 5	17,5	< 5	28,7	< 0,05	109,0	79	1 680
08/03/2024	< 5	18,8	< 5	35,6	< 0,05	115,0	76	1 790
09/03/2024	< 5	18,7	< 5	24,8	< 0,05	128,0	59	1 940
10/03/2024	< 5	20,1	< 5	31,6	< 0,05	122,0	68	1 790

Part des métaux particulaires = (totaux - dissous) / totaux

Date	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
23/01/2024	0%	0%	0%	**40%**	0%	6%	**66%**	1%
24/01/2024	0%	4%	0%	**42%**	0%	0%	**73%**	7%
27/02/2024	0%	-8%	0%	**32%**	0%	-13%	**61%**	-5%
28/02/2024	0%	-7%	0%	**34%**	0%	-11%	**70%**	-5%
29/02/2024	0%	-5%	0%	**35%**	0%	-8%	**74%**	1%
01/03/2024	0%	-7%	0%	**49%**	0%	-12%	**80%**	0%
02/03/2024	0%	**11%**	0%	**42%**	0%	2%	**83%**	3%
03/03/2024	0%	-11%	0%	**24%**	0%	-15%	**73%**	-13%
04/03/2024	0%	-9%	0%	**35%**	0%	-16%	**83%**	-3%
05/03/2024	0%	-6%	0%	**29%**	0%	-13%	**73%**	-7%
06/03/2024	0%	0%	0%	**37%**	0%	-9%	**76%**	3%
07/03/2024	0%	-1%	0%	**44%**	0%	-1%	**78%**	-1%
08/03/2024	0%	7%	9%	**57%**	**29%**	3%	**85%**	**11%**
09/03/2024	0%	7%	4%	**60%**	0%	-6%	**86%**	6%
10/03/2024	0%	-1%	0%	**39%**	0%	-3%	**79%**	**10%**

4. Modélisations de l'incidence des rejets

Incidence du rejet - Eléments physico-chimiques généraux et métaux non pourvus de NQE

Qualité amont de la Laize

	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Concentrations amont	17,9	1,9	25,8	97,2	66,2	30,6	100,0	21,5	0,24

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Limites rejets projet	125	30	30	2 500	500	1 000	2 500	400	50

Concentrations finales dans la Laize en aval du rejet du site de Rocquancourt

Mois	Laize L/s	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Janvier	2 453	19,0	2,2	25,8	121,4	70,6	40,4	124,2	25,3	0,7
Février	2 440	19,0	2,2	25,8	121,6	70,6	40,4	124,3	25,3	0,7
Mars	2 027	19,2	2,2	25,9	126,5	71,5	42,4	129,2	26,1	0,8
Avril	1 373	19,8	2,4	25,9	140,2	73,9	47,9	142,9	28,2	1,1
Mai	1 085	20,3	2,5	25,9	151,3	76,0	52,4	154,0	30,0	1,4
Juin	851	19,0	2,2	25,6	124,0	70,6	41,5	126,8	25,6	0,8
Juillet	699	19,4	2,3	25,9	131,1	72,3	44,3	133,9	26,8	0,9
Août	577	19,7	2,4	25,9	138,1	73,6	47,1	140,9	27,9	1,1
Septembre	547	19,8	2,4	25,9	140,4	74,0	48,0	143,1	28,3	1,1
Octobre	769	19,1	2,2	25,6	126,8	71,1	42,6	129,6	26,1	0,9
Novembre	1 272	20,0	2,4	25,9	143,5	74,5	49,3	146,3	28,8	1,2
Décembre	2 413	19,0	2,2	25,8	121,8	70,6	40,5	124,6	25,3	0,8
Module	**1 373**	**19,8**	**2,4**	**25,9**	**140,2**	**73,9**	**47,9**	**142,9**	**28,2**	**1,1**
QMNA5	**428**	**20,3**	**2,5**	**25,9**	**152,1**	**76,1**	**52,7**	**154,8**	**30,1**	**1,4**
QMNA5 -10 %	385	24,4	3,6	26,1	243,6	92,6	89,7	246,3	44,5	3,3
QMNA5 -30 %	300	26,1	4,1	26,1	282,3	99,6	105,2	284,8	50,6	4,1
Limites du "Bon état"	*< 30*	*< 6*	*< 50*	*< 200*	*< 700*	*< 1 000*	*< 200*	*< 50*	*< 10*

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Concentration dépassant la limite supérieure du "Bon état".

Incidence du rejet - Métaux et NQE-CMA

Qualité amont de la Laize

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Teneurs dans la Laize	0,42	0,03	0,77	0,50	0,01	1,28	0,40	3,90

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Limites rejets projet	25	25	100	150	5	200	100	800

Concentrations finales dans la Laize en aval du rejet du site de Rocquancourt (sans pondération)

Mois	Laize L/s	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Janvier	2 453	0,66	0,28	1,77	2,01	0,06	3,28	1,40	11,9
Février	2 440	0,66	0,28	1,78	2,02	0,06	3,29	1,41	12,0
Mars	2 027	0,71	0,33	1,98	2,32	0,07	3,70	1,61	13,6
Avril	1 373	0,85	0,48	2,55	3,17	0,10	4,83	2,18	18,1
Mai	1 085	0,97	0,59	3,01	3,87	0,12	5,75	2,64	21,8
Juin	851	0,69	0,32	1,91	2,22	0,07	3,56	1,54	13,0
Juillet	699	0,76	0,38	2,17	2,61	0,08	4,08	1,80	15,1
Août	577	0,83	0,46	2,46	3,05	0,09	4,66	2,09	17,5
Septembre	547	0,86	0,48	2,55	3,19	0,10	4,85	2,19	18,2
Octobre	769	0,72	0,35	2,03	2,40	0,07	3,79	1,66	14,0
Novembre	1 272	0,89	0,51	2,68	3,38	0,11	5,11	2,32	19,2
Décembre	2 413	0,67	0,29	1,79	2,03	0,06	3,32	1,42	12,1

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Respect du "Bon état" pour la NQE-CMA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-CMA		0,60			0,07	34,0	14,0	
Teneur maximale Laize		0,59			0,12	5,8	2,6	
Respect du "Bon état"		Oui			Non	Oui	Oui	

Incidence du rejet - Métaux et NQE - MA

Qualité amont de la Laize

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Teneurs dans la Laize	0,42	25,00	0,77	0,50	0,01	1,28	0,40	3,90

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Limites rejets projet	25	25	100	150	5	200	100	800

Concentrations finales dans la Laize en aval du rejet du site de Rocquancourt (sans pondération)

Mois	Laize L/s	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Janvier	2 453	0,66	25,00	1,77	2,01	0,06	3,28	1,40	11,9
Février	2 440	0,66	25,00	1,78	2,02	0,06	3,29	1,41	12,0
Mars	2 027	0,71	25,00	1,98	2,32	0,07	3,70	1,61	13,6
Avril	1 373	0,85	25,00	2,55	3,17	0,10	4,83	2,18	18,1
Mai	1 085	0,97	25,00	3,01	3,87	0,12	5,75	2,64	21,8
Juin	851	0,69	24,79	1,91	2,22	0,07	3,56	1,54	13,0
Juillet	699	0,76	25,00	2,17	2,61	0,08	4,08	1,80	15,1
Août	577	0,83	25,00	2,46	3,05	0,09	4,66	2,09	17,5
Septembre	547	0,86	25,00	2,55	3,19	0,10	4,85	2,19	18,2
Octobre	769	0,72	24,76	2,03	2,40	0,07	3,79	1,66	14,0
Novembre	1 272	0,89	25,00	2,68	3,38	0,11	5,11	2,32	19,2
Décembre	2 413	0,67	25,00	1,79	2,03	0,06	3,32	1,42	12,1

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Concentrations finales dans la Laize en aval du rejet du site de Rocquancourt (avec pondération)

Pondération : rejet 1 jour sur 3 en moyenne = (Concentration sans pondération + (Teneurs dans la Laize x 2)) / 3

Mois	Laize L/s	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Janvier	2 453	0,50	25,00	1,11	1,00	0,03	1,95	0,73	6,58
Février	2 440	0,50	25,00	1,11	1,01	0,03	1,95	0,74	6,59
Mars	2 027	0,51	25,00	1,17	1,11	0,03	2,09	0,80	7,13
Avril	1 373	0,56	25,00	1,36	1,39	0,04	2,46	0,99	8,64
Mai	1 085	0,60	25,00	1,52	1,62	0,05	2,77	1,15	9,87
Juin	851	0,51	24,93	1,15	1,07	0,03	2,04	0,78	6,95
Juillet	699	0,53	25,00	1,24	1,20	0,03	2,21	0,87	7,64
Août	577	0,55	25,00	1,34	1,35	0,04	2,41	0,96	8,42
Septembre	547	0,56	25,00	1,37	1,40	0,04	2,47	0,99	8,67
Octobre	769	0,52	24,92	1,19	1,13	0,03	2,12	0,82	7,26
Novembre	1 272	0,57	25,00	1,41	1,46	0,04	2,55	1,04	9,02
Décembre	2 413	0,50	25,00	1,11	1,01	0,03	1,96	0,74	6,62

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Respect du "Bon état" pour la NQE-MA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-MA	0,83	0,09	3,40	1,00		4,00	1,20	7,80
Moyenne pondérée	0,53	24,99	1,26	1,23		2,25	0,88	7,78
Respect du "Bon état"	Oui	Non	Oui	Non		Oui	Oui	Oui

Annexe VI : **Etude Bruit VENATECH, 2024**

VENATHEC LORRAINE
23, boulevard de l'Europe
Centre d'Affaires les Nations
54500 VANDOEUVRE-LES-NANCY
Tél. : 03 83 56 02 25

REVIVAL - Site de ROCQUANCOURT (14)

Etude du projet d'installation d'une nouvelle Fonderie Affinerie

24-24-60-01832-01-C-CCO

Votre interlocuteur VENATHEC
Clément CORNU
Ingénieur acousticien
c.cornu@venathec.com
06 59 25 06 49

REVIVAL DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT
Vincent PANGY
Coordinateur QSE
vincent.pagny@derichebourg.com
07 85 45 17 44

RAPPORT D'ÉTUDE ACOUSTIQUE

Acoustique Industrielle



venathec.com

VENATHEC SAS au capital de 750 000 €
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 – APE 7112B
N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296



Client	
Raison Sociale	**REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT**
Adresse	Route de Lorguichon 14540 Rocquancourt
Interlocuteur	M. Vincent PAGNY
Fonction	Coordinateur QSE
Téléphone	07 85 45 17 44
Courriel	vincent.pagny@derichebourg.com

Diffusion	
Version	C
Date	25 septembre 2024

Rédacteur Clément CORNU	**Relecteur** Simon GAILLOT
	

La diffusion ou la reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme d'un fac-similé comprenant 34 pages.

Table des matières

1. OBJET DE L'ETUDE 4
2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT 5
2.1 Activité de l'établissement 5
2.2 Implantation de l'établissement dans son environnement 6
3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 9
3.1 Textes applicables 9
3.2 Seuils à respecter 9
4. RAPPEL DES RESULTATS DES PRECEDENTES MESURES 11
5. ESTIMATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE 13
5.1 Introduction 13
5.2 Modélisation 13
5.3 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle 13
5.4 Localisation des points d'étude 16
5.5 Résultats des simulations 17
6. CONCLUSION 22
7. ANNEXES 23
7.1 ANNEXE A : GLOSSAIRE 23
7.2 ANNEXE B : REGLEMENTATION 26

1. OBJET DE L'ETUDE

La société VENATHEC a été mandatée par la société REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude acoustique liée au projet d'installation d'une Fonderie Affinerie au sein de son site de Rocquancourt (14).

Cette étude se base :

- d'une part sur les informations liées à ce nouveau projet transmises par REVIVAl
- d'autre part sur les niveaux sonores émis par le site existant à l'heure actuelle. Ces niveaux sont issus d'une campagne de mesure dans l'environnement réalisée par la société DEKRA Industrial *(Réf. n° E2699096/2301 - 1/ 1 M00)*.

Ce rapport comporte les éléments suivants :

- Présentation du projet ;
- Contexte réglementaire ;
- Rappel des résultats des dernières mesures ;
- Estimation de l'impact sonore des futures installations sur les habitations les plus proches.

2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

2.1 Activité de l'établissement

La société REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT est spécialisée dans la production de matières premières recyclées (acier, cuivre, aluminium, laiton, inox, zinc, …).

Le site de Rocquancourt – Castine en Plaine regroupe les activités suivantes :

- Une activité "**ferrailles et métaux** " (réception, broyage, tri, cisaillage, chalumage) ;
- Une activité **"DEEE"** (Réception, tri, dépollution, broyage) ;
- Une activité **"VHU"** (Réception, dépollution, broyage) ;
- Une activité **"Déjantage"** (Réception, séparation) ;
- Une activité "**traitement des RB lourds**" (réception, tri et flottation) ;
- Une activité "**Traitement des RB Légers**" (Réception, tri) ;
- Une activité "**batteries**" (réception et broyage) ;
- Une activité "**papiers et cartons**" (réception, tri et mise en balles) ;
- Une activité "**plastiques**" (réception, tri, broyage) ;
- Une activité "**déchets industriels banals ou DIB**" (tri et conditionnement) ;
- Une activité "**déchets verts**" ;
- Une activité "**déchets de bois**".

L'établissement est autorisé à fonctionner entre le lundi 6 h et le samedi 12 h, selon les horaires maximum suivants:

- Broyage de métaux ferreux et récupération de VHU : 7 h à 19 h du lundi au vendredi et de 8 h à 12 h le samedi matin ;
- Tri, cisaillement, découpe au chalumeau : 7 h à 20 h ;
- Atelier de traitement des résidus de broyage : pas de limitation d'horaire ;
- Batteries : pas de limitation d'horaire ;
- Papiers – cartons, plastiques : pas de limitation d'horaire ;
- Déchets industriels banals : de 7 h 30 à 19 h 30 ;
- Centre de tri : pas de limitation d'horaire ;
- Déchets verts : de 6 h à 23 h ;
- Réception des particuliers (métaux) : 8 h à 12 h, 13 h à 17 h ;
- Réception autres chargements : 7 h 30 à 19 h 30.

De plus, la plage horaire de fonctionnement du broyeur à métaux est portée à 7 h – 19 h du lundi au vendredi et reste de 8 h à 12 h le samedi matin.

Le projet d'installation d'une Fonderie Affinerie s'intègre dans l'objectif de valorisation des batteries jusqu'au produit fini (lingot). Il est prévu de fonctionner en continu également.

2.2 Implantation de l'établissement dans son environnement

Le plan ci-dessous indique la localisation du site dans son environnement.



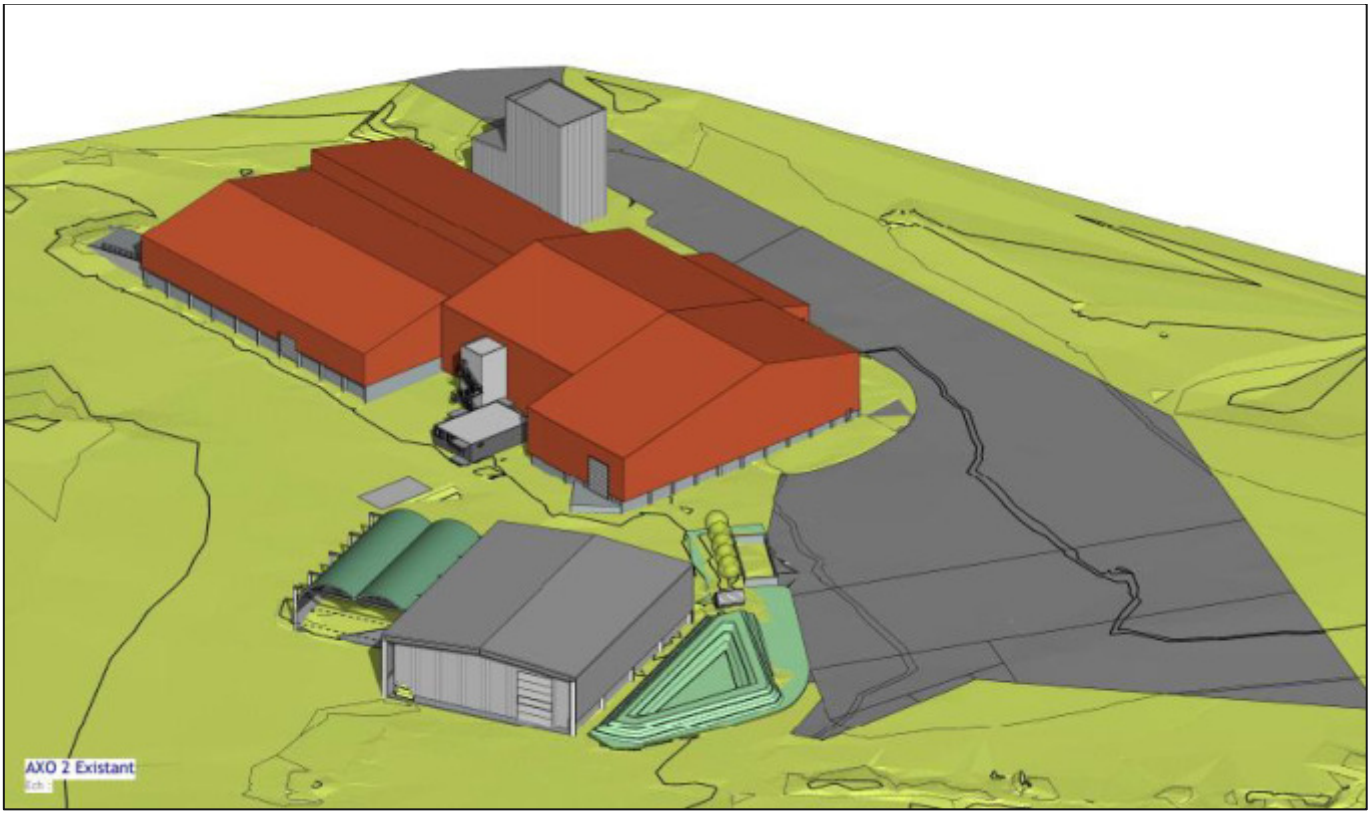
Localisation du site dans son environnement

Le site est localisé au Sud-Est de la commune de Rocquancourt, A l'Est se situe une zone d'activités, la nationale 158 ainsi que des habitations. Au Sud et au Nord, le site est bordé par des champs agricoles.

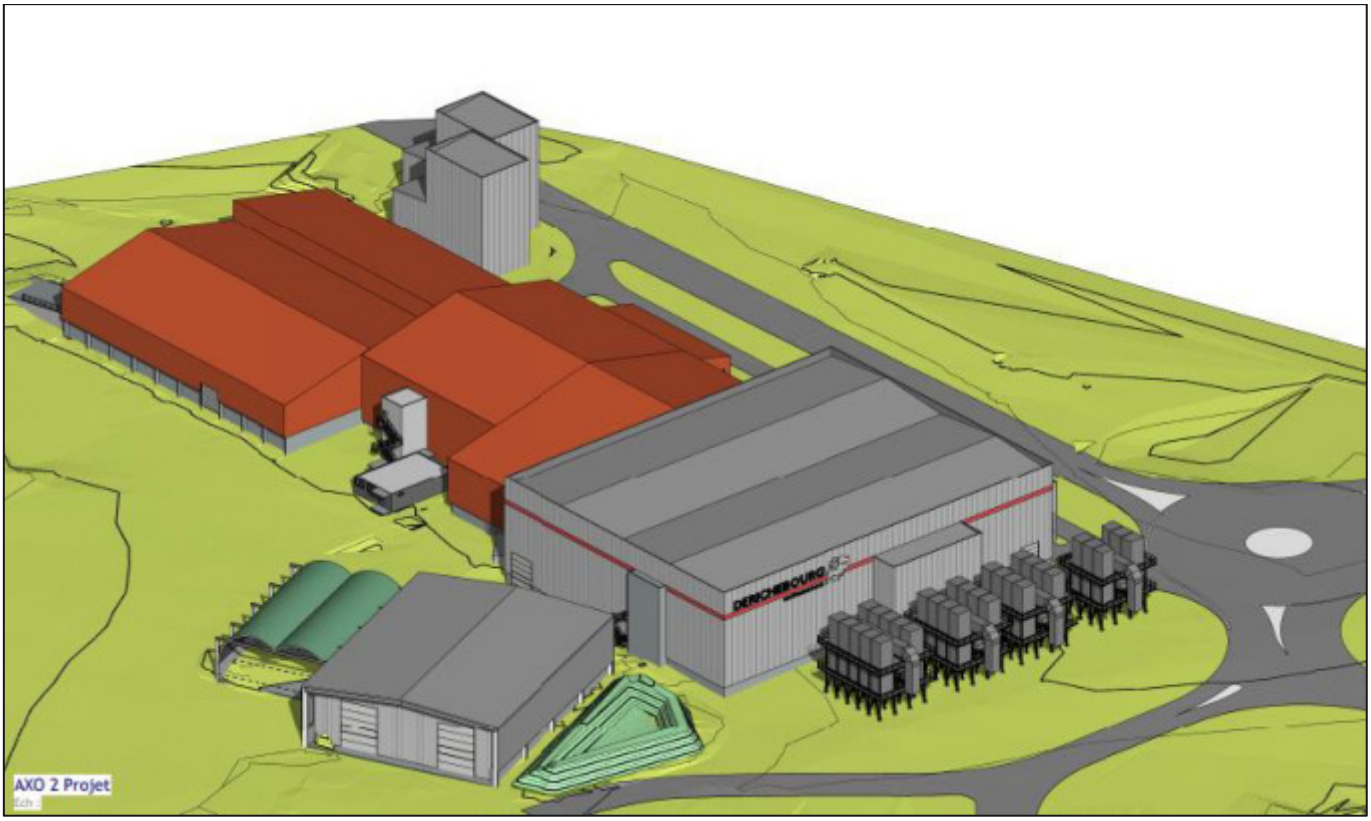
Les illustrations ci-dessous présentent l'implantation actuelle, projetée et le plan de masse prévisionnelle du projet.



Vue aérienne du projet



Vue 3D actuelle de la zone d'implantation du projet



Vue 3D projetée de la zone d'implantation du projet, avec le projet

3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.1 Textes applicables

Les mesurages ont pour but de contrôler les niveaux de bruit liés à l'activité de l'entreprise en fonction de :

- Valeurs limites fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Arrêté préfectoral de l'établissement du 08 Juillet 2010 ;
- Norme NF S31-010 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ;
- Norme NF S31-010/A1 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ;
- Norme NF S31-010/AA – Acoustique - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage.

Cette installation industrielle doit satisfaire aux exigences réglementaires spécifiques aux ICPE (Installations Classées pour la Protection de L'Environnement), fixées dans l'arrêté du 23 janvier 1997, en termes :

- de niveaux sonores maximum en limite de propriété ;
- d'émergence en Zones à Emergence Réglementée (ZER) ;
- de tonalités marquées en ZER.

Des exigences sont fixées pour chaque période réglementaire diurne [07h-22h] et nocturne [22h-07h].
Ainsi, l'installation doit être construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.
A noter que l'arrêté préfectoral de l'établissement du 08 Juillet 2010 impose des exigences plus contraignantes que celles de l'arrêté du 23 janvier 1997. Le détail des seuils à respecter est présenté dans les paragraphes ci-dessous.

3.2 Seuils à respecter

3.2.1 Niveaux sonores maximum en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'un établissement fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences admissibles.
De manière générale, les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dBA** pour la période de jour et **60 dBA** pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. Pour cet établissement, les valeurs limites de niveaux sonores autorisés en Limite de Propriété (LP) dans l'arrêté préfectoral sont reprises dans le tableau ci-après :

Emplacement des mesures	**Niveau sonore maximum** pour la période **diurne** allant de 07h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	**Niveau sonore maximum** pour la période **nocturne** allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
LP Nord (axe P5/P7)	60 dBA	50 dBA
LP Est (axe P5/P13)	65 dBA	58 dBA
LP Sud (axe P13/P9)	65 dBA	60 dBA
LP Ouest (axe P9/P7)	65 dBA	55 dBA

3.2.2 Emergences admissibles en ZER

En ZER, les valeurs limites d'émergence sont les suivantes :

Emergence admissible pour la période **diurne** allant de 07h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	**Emergence admissible** pour la période **nocturne** allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
5 dBA	3 dBA

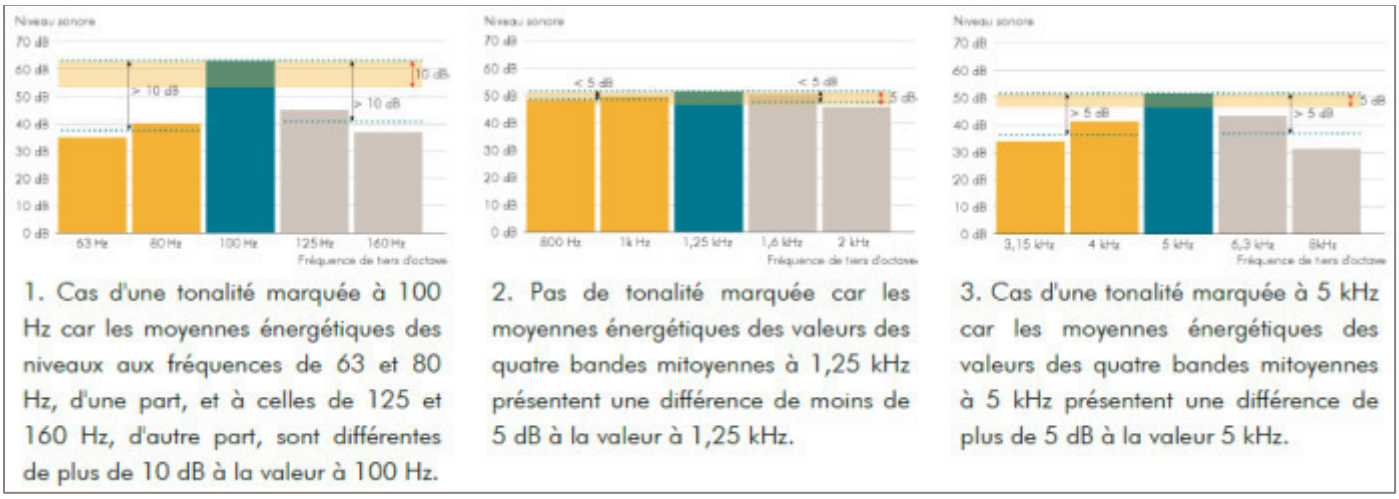
3.2.3 Tonalité marquée en ZER

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, de manière établie ou cyclique, **sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne**.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Bandes de fréquences	50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
Seuil à ne pas dépasser	10 dB	5 dB

L'analyse doit être réalisée sur une durée minimale de 10 secondes. Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.



Exemple d'apparition ou de non-apparition d'une tonalité marquée

4. RAPPEL DES RESULTATS DES PRECEDENTES MESURES

Une campagne de mesures de contrôle ICPE a été réalisée en juin 2023 par la société DEKRA Industrials (*Réf. rapport n° E2699096/2301 - 1/ 1 M00*).

Les mesures ont été réalisées en plusieurs points LP et ZER :



Localisation des points de mesure réalisés lors du contrôle ICPE

Cette campagne n'avait pas mis en évidence de non-conformités en limite de propriété et en zones à émergences réglementées.

Résultats en Limite de Propriété (LP)

		Période jour 7h-22h									
	Point n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niveau Ambiant	LAeq retenu	51,0	56,0	60,0	62,0	63,5	49,5	59,0	53,5	49,5	49,0
	L50 retenu	48,0	47,0	52,5	62,0	62,5	47,0	54,0	53,5	47,5	46,5
	Valeur limite en limite de propriété	65	65	60	65	65	65	65	65	65	65
	Conformité	C	C	C	C	C	NA*	C	C	C	C

		Période nuit 22h-7h									
	Point n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niveau Ambiant	LAeq retenu	38,5	48,0	52,0	50,5	51,0	48,0	60,0	54,5	49,5	45,5
	L50 retenu	35,0	39,0	**44,0**	49,0	48,0	47,0	60,0	54,5	47,5	44,5
	Valeur limite en limite de propriété	55	55	50	58	58	58	60	60	60	55
	Conformité	C	C	C	C	C	NA*	C	C	C	C

Résultats en LP de la campagne de 2023

Résultats en Zones à Emergence Réglementée (ZER)

		Période jour 7h-22h				Période nuit 22h-7h			
	Point n°	A	B	C	D	A	B	C	D
Niveau Ambiant	LAeq retenu	**48,0**	**48,0**	**58,0**	**47,5**	**41,0**	**43,5**	**49,0**	**36,5**
	L50 retenu	46,5	47,5	57,5	46,5	38,0	40,0	47,5	35,0
Niveau Résiduel	Mesuré au point	A	B	C	D	A	B	C	D
	LAeq retenu	**46,0**	**49,0**	**56,5**	**43,5**	**46,0**	**47,0**	**48,0**	**41,5**
	L50 retenu	45,5	48,5	56,0	43,0	45,0	45,0	46,5	40,5
	Indicateur retenu	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq
Émergence constatée		2	0*	1,5	4	0*	0*	1	0*
Émergence réglementaire		5	5	5	5	3	3	3	3
Conformité émergence		C	C	C	C	C	C	C	C
Tonalité marquée		C	C	C	C	C	C	C	C

Résultats en ZER de la campagne de 2023

Interprétation des résultats / Commentaires :

Un grand nombre d'émergences relevées lors des mesures de la campagne 2023 se sont avérées négatives. En effet, les niveaux résiduels retenus, induits par les sources sonores dans l'environnement autres que celles de l'établissement, s'avèrent plus élevés que les bruits des sources sonores de l'établissement.

Dans ce contexte, il n'est pas possible de définir avec certitude l'impact actuel du site sur ces points ZER et, par extension, l'impact futur (actuel+projet) du site.

Il a donc été retenu de limiter l'augmentation du bruit générée par le projet sur le bruit ambiant total du site à 3 dBA.

5. ESTIMATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE

5.1 Introduction

L'objectif de cette étude est de modéliser l'établissement et l'impact acoustique des futures installations de fonderie affinerie et ainsi identifier les sources de bruit les plus impactantes générant de potentiels dépassements des seuils réglementaires.

Le logiciel utilisé pour cette étude est le logiciel CADNAA de la société DATAKUSTIC. Ce logiciel de propagation environnementale est un logiciel d'acoustique prévisionnelle basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données. Il permet de modéliser la propagation acoustique en extérieur de tout type de sources de bruit en tenant compte des paramètres les plus influents, tels que la topographie, le bâti, les écrans, la nature du sol ou encore les conditions météorologiques. Ce logiciel répond aux exigences de la norme ISO 9613-1 et 9613-2.

5.2 Modélisation

La modélisation sous le logiciel d'acoustique environnementale CADNAA a été réalisée en tenant compte de différents paramètres :

- implantation potentielle des bâtiments concernés par les nuisances ;
- environnement immédiat ;
- conditions météorologiques en vent portant ;
- la puissance acoustique des différentes sources potentielles de bruit ;
- la méthode de calcul de propagation sonore environnementale ISO 9613-1/9613-2.

5.3 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle

5.3.1 Paramètres généraux de calcul

Les paramètres généraux de calcul suivants ont été pris en compte dans le modèle :

- Température de 10°C (cas conservateur) ;
- Absorption au sol : 0,3 (terrain de type semi-urbain) ;
- Nombre de réflexions : 5 ;
- Réflexion sur bâtiment : -1 dB par réflexion (bâtiment réfléchissant) ;
- Hygrométrie de 70 % ;
- Cartographie acoustique : maillage de 5m x 5m, à une hauteur de 1,5m du sol en champ proche de l'installation et 20m x 20m, à une hauteur de 1,5m du sol en zone ZER.

5.3.2 Position et hauteur des bâtiments

Pour les bâtiments du projet, la position et la hauteur des bâtiments sont ceux prévus dans les plans fournis par REVIVAL.

Concernant les bâtiments/habitations alentours, leur position a été repérée à partir d'une vue Google Earth intégrée au modèle CadnaA et leur hauteur a été définie en fonction du nombre d'étages de chaque bâtiment (hauteur forfaitaire de 3m par étage).

5.3.3 Sources de bruit considérées

Pour l'extension, il a été décidé d'appliquer un niveau sonore intérieur de 90 dBA dans l'ensemble du bâtiment, niveau sonore représentant les émissions sonores générées par l'ensemble des installations techniques en fonctionnement et les opérations du chargeur sur roues.
Ce niveau sonore intérieur de 90 dBA est aussi appliqué au bâtiment Cristallisation.
Le bâtiment de stockage a été modélisé en prenant en compte le fonctionnement continu de deux chariots élévateurs thermiques.
Deux autres chariots ont été modélisés en extérieur, entre les bâtiments.
Enfin, les quatre unités de filtration ont été modélisés avec des sources présentant un niveau de puissance acoustique de 90 dBA.

Dans le modèle numérique, suivant le type de sources, celles-ci ont été modélisées par des sources ponctuelles ou surfaciques. Les niveaux par bandes d'octaves sont décrits dans le tableau ci-dessous, et proviennent de bases de données internes à VENATHEC.

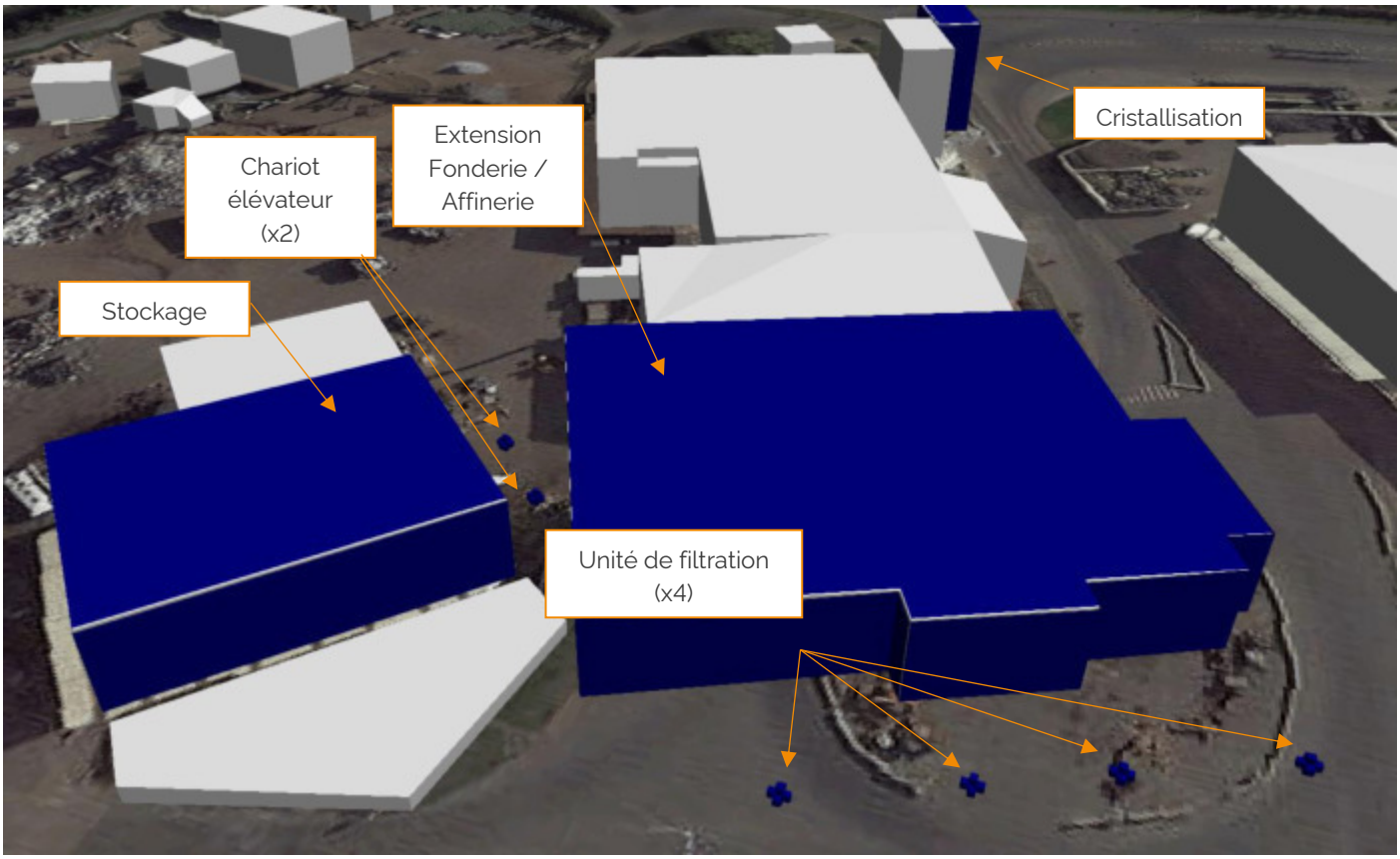
Sources sonores	Niveau global (dBA)	Niveau par bande d'octave [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Unité de filtration	90,0	84,2	85,8	87,9	83,4	83,7	83,1	79,5	83,9
Chariot élévateur extérieur	102,0	112,2	108,2	104,2	100,2	95,2	90,2	85,2	80,2
Niveau intérieur extension et Cristallisation	90,0	92,8	93,8	79,8	85,8	86,8	80,8	78,8	67,8
Niveau intérieur stockage	81,5	93,4	89,4	83,4	79,4	74,4	69,4	64,4	59,4

Remarque importante :

Les données acoustiques présentées ci-dessus ont été sélectionnées pour garantir, d'une part, des niveaux "cohérents", et d'autre part, des niveaux qui limitent l'impact environnemental. Une étude approfondie, incluant les données acoustiques détaillées de ces sources sonores et/ou une étude de réception acoustique du projet après sa mise en service, permettra de valider ces choix.

5.3.4 Localisation des sources sonores

L'ensemble des sources modélisées est repris sur l'illustration ci-dessous



5.3.5 Performances acoustiques des matériaux pris en compte

Dans le cadre de cette étude, la société REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT a demandé de modéliser les bâtiments avec un bardage simple peau, puis d'effectuer une seconde modélisation avec l'extension fonderie/affinerie en bardage double peau, afin de comparer leurs performances acoustiques.
Étant donné que les premiers résultats avec un bardage simple peau pour l'installation fonderie/affinerie indiquaient de impacts forts, cette solution n'est pas retenue et présentée dans le présent rapport.
Par ailleurs, en raison du trafic entre les deux bâtiments étudiés, il a été modélisé une porte sectionnelle ouverte sur l'extension, avec un affaiblissement nul.

Les affaiblissements intégrés dans les modélisations sont les suivants :

Affaiblissement	Niveau d'affaiblissement par bande d'octave [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bardage simple peau Bâtiment stockage, et Cristallisation	0,0	4,0	6,0	13,0	13,0	13,0	15,0	17,0
Bardage double peau Bâtiment extension	0,0	14,0	21,0	36,0	48,0	54,0	63,0	70,0
Porte sectionnelle ouverte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Remarque importante
De la même manière que pour les sources de bruit, les calculs réalisés tiennent de performances d'atténuation acoustique de matériaux « standards ». Cependant, il sera important au moment du choix des matériaux définitifs, de vérifier que ces performances minimes soient atteintes.

5.4 Localisation des points d'étude

Afin d'évaluer l'impact sonore de l'extension, les points d'études ont été positionnés aux mêmes endroits que les points de mesures réalisés par la société DEKRA Industrial lors de la campagne 2023 :



Etat futur - Vue 2D du modèle numérique

5.5 Résultats des simulations

5.5.1 Résultats aux points d'étude

Etat futur - Limite de propriété - Période diurne					
Points récepteurs	**Niveau de bruit ambiant existant (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit particulier projet (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant total projeté (calculé)** en dBA	**Niveau maximum admissible** en dBA	**Conformité** (Oui/Non)
LP 1	51,0	44,5	52,0	65,0	**OUI**
LP 2	56,0	39,5	56,0	65,0	**OUI**
LP 3	60,0	37,0	60,0	65,0	**OUI**
LP 4	62,0	48,0	62,0	65,0	**OUI**
LP 5	63,5	42,5	63,5	65,0	**OUI**
LP 6	49,5	36,5	49,5	65,0	**OUI**
LP 7	59,0	35,0	59,0	65,0	**OUI**
LP 8	53,5	37,5	53,5	65,0	**OUI**
LP 9	49,5	44,5	50,5	65,0	**OUI**
LP 10	49,0	34,5	49,0	65,0	**OUI**

Etat futur - Limite de propriété - Période nocturne					
Points récepteurs	**Niveau de bruit ambiant existant (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit particulier projet (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant total projeté (calculé)** en dBA	**Niveau maximum admissible** en dBA	**Conformité** (Oui/Non)
LP 1	38,5	44,5	45,5	55,0	**OUI**
LP 2	48,0	39,5	48,5	55,0	**OUI**
LP 3	**44,0***	37,0	45,0	50,0	**OUI**
LP 4	50,5	48,0	52,5	58,0	**OUI**
LP 5	51,0	42,5	51,5	58,0	**OUI**
LP 6	48,0	36,5	48,5	58,0	**OUI**
LP 7	60,0	35,0	60,0	60,0	**OUI**
LP 8	54,5	37,5	54,5	60,0	**OUI**
LP 9	49,5	44,5	50,5	60,0	**OUI**
LP 10	45,5	34,5	46,0	55,0	**OUI**

Commentaires :

En périodes diurne et nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique complémentaire, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété. Les résultats ci-dessus ont été arrondis à 0,5 dBA près.

* : Lors de la campagne 2023, DEKRA Industrial a choisi l'indicateur L50 pour écarter le bruit du trafic routier extérieur au site. Cette disposition a été conservé dans le cadre de cette étude.

Etat futur - ZER – Période diurne						
Points récepteurs	**Niveau de bruit résiduel (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit particulier projet (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant total projeté (calculé)** en dBA	**Emergence calculée** en dBA	**Emergence admissible** en dBA	**Conformité (Oui/Non)**
ZER A	46,0	38,5	48,5	2,5	5,0	**OUI**
ZER B	/*	/*	/*	/*	/*	/*
ZER C	56,5	47,0	58,5	2,0	5,0	**OUI**
ZER D	43,5	37,0	48,0	4,5	5,0	**OUI**

Etat futur - ZER – Période nocturne						
Points récepteurs	**Niveau de bruit résiduel (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit particulier projet (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant total projeté (calculé)** en dBA	**Emergence calculée** en dBA	**Emergence admissible** en dBA	**Conformité (Oui/Non)**
ZER A	/*	/*	/*	/*	/*	/*
ZER B	/*	/*	/*	/*	/*	/*
ZER C	48,0	47,0	51,0	3,0	3,0	**OUI**
ZER D	/*	/*	/*	/*	/*	/*

Commentaires :

En périodes diurne et nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique complémentaire, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur les points en ZER.

Les résultats ci-dessus ont été arrondis à 0,5dBA près.

* : Lors de la campagne 2023, des émergences négatives ont été mesurées sur ces points. Il n'est donc pas possible de statuer sur l'émergence future avec projet. **Dans ce contexte, afin de minimer l'impact du projet, il a donc été retenu de limiter l'augmentation du bruit générée par le projet sur le bruit ambiant total du site à 3 dBA.** Cet aspect est comparé dans les tableaux page suivante.

Comparaison des niveaux de bruit ambiant - ZER – Période diurne			
Points récepteurs	**Niveau de bruit ambiant jour (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant jour (calculé 2024)** en dBA	**Différence** en dBA
ZER A	48,0	48,5	0,5
ZER B	48,0	48,5	0,5
ZER C	58,0	58,5	0,5
ZER D	47,5	48,0	0,5

Comparaison des niveaux de bruit ambiant - ZER – Période nocturne			
Points récepteurs	**Niveau de bruit ambiant nuit (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant nuit (calculé 2024)** en dBA	**Différence** en dBA
ZER A	41,0	43,0	2,0
ZER B	43,5	44,5	1,0
ZER C	49,0	51,0	2,0
ZER D	36,5	39,5	3,0

Commentaires :

En périodes diurne et nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique complémentaire, l'augmentation du bruit générée par le projet sur le bruit ambiant total du site reste contenue au maximum 3,0 dBA pour l'ensemble des points d'étude.

Les résultats ci-dessus ont été arrondis à 0,5dBA près.

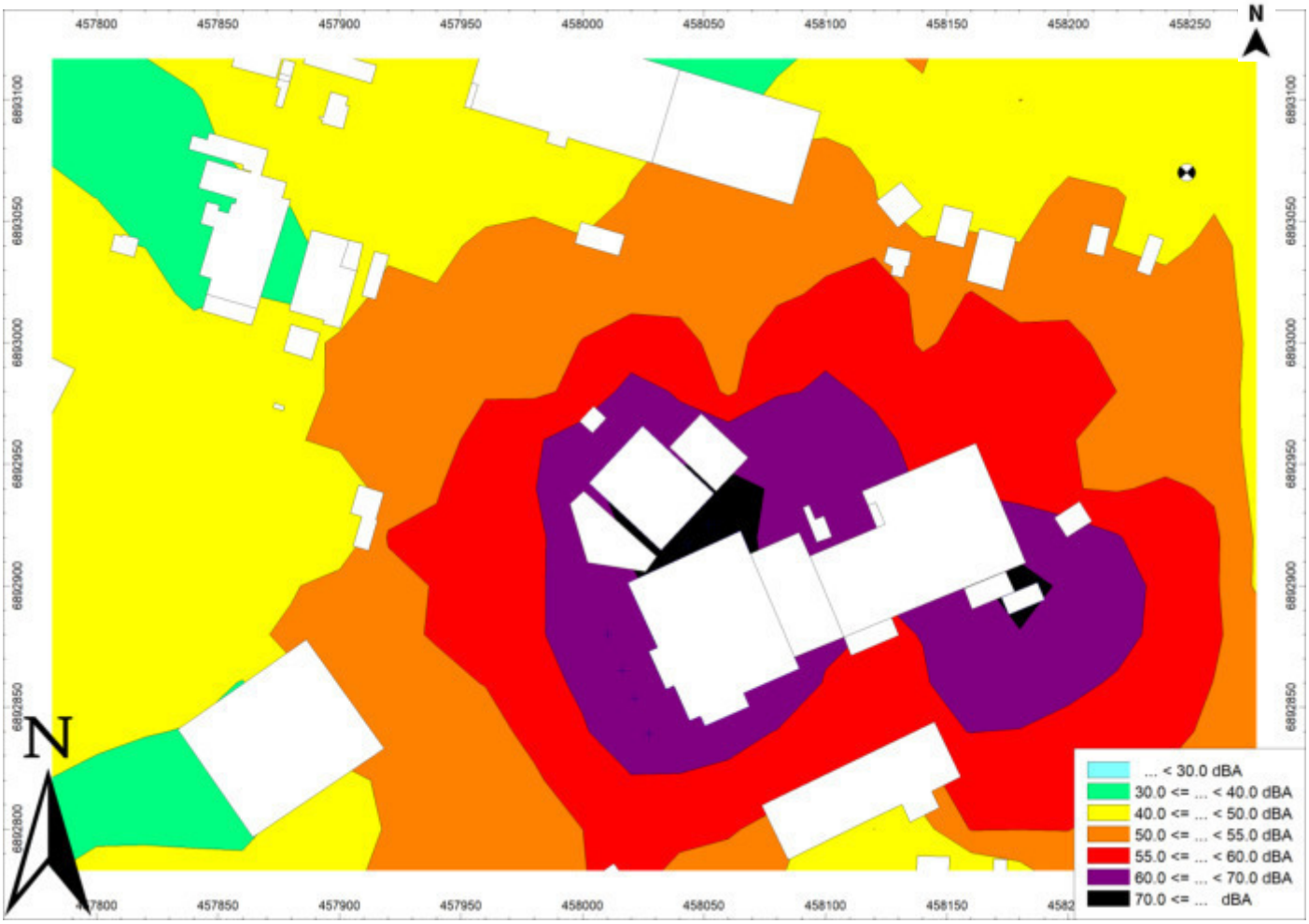
5.5.2 Critère de tonalité marquée

Les données disponibles quant aux équipements techniques ne permettent pas d'évaluer le critère de tonalité marquée auprès des différentes ZER.

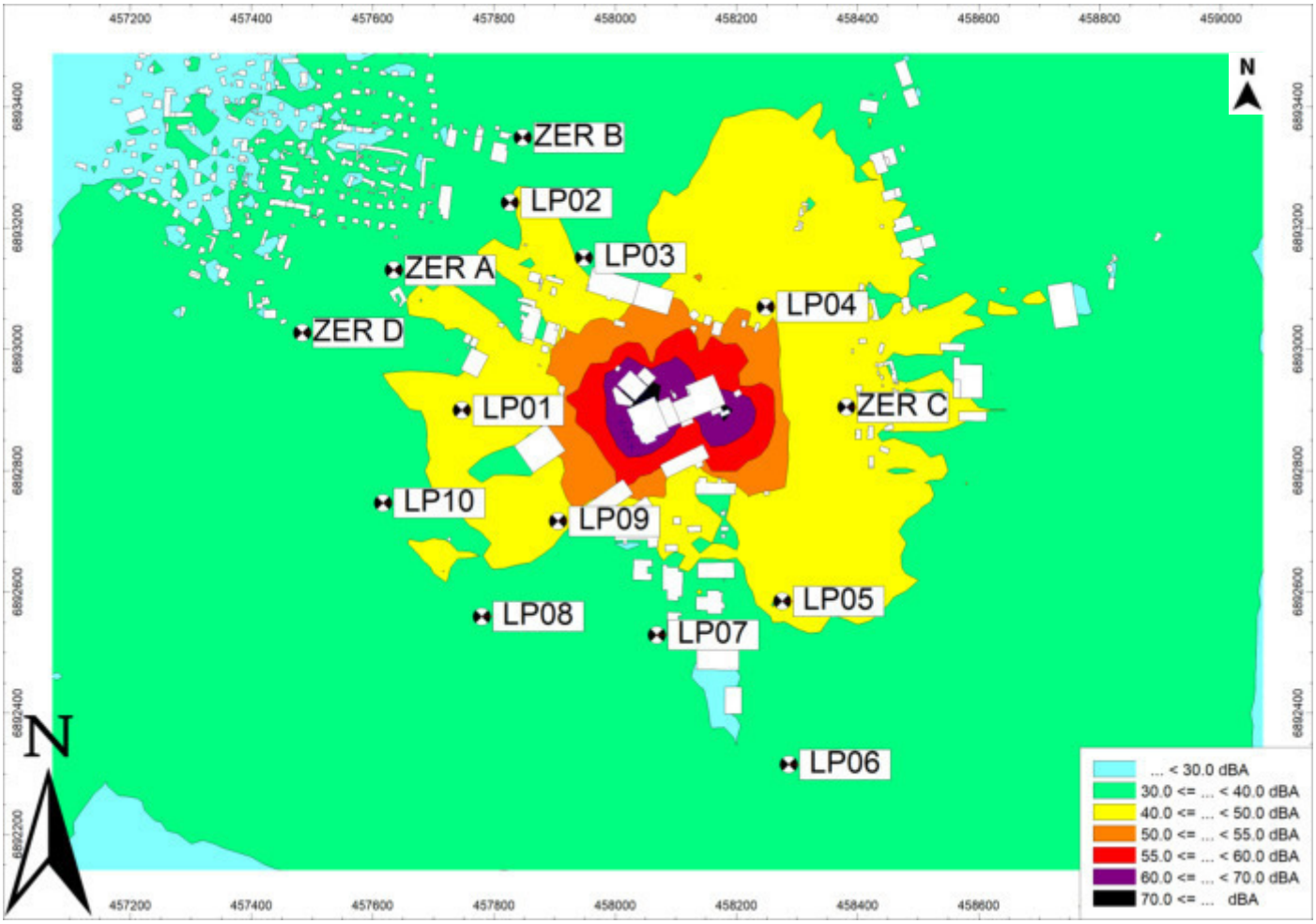
Cet aspect devra être évalué par la mesure une fois les installations réalisées.

5.5.3 Cartes de bruit

Les cartographies sonores du niveau de bruit particulier **du projet uniquement** sont illustrées sur les figures ci-après. **Ces cartographies ne représentent donc pas le bruit qui sera émis par l'ensemble du site à l'état futur.** Ces cartographies sonores sont obtenues en considérant l'ensemble des sources modélisées en fonctionnement simultané. Elles sont calculées à une hauteur de 1,5m par rapport au sol.



Carte de bruit – Etat futur – Champ proche (maillage 5m x 5m)



Carte de bruit – Etat futur – Zone ZER (maillage 20m x 20m)

6. CONCLUSION

À partir des mesures acoustiques réalisées par la société DEKRA Industrial et des données fournies par **REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT**, une modélisation numérique de la nouvelle installation de Fonderie Affinerie du site industriel de Rocquancourt (14) a été effectuée. Cette modélisation a permis d'évaluer la propagation sonore à la Limite de Propriété (LP) ainsi qu'en Zone à Émergence Réglementée (ZER).

Au regard des éléments transmis et des modélisations réalisées, les résultats à ce stade n'indiquent **pas de dépassement des seuils réglementaires** en limite de propriété (LP) ou en zone à émergence réglementée (ZER), tant pour la période diurne que nocturne, et ce, sans qu'aucune préconisation acoustique spécifique ne soit nécessaire.

Les résultats obtenus sont les suivants :

- **En Limite de Propriété (LP) :**
  - En périodes diurne et nocturne, aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été relevé pour l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété, selon les hypothèses retenues.
- **En Zone à Émergence Réglementée (ZER) :**
  - En périodes diurne et nocturne, aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été constaté sur les points en ZER.
  - Toutefois, lors de la campagne 2023, des émergences négatives ont été mesurées, ce qui empêche de statuer de manière définitive sur l'émergence future liée au projet en ZER pour ces points et ces périodes. Afin de minimiser l'impact du projet, il a été retenu de limiter l'augmentation du bruit générée par le projet sur le bruit ambiant total du site à 3 dBA.

Les résultats obtenus prennent en compte l'installation d'un bardage simple peau sur le bâtiment de stockage situé au Nord-Ouest de l'extension, et sur le bâtiment Cristallisation situé au nord-est, ainsi qu'un bardage double peau pour l'extension du bâtiment abritant la nouvelle installation de Fonderie Affinerie. L'option d'un bardage simple peau pour l'extension a été écartée car elle ne garantissait pas la conformité acoustique.

Une nouvelle étude acoustique devra être réalisée une fois le projet mis en service, afin de confirmer ces résultats et garantir la conformité acoustique dans les conditions réelles d'exploitation.

7. ANNEXES

7.1 ANNEXE A : GLOSSAIRE

Généralités acoustiques

Décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Dans la pratique, l'échelle de perception de l'oreille humaine étant très vaste, on utilise une échelle logarithmique, plus adaptée pour caractériser le niveau sonore. Cette échelle réduite s'exprime en décibel (dB).
On ne peut donc pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.
À noter 2 règles simples :

- 60 dB + 60 dB = 63 dB;
- 60 dB + 50 dB ≈ 60 dB.



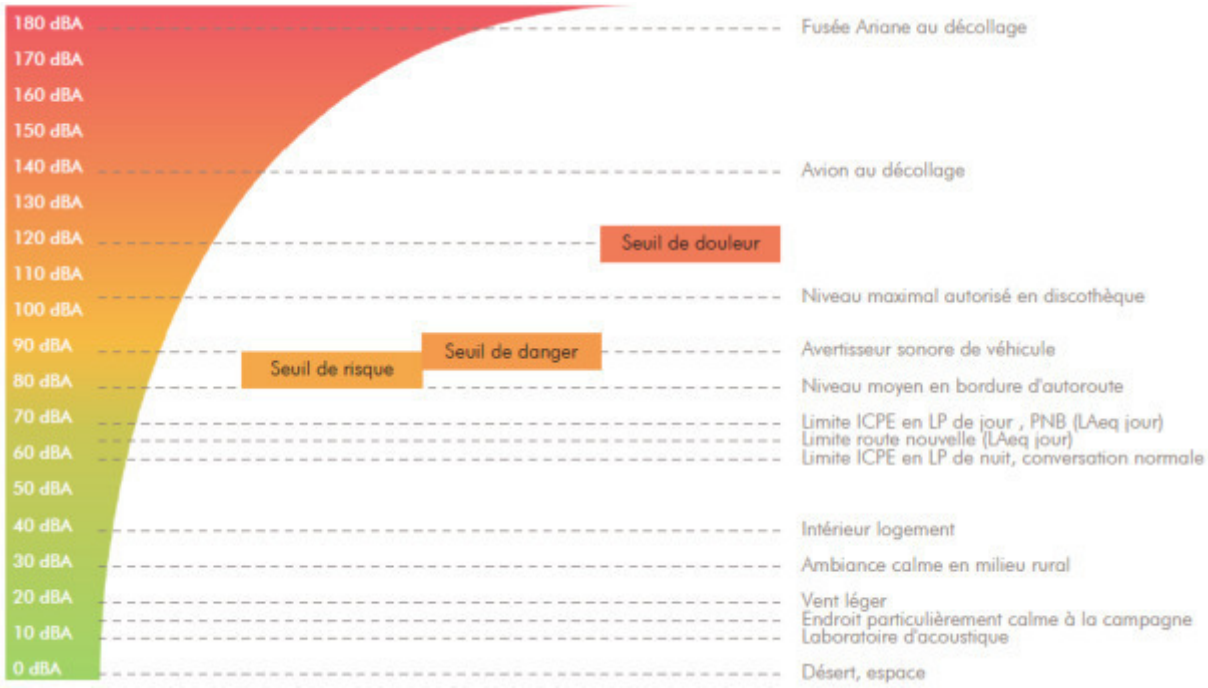
Décibel pondéré A (dBA)

La forme de l'oreille humaine influençant directement le niveau sonore perçu par l'être humain, on applique généralement au niveau sonore mesuré, une pondération dite de type A pour prendre en compte cette influence. On parle alors de niveau sonore pondéré A, exprimé en dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille humaine fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

Echelle sonore



Fréquence / Octave / Tiers d'octave

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule d'air par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).
Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera haute, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera basse, plus le son sera perçu comme grave.
En pratique, pour caractériser un son, on utilise des intervalles de fréquence.
Chaque intervalle de fréquence est caractérisé par ses 2 bornes dont la plus haute fréquence (*f 2*) est le double de la plus basse (*f 1*) pour une octave, et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave.
L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

1/1 octave	*1/3 octave*
$f2 = 2 * f1$ $fc = \sqrt{2} * f1$ $\Delta f / fc = 71\%$	$f2 = \sqrt[3]{2} * f1$ $\Delta f / fc = 23\%$

fc : fréquence centrale
$\Delta f = f2 - f1$

Niveau sonore équivalent Leq

Niveau sonore en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé Leq court). Le niveau global équivalent se note Leq, il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté LAeq.

Termes particuliers liés à l'acoustique d'une installation ICPE

Niveau résiduel L_{res}

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par l'établissement.

Niveau particulier L_{part}

Le niveau particulier caractérise le niveau de bruit généré par l'activité de l'établissement.

Niveau ambiant L_{amb}

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme logarithmique du bruit résiduel et du bruit particulier de l'établissement.

Emergence acoustique E

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant (comportant le bruit particulier de l'établissement en fonctionnement) et celui du résiduel.

$E = L_{eq}$ ambiant – L_{eq} résiduel
$E = L_{eq}$ établissement en fonctionnement – L_{eq} établissement à l'arrêt

Niveau fractile (L_n)

Le niveau fractile L_n représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. L'utilisation des niveaux fractiles permet dans certains cas de s'affranchir du bruit provenant d'évènements perturbateurs et non représentatifs.

Limite de propriété (LP)

En ce qui concerne les mesures acoustiques effectuées lors d'un contrôle de site industriel, les mesures peuvent être effectuées en limites de propriété interne ou externe au site.

Zone à Emergence Réglementée (ZER)

Définie dans l'arrêté du 23 janvier 1997 comme étant l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
Une ZER peut également être une zone constructible définie par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation, ainsi que l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-avant et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

7.2 ANNEXE B : REGLEMENTATION

Extrait de l'arrêté préfectoral du site du 08 juillet 2010

TITRE 6 – PRÉVENTION DES NUISANCES SONORES ET DES VIBRATIONS

CHAPITRE 6.1 – DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 6.1.1 – AMÉNAGEMENTS

Les installations sont construites, équipées et exploitées de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne, de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celle–ci.

Les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations relevant du livre V – Titre I du Code de l'Environnement, ainsi que les règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées sont applicables.

ARTICLE 6.1.2 – VÉHICULES ET ENGINS

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, sont conformes à la réglementation en vigueur.

Les engins de chantier, matériels, machines et appareils utilisés ou susceptibles d'être utilisés au sein de l'établissement doivent répondre aux dispositions des articles R.571-1 et suivants du Code de l'Environnement et des textes pris pour leur application. A ce titre, les engins amenés à travailler en période nocturne (de 22h00 à 7h00) doivent être équipés d'avertisseurs de recul spécifiques afin de réduire l'impact sonore pour les populations riveraines.

Les machines susceptibles d'incommoder le voisinage par les trépidations sont isolées du sol ou des structures les supportant par des dispositifs antivibratoires efficaces.

ARTICLE 6.1.3 – APPAREILS DE COMMUNICATION

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut–parleurs, ...) gênant pour le voisinage est interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

ARTICLE 6.1.4 – HORAIRES DE FONCTIONNEMENT

L'établissement est autorisé à fonctionner entre le lundi 6 h et le samedi 12 h, selon les horaires maximum suivants :

- broyage de métaux ferreux et récupération de VHU : 8 h à 18h 00,
- tri, cisaillage, découpe au chalumeau : 7 h à 20 h 00,
- atelier de traitements des résidus de broyage : pas de limitation d'horaire,
- batteries : pas de limitation d'horaire,
- papiers – cartons, plastiques : pas de limitation d'horaire,
- déchets industriels banals : de 7h 30 à 19h 30,
- centre de tri : pas de limitation d'horaire,
- déchets verts : de 6 h à 23 h 00,
- réception des particuliers (métaux) : 8h00 à 12h 00, 13h 00 à 17 h 00,
- réception autres chargements : 7h30 à 19h 30.

CHAPITRE 6.2 – NIVEAUX ACOUSTIQUES

ARTICLE 6.2.1 – VALEURS LIMITES D'ÉMERGENCE ET DE NIVEAUX SONORES

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (mesurés lorsque l'établissement est en fonctionnement) et les niveaux sonores correspondant au bruit résiduel (établissement à l'arrêt).

Les émissions sonores dues aux activités des installations ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs limites admissibles, fixées dans le tableau ci–après, dans les zones à émergence réglementée.

	Période diurne allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Période nocturne allant de 22h00 à 7h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
Niveaux sonores limite admissibles en limite de l'établissement industriel	Nord (axe P5/P7): 60 dB (A) Est (axe P5/P13) : 65 dB(A) Sud (axe P13/P9) : 65 dB(A) Ouest (axe P9/P7) : 65 dB(A)	Nord (axe P5/P7) : 50 dB(A) Est (axe P5/P13) : 58 dB(A) Sud (axe P13/P9) : 60 dB(A) Ouest (axe P9/P7) : 55 dB(A)
Émergences maximales admissibles dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement industriel)	5 dB(A)	3 dB(A)

Les zones à émergences réglementées sont définies comme suit :

- intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du présent arrêté d'autorisation de l'installation et de leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardin, terrasse...)
- Les zones constructibles définies par les documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du présent arrêté d'autorisation.
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardin, terrasse...), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles

Les zones à émergence réglementée sont définies sur le plan annexé au présent arrêté.

ARTICLE 6.2.2 – NIVEAUX LIMITES DE BRUIT

Le niveau de bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement y compris le bruit émis par les véhicules de transport, matériels de manutention et engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement, respecte les valeurs limites ci-dessus.

La durée d'apparition d'un bruit particulier de l'établissement, à tonalité marquée et de manière établie ou cyclique, n'excède pas 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

CHAPITRE 6.3 – VIBRATIONS

ARTICLE 6.3.1 – NIVEAUX LIMITES DE VIBRATIONS

En cas d'émissions de vibrations mécaniques gênantes pour le voisinage ainsi que pour la sécurité des biens ou des personnes, les points de contrôle, les valeurs des niveaux limites admissibles ainsi que la mesure des niveaux vibratoires émis seront déterminés suivant les spécifications des règles techniques annexées à la circulaire ministérielle n° 23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.

Arrêté du 23 janvier 1997

relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement - (JO du 27 mars 1997)

NOR : ENVP9760055A

Texte modifié par :

Arrêté du 15 novembre 1999 (JO du 3 décembre 1999)
Arrêté du 3 avril 2000 (JO du 17 juin 2000)
Arrêté du 24 janvier 2001 (JO du 14 février 2001)

Vus :

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7;
Vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement;
Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement;
Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996;
Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées;
Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

Arrêtés :

Article 1

Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :

- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 mentionnées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.
Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4.
Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

Article 2

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;
- zones à émergence réglementée :
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse);
  - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation;
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

Article 3

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.
Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dBA et inf ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dBA pour la période de jour et 60 dBA pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.
Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.
Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

Article 4

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Article 5

La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté.
L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixée par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

Article 6

Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

Article 7

L'article 1er de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé et modifié comme suit à compter du 1er juillet 1997 : après les mots : "installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement", il est ajouté les mots : "à l'exclusion des installations soumises aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement".

Article 8

Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

Article 9

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Annexes :

Méthode de mesure des émissions sonores

La présente méthode de mesure des émissions sonores d'une installation classée est applicable pour la mesure des niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement et pour la mesure de l'émergence dans les zones où celle-ci est limitée.
Les mesures sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-010 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Méthodes particulières de mesurage " (décembre 1996), complétées par les dispositions ci-après.
Cette norme fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en œuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure à utiliser est la méthode dite " d'expertise " définie au point 6 de la norme. Cependant, un simple contrôle du respect des prescriptions peut être effectué selon la méthode dite de " contrôle " définie au point 5 de la norme. Dans ce cas, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne pourra être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dBA.

1. *Définitions*

Les définitions suivantes constituent un rappel de celles figurant dans la norme.

1.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A " court ", LAeq, t

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps " court ". Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole t. Le LAeq court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 s.

1.2. Niveau acoustique fractile, LAN, t

Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est LAN, t : par exemple, LA90,1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

1.3. Intervalle de mesurage

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

1.4. Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

1.5. Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

1.6. Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

1.7. *Bruit particulier (1)*

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.
Note : Au sens du présent arrêté, le bruit particulier est constitué de l'ensemble des bruits émis par l'établissement considéré.

1.8. Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruits(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

1.9. Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

2. *Méthode d'expertise (point 6 de la norme)*

2.1. Appareillage de mesure (point 6.1 de la norme)

Les mesures de simple contrôle de conformité peuvent être effectuées avec un appareillage de mesure de classe 2, répondant aux spécifications du point 6.1.1 de la norme et permettant d'utiliser la technique des niveaux équivalents courts. Cet appareillage doit en outre être conforme aux dispositions légales en matière de métrologie légale applicables aux sonomètres. L'appareil doit porter la marque de vérification périodique attestant sa conformité.
Si les mesures sont utilisées en vue de la constatation d'une infraction, le sonomètre utilisé doit être de classe 1.
Avant chaque série de mesurage, le sonomètre doit être calibré.

2.2. Conditions de mesurage (point 6.2 de la norme)

Le contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté d'autorisation, est effectué aux emplacements désignés par cet arrêté. A défaut, les emplacements de mesures sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée, de manière à avoir une représentativité satisfaisante de l'effet potentiel des émissions sonores de l'installation sur les zones habitées.
Note : l'arrêté d'autorisation peut moduler les niveaux admissibles selon différentes parties du pourtour de l'installation, en fonction de l'implantation des zones à émergence réglementée par rapport à l'établissement ; les contrôles doivent en principe porter sur chacun d'eux.
Le contrôle de l'émergence est effectué aux emplacements jugés les plus représentatifs des zones à émergence réglementée. Dans le cas du traitement d'une plainte, on privilégiera les emplacements où la gêne est ressentie, en tenant compte de l'utilisation normale ou habituelle des lieux.

2.3. Gamme de fréquence (point 6.3 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

2.4. Conditions météorologiques (point 6.4 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

2.5. Indicateurs (point 6.5 de la norme)

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe.

a) Contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété

Le niveau équivalent, déterminé dans les conditions fixées au point 2.6 ci-après, est utilisé.
Lorsque le mesurage est effectué sur plusieurs intervalles, le niveau de bruit équivalent global est obtenu par la moyenne pondérée énergétique des valeurs mesurées sur chaque intervalle, en tenant compte de la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage selon la formule suivante :

$$LAeq,T = 10\log\left(1/T\sum_{i=1}^{i=n} ti\,10^{0,1\,LAeq,ti}\right)$$

Dans laquelle :

- T est la durée de l'intervalle de référence ;
- LAeq,ti est le niveau équivalent mesuré pendant l'intervalle d'observation i ;
- ti est la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage i (avec ti = T).

b) Contrôle de l'émergence

Des indicateurs différents sont utilisés suivant les situations.
Dans le cas général, l'indicateur est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant et du bruit résiduel, déterminée selon le point 6.5.1 de la norme.
Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de " masque " du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.
Dans le cas où la différence LAeq - L50 est supérieure à 5 dBA, on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.
Le point 6.5.2 de la norme n'est pas applicable, sauf en ce qui concerne la disposition relative à la tonalité marquée.

2.6. Acquisitions des données, choix et durée des intervalles d'observations (point 6.6 de la norme)

Les mesurages doivent être organisés de façon à donner une valeur représentative du niveau de bruit qui existe sur l'ensemble de la période de fonctionnement de l'activité.
On entend par période de fonctionnement la période où l'activité est exercée dans des conditions normales. En règle générale, cela correspond à la période de production. En dehors de cette période, des opérations de nature différente (maintenance, mise en veille de machines, etc.) mais générant peu ou pas de bruit peuvent avoir lieu. Elles ne doivent pas être incluses dans l'intervalle de référence, afin d'éviter une " dilution " du bruit correspondant au fonctionnement normal par allongement de la durée d'intégration. Toutefois, si ces opérations sont à l'origine de niveaux de bruit comparables à ceux de l'établissement en fonctionnement normal, elles sont intégrées dans l'intervalle de référence.
Si le fonctionnement se déroule sur tout ou partie de chacune des périodes diurne ou nocturne, le niveau équivalent est mesuré séparément pour chacune des parties de la période de fonctionnement (que l'on retiendra comme intervalle de référence) se situant dans les tranches horaires 7 heures - 22 heures ou 22 heures - 7 heures.
De la même façon, la valeur représentative du bruit résiduel est déterminée pour chaque intervalle de référence.

Exemple 1 : activité fonctionnant de 7 heures à 17 h 30 :
L'intervalle de référence est 7 heures - 17 h 30. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, un seul niveau de bruit admissible.

Exemple 2 : activité fonctionnant de 4 heures à 23 heures :
Les trois intervalles de référence sont : 4 heures - 7 heures, 7 heures - 22 heures et 22 heures - 23 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, trois niveaux de bruit admissibles (un pour chaque intervalle de référence).

Exemple 3 : activité fonctionnant 24 heures sur 24 :
Les deux intervalles de référence sont 7 heures - 22 heures et 22 heures - 7 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, deux niveaux de bruit admissibles pour chacune des périodes diurne et nocturne.
Les valeurs des niveaux de bruit ambiant et résiduel sont déterminées par mesure, soit sur la totalité de l'intervalle de référence, soit sur plusieurs " échantillons ", dont la représentativité est essentielle pour permettre une conclusion correcte quant à la conformité de l'installation.

Toutes les garanties doivent être prises pour assurer à chaque emplacement de mesure cette représentativité :

- les mesurages doivent de préférence être effectués sur plusieurs intervalles de mesurage distincts, de manière à caractériser correctement le ou les intervalles de référence retenus;
- la durée des mesurages doit prendre en compte toutes les phases de l'évolution du bruit pendant la totalité de la période de fonctionnement, particulièrement dans le cas de bruits fluctuants;
- le fonctionnement de l'installation pendant le ou les mesurages doit correspondre aux activités normales ; l'intervalle d'observation doit englober tous les cycles de variations caractéristiques de l'activité;
- la mesure du bruit résiduel doit prendre en compte les variations se produisant pendant le ou les intervalles de référence.

Pour la détermination de chacun des niveaux de bruit ambiant ou résiduel, la durée cumulée des mesurages à chaque emplacement doit être d'une demi-heure au moins, sauf dans le cas d'un bruit très stable ou intermittent stable.
Si les valeurs mesurées sont proches des valeurs limites (niveaux admissibles et/ou émergence), un soin particulier sera pris dans le choix, la durée et le nombre des intervalles de mesurage.

3. Méthode de contrôle (point 5 de la norme)

La méthode de contrôle est moins exigeante que la méthode d'expertise, quant aux moyens à mettre en œuvre et à l'appareillage de mesure à utiliser. Elle n'est applicable qu'à des situations sonores relativement simples permettant une durée d'observation plus faible. Elle ne fait pas appel à la technique des niveaux équivalents courts.

Les dispositions du point 2 ci-dessus sont également applicables à la méthode de contrôle, sous réserve des modifications suivantes :

- l'appareillage de mesure est un sonomètre de classe 2 au moins, permettant la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent;
- elle ne peut être mise en œuvre en cas de présence de bruit à tonalité marquée, ainsi que dans les situations nécessitant l'utilisation d'un indice fractile et décrites au point 2.5 ci-dessus.

4. Rapport de mesurage (point 7 de la norme)

Le rapport de mesurage établi par la personne ou l'organisme qualifié qui effectue des mesures de contrôle en application de l'article 5 ou à la demande de l'inspection des installations classées doit contenir les éléments mentionnés au point 7.1 de la norme, à l'exception de la référence à cette dernière, qui est remplacée par la référence au présent arrêté.

Pour le ministre et par délégation,
Le directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs,
P. Vesseron

Annexe VII : Rapport généré par le logiciel Modul'ERS pour les calculs de risque pour l'ingestion de légumes feuilles par les adultes

MODULERS v.1.0.142

ING_feuille depot_adulte_Ptmax

Report generated: Mon Sep 08 15:50:05 CEST 2025

Table of contents

1 Project properties
2 Materials/Species
3. Model description
3.1. Constantes_Reglages
3.2. Sol
3.3. Niveaux_Exposition_Risque
3.4. Legumes_feuilles
4 Simulation settings
5 Results

1. Project properties

Project name	ING_feuille depot_adulte_Ptmax
Author	X
Description	Modele_base : version 2.0.1

CHAMP D'UTILISATION

MODUL'ERS est un outil logiciel pour la réalisation des évaluations de risque prospectives effectuées dans le cadre de l'analyse des effets pour la santé des installations classées et pour la réalisation des Analyses de Risques Résiduels des sites et sols pollués.

Il est donc avant tout orienté vers l'estimation des expositions et des risques chroniques pour une source de contamination locale.

Toutefois, les concentrations dans les milieux et les niveaux d'exposition sont également données en fonction du temps. La représentativité de ces données de sortie dépend de celles des données d'entrée et des hypothèses sur lesquelles reposent les modèles utilisés (calcul dynamique ou à l'état stationnaire, temps nécessaire pour satisfaire une hypothèse d'équilibre,...). Le détail de ces hypothèses est présenté dans le document "Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle" (référence INERIS DRC-08-94882-16675B).

MODUL'ERS peut être utilisé pour des substances organiques et inorganiques. Toutefois, dans sa version actuelle, MODUL'ERS ne prend pas en compte le pH des milieux et ne calcule pas la fraction ionisée des substances organiques partiellement ionisables. Pour étudier les substances organiques partiellement ionisables, il peut être nécessaire d'ajuster les paramètres relatifs aux substances en fonction de la répartition entre la forme neutre et la forme ionisée dans le milieu. Pour le mercure, MODUL'ERS donne des valeurs de paramètres pour les formes inorganique et organique, mais n'estime pas la répartition des deux formes dans les différents milieux.

2. Materials/Species

Materials

Name	Enabled
12378 Pentachlorodibenzodioxine	Yes
Arsenic	Yes
Cadmium	Yes
Chrome VI	Yes
Mercure	Yes
Nickel	Yes
Pb	Yes

3. Model description

Interaction Matrix

Constantes Reglages	Constantes Reglages to Sol	Constantes Reglages to Legumes feuilles		1
	Sol	Sol to Legumes feuilles		2
		Legumes feuilles	Legumes feuilles to Niveaux Exposition Risque	3
			Niveaux Exposition Risque	4
1	2	3	4	

3.1. Constantes Reglages

Constantes Reglages	Sub-system

Id	Constantes_Reglages
Enabled flag	Yes
Symbol	Constantes Reglages

Object	Output	Sub-system
organique	organique organique	Sol Legumes feuilles
inorganique	inorganique inorganique	Sol Legumes feuilles
type Polluant	type Polluant type Polluant	Sol Legumes feuilles

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
type_Polluant	type Polluant	
Description		
Indiquer s'il s'agit d'un polluant organique ou inorganique		
Materials	**Value**	**Predefined value**
12378_Pentachlorodibenzodioxine	organique	
Arsenic	inorganique	
Cadmium	inorganique	
Chrome VI	inorganique	Constantes_Reglages.non_defini
Mercure	inorganique	
Nickel	inorganique	
Plomb	inorganique	

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Age de l'individu au début de l'exposition	$Age_{individu,debut,expo}$	year
Description		
sert au calcul de la dose d'exposition de l'individu en fonction de son âge (effets cancérigènes)		

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
18.0	0.0			unid(0,18)	

Full Name	Symbol	Unit
Date du début d'exposition de l'individu	$Date_{debut,expo,individu}$	year
Description		
sert au calcul de la dose d'exposition de l'individu en fonction de son âge (effets cancérigènes). Date du début d'exposition de l'individu à ou aux sources de contamination étudiée(s) par rapport au début de la simulation.		

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
30.0	0.0			unid(0,30)	

Full Name	Symbol	Unit
Durée d'exposition de l'individu	$Duree_{expo,individu}$	year
Description		
sert au calcul de la dose d'exposition de l'individu en fonction de son âge (effets cancérigènes).Durée d'exposition de l'individu à ou aux source(s) de contamination du site.		

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
30.0	30.0				

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Age minimal de chaque classe d'âge	$Age_{min,classes}$	year

Description

sert au calcul de la dose d'exposition de l'individu en fonction de son âge (effets cancérigènes).
Pour chaque classe d'âge à prendre en compte, définir l'âge minimal. Les classes doivent se succéder selon l'âge croissant.
Pour les classes non utilisées, laisser la valeur infinie par défaut.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.0					
classe_10	Infinity					
classe_2	1.0					
classe_3	3.0					
classe_4	6.0					
classe_5	11.0					
classe_6	15.0					
classe_7	18.0	18.0				
classe_8	Infinity					
classe_9	Infinity					

3.2. Sol

Sol		Sub-system
Id	Sol	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Sol	
Description	Ce module permet de calculer la concentration **dans une couche de sol en surface** au cours du temps en tenant compte ou non des apports atmosphériques, des apports par irrigation et des mécanismes de perte (dégradation, lixiviation, érosion, ruissellement). Les concentrations dans l'eau du sol peuvent être calculées en tenant compte de la présence d'un mélange de substances dans le sol et en appliquant ou non la loi de Raoult. **L'épaisseur de la couche de sol où s'accumule le polluant est définie en fonction de l'usage de la zone et du phénomène de transfert étudiés** (cf. section 1.1.2.2.3). **Pour deux couches de sol de hauteurs différentes, deux modules sol devront êre définis** . Voir le chapitre 1 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.	

Object	**Input**	**Sub-system**
inorganique	**inorganique**	**Constantes Reglages**
type Polluant	**type Polluant**	**Constantes Reglages**
organique	**organique**	**Constantes Reglages**
Object	**Output**	**Sub-system**
$C_{s,tot}$	**$Cs_{racinaire}$**	**Legumes feuilles**

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
apport_irrig	apport irrig	
Description		
A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculee. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte un apport par irrigation.		
Materials	**Value**	**Predefined value**
12378_Pentachlorodibenzodioxine	non	
Arsenic	non	Sol.oui
Cadmium	non	Sol.oui
Chrome VI	non	Sol.oui
Mercure	non	
Nickel	non	Sol.oui
Plomb	non	Sol.oui

Full Name	Symbol	Unit
Concentration dans le sol (pour le calcul des doses d'exposition)	Cs	
Description		
A définir pour le calcul des doses d'exposition liées à l'ingestion de sol. Sélectionner la concentration à utiliser pour le calcul des niveaux d'exposition et de risque : concentration attribuable à la ou aux source(s) étudiée(s) (Cs_attrib) ou concentration totale (Cs_tot).		
Materials	**Value**	**Predefined value**
12378_Pentachlorodibenzodioxine	Cs_tot	
Arsenic	Cs_tot	Sol.Cs_attrib
Cadmium	Cs_tot	Sol.Cs_attrib
Chrome VI	Cs_tot	Sol.Cs_attrib
Mercure	Cs_tot	
Nickel	Cs_tot	Sol.Cs_attrib
Plomb	Cs_tot	Sol.Cs_attrib

Full Name	Symbol	Unit
definition_Cs_attrib	definition Cs attrib	
Description		
Sélectionner le mode d'estimation de la concentration de polluant dans le sol attribuable à la source ou aux sources étudiée(s) (hors bruit de fond) : valeur calculée par le modèle (Cs_attrib_C) ou valeur définie par l'utilisateur (Cs_attrib_E).		
Materials	**Value**	**Predefined value**
12378_Pentachlorodibenzodioxine	valeur_calculee	
Arsenic	valeur_calculee	Sol.non_defini
Cadmium	valeur_calculee	Sol.non_defini
Chrome VI	valeur_calculee	Sol.non_defini
Mercure	valeur_calculee	
Nickel	valeur_calculee	Sol.non_defini
Plomb	valeur_calculee	Sol.non_defini

Full Name	Symbol	Unit
definition_depots_atmospheriques	definition depots atmospheriques	

Description

A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculee et apport_atm=oui. Définir le type de données utilisées pour représenter les dépôts : 1) dépôt gazeux humide, dépôt gazeux sec, dépôt particulaire humide et/ou dépôts particulaires sec 2) dépôts gazeux et/ou dépôts particulaires 3) dépôts totaux.

Materials	Value	Predefined value
12378_Pentachlorodibenzodioxine	option_depots3	
Arsenic	option_depots3	Sol.non_defini
Cadmium	option_depots3	Sol.non_defini
Chrome VI	option_depots3	Sol.non_defini
Mercure	option_depots3	
Nickel	option_depots3	Sol.non_defini
Plomb	option_depots3	Sol.non_defini

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Epaisseur de la couche de sol considérée	Z_s	m

Description

A definir si definition_Cs_attrib=valeur_calculee

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.45	0.0				

Comment

Vérifié. 0,01m pour l'ingestion de sol; 0,15 à 0,45 m pour les cultures maraîchères (0,3 m par défaut); 0,45 à 0,9 m pour les cultures de plein champs (0,6 m par défaut); 0,1 à 0,6 m pour le fourrage (0,5 m par défaut)

Full Name	Symbol	Unit
Porosité du sol	n	unitless

Description

A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculee

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.4	0.0	0.3	0.7		

Comment

Vérifié. Sols sableux : 0,4 par défaut ; sols limoneux ou argileux : 0,5 par défaut

Full Name	Symbol	Unit
Surface de la zone considérée	S_s	m^2

Description

A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculee et si on s'intéresse à la valeur des flux de polluants entrants (Apport_atm,

Apport_irrig, Somme_apport, TF_apport) ou sortants (Flux_Degrad, Flux_Erosion, Flux_Ruissellement, Somme_flux_pertes, Somme_perte) ou à la masse de polluant dans le sol (ms)

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
1.0	1000.0				

Comment
Valeur par défaut

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Concentration de bruit de fond dans le sol	Cs,bf	mg kg $^{-1}$

Description
A définir si la concentration totale dans le sol est calculée : Cs_tot=Cs_tot_C

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
12378_Pentachlorodibenzodioxine	0.0	0.0				
Arsenic	0.0					
Cadmium	0.0					
Chrome VI	0.0	0.0				
Mercure	0.0					
Nickel	0.0	0.0				
Plomb	0.0	0.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse de particules de sol ingérées par jour	Q_s	mg d $^{-1}$

Description
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de sol. Masse de sol ingérée par jour par la cible humaine

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	30.0	30.0		200.0		
classe_10	0.0					
classe_2	50.0	50.0		200.0		
classe_3	50.0			200.0		
classe_4	50.0			200.0		
classe_5	20.0			400.0		
classe_6	20.0			400.0		
classe_7	20.0	20.0		400.0		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	B_w	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	15.0	7.6	4.9	8.2		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.1	14.4		
classe_3	15.0	17.8	12.7	20.5		
classe_4	28.7		19.4	34.2		
classe_5	47.2		31.7	57.4		
classe_6	60.0		43.1	71.0		
classe_7	70.4		51.2	97.0		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt total sur le sol (hors bruit de fond)	Dt	mg m $^{-2}$ s $^{-1}$
Description		
A définir si option_depots3 pour definition_depot_atmospheriques		
Cyclic option		
No		
Interpolation		
Use Input Below		

Time	12378_Pentachlorodibenzodioxine	Time	Arsenic	Time	Cadmium	Time	Chrome VI
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	7.9645E-14	0.0	6.63E-9	0.0	9.05E-8	0.0	5.22904764E-9

Time	Mercure	Time	Nickel	Time	Plomb
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	5.46E-8	0.0	1.087414292E-7	0.0	2.9816601544E-7

3.3. Niveaux Exposition Risque

Niveaux Exposition Risque	Sub-system
Id	Niveaux_Exposition_Risque
Enabled flag	Yes
Symbol	Niveaux Exposition Risque
Description	Ce module permet de calculer, d'une part les niveaux d'exposition chroniques (en moyenne annuelle) pour les différentes classes d'âge définies par l'utilisateur et pour le profil d'individus (défini par l'âge en début d'exposition et la date au début de l'exposition : cf. module Constantes_Reglages), et d'autre part les niveaux de risques chroniques pour des effets cancérigènes et non cancérigènes. Les niveaux de risques sont définis par substance individuelle et pour toutes les substances et peuvent aussi être définis par organe cible, en précisant les organes cibles de chaque substance par voies orale et respiratoire. La classe d'âge ayant les niveaux de risque non cancérigènes les plus élevés est mise en évidence (Max_Age_QD_). Pour la voie orale, l'utilisateur peut définir en données d'entrée les doses d'exposition en fonction du temps pour les différentes classes d'âge et le profil d'individus définis ou bien connecter ces données à partir des modules adhoc (modules "Sol", "Vegetaux", "Animaux_aquatiques"...). Pour l'inhalation, les concentrations inhalées en moyenne annuelle, pondérées par la fréquence d'exposition pour les différentes classes d'âge (Cinh_fraction_expo_classe_age_moy_an) seront définies par l'utilisateur ou connectées aux données des modules adhoc pour le calcul des risques non cancérigènes. Pour le calcul du risque cancérigène par inhalation, la concentration inhalée moyennée sur la durée d'exposition et pondérée par la fréquence d'exposition (Cinh_fraction_expo_vie_entiere) sera définie ou connectée aux données des modules adhoc. **Attention : Les VTR (Valeurs de Référence Toxicologiques) et les organes cibles de chaque substance ne sont pas renseignés par défaut.**

Object	Input	Sub-system
$Dose_{veg,individu}$	$Dose_{veg,individu}$	Legumes feuilles
$Dose_{veg,classe,age}$	$Dose_{veg,classe,age}$	Legumes feuilles

Parameter changes

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
VTR à seuil par voie orale	$VTR_{seuil,orale}$	$mg\ kg^{-1}\ d^{-1}$
Description		
Si la substance ne possède pas de VTR pour les effets à seuil par voie orale, laisser la mention "NaN"		

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
12378_Pentachlorodibenzodioxine	7.0E-10	NaN				
Arsenic	4.5E-4	NaN				

Cadmium	3.5E-4	NaN
Chrome VI	0.0010	NaN
Mercure	5.7E-4	NaN
Nickel	0.0028	NaN
Plomb	6.3E-4	NaN

Full Name	Symbol	Unit
VTR sans seuil par voie orale	VTRo,ss	$mg^{-1}\ kg\ d$

Description

Si la substance ne possède pas de VTR pour les effets sans seuil par voie orale, laisser la mention "NaN"

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
12378_Pentachlorodibenzodioxine	NaN	NaN				
Arsenic	1.5	NaN				
Cadmium	NaN					
Chrome VI	0.5	NaN				
Mercure	NaN					
Nickel	NaN					
Plomb	0.0085	NaN				

3.4. Legumes feuilles

Legumes feuilles	Sub-system
Id	Legumes_feuilles
Enabled flag	Yes
Symbol	Legumes feuilles
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer. **Ce module est paramétré pour des végétaux de type "légumes-feuilles".** Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult. Voir le chapitre 1.6 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.

Object	**Input**	**Sub-system**
organique	**organique**	**Constantes Reglages**
$Cs_{racinaire}$	**$C_{s,tot}$**	**Sol**
inorganique	**inorganique**	**Constantes Reglages**
type Polluant	**type Polluant**	**Constantes Reglages**
Object	**Output**	**Sub-system**
$Dose_{veg,classe,age}$	**$Dose_{veg,classe,age}$**	**Niveaux Exposition Risque**
$Dose_{veg,individu}$	**$Dose_{veg,individu}$**	**Niveaux Exposition Risque**

General variable changes

Scalar general variables

Full Name	Symbol	Unit
modele_interception	modele interception	
Description		
A définir si definition_Cp=valeur_calculee et (si depots_particulaires_atm=oui, depots_indirects_sol=option_vit_depot_part ou depot_irrigation=oui) et si (type_plante=fourrage ou type_plante=autres_parties_superieures). Indiquer si vous souhaitez tenir compte de l'évolution du facteur d'interception des dépôts par les parties consommables du végétal considéré (ne concerne que les parties foliaires ou les fruits) pendant sa période de croissance. Sinon, le facteur d'interception maximal (Imax) est pris en compte sur toute la période d'exposition aux dépôts (periode_exp_veg)		
Value	**Predefined value**	
oui	Legumes_feuilles.non	

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
absorption_gazeuse	absorption gazeuse	
Description		
A définir si definition_Cp=valeur_calculee. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte ce mécanisme de transfert pour cette catégorie de plante. Ce mécanisme de transfert n'est pris en compte par le modèle que pour les végétaux correspondant à la partie foliaire ou autes parties supérieures des plantes en dehors du grain (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de autres_parties_superieures ou si type_plante est différent de fourrage.		
Materials	**Value**	**Predefined value**
12378_Pentachlorodibenzodioxine	non	
Arsenic	non	Legumes_feuilles.oui
Cadmium	non	Legumes_feuilles.oui
Chrome VI	non	Legumes_feuilles.oui
Mercure	non	
Nickel	non	Legumes_feuilles.oui
Plomb	non	Legumes_feuilles.oui

Full Name	Symbol	Unit
definition_Cp	definition Cp	
Description		
Sélectionner le mode d'estimation de la concentration dans les végétaux : valeur calculée (Cp_C) ou valeur définie par l'utilisateur (Cp_E)		
Materials	**Value**	**Predefined value**
12378_Pentachlorodibenzodioxine	valeur_calculee	
Arsenic	valeur_calculee	Legumes_feuilles.valeur_entree
Cadmium	valeur_calculee	Legumes_feuilles.valeur_entree
Chrome VI	valeur_calculee	Legumes_feuilles.valeur_entree
Mercure	valeur_calculee	
Nickel	valeur_calculee	Legumes_feuilles.valeur_entree
Plomb	valeur_calculee	Legumes_feuilles.valeur_entree

Full Name	Symbol	Unit
definition_depots_atmospheriques	definition depots atmospheriques	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee et si depots_particulaires_atm=oui. Définir le type de données utilisées pour représenter les dépôts atmosphériques directs : 1) dépôt gazeux humide, dépôt gazeux sec, dépôt particulaire humide et/ou dépôts particulaires sec 2) dépôts gazeux totaux et/ou dépôts particulaires totaux 3) dépôts totaux

Materials	Value	Predefined value
12378_Pentachlorodibenzodioxine	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Arsenic	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Cadmium	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Chrome VI	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Mercure	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Nickel	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini
Plomb	option_depots3	Legumes_feuilles.non_defini

Full Name	Symbol	Unit
depot_irrigation	depot irrigation	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte le dépôt sur les végétaux lié à l'irrigation par aspersion pour cette catégorie de plante. Ce dépôt n'est pris en compte par le modèle que pour les végétaux correspondant à la partie foliaire ou aux autres parties supérieures des plantes (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de "autres_parties_superieures" ou si type_plante est différent de "fourrage".

Materials	Value	Predefined value
12378_Pentachlorodibenzodioxine	non	
Arsenic	non	Legumes_feuilles.oui
Cadmium	non	Legumes_feuilles.oui
Chrome VI	non	Legumes_feuilles.oui
Mercure	non	
Nickel	non	Legumes_feuilles.oui
Plomb	non	Legumes_feuilles.oui

Full Name	Symbol	Unit
depots_indirects_sol	depots indirects sol	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte le dépôt de particules issues du sol pour cette catégorie de plante et si oui, si vous souhaitez estimer la concentration résultante dans la plante à partir de la fraction de particules adhérant à la plante (option_f_part_veg) ou à partir de la vitesse de dépôt des particules (option_vit_depot_part).
Ce mécanisme de transfert n'est pris en compte par le modèle que pour des produits végétaux correspondant à la partie foliaire ou aux autres parties supérieures des plantes non protégées par une enveloppe (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de "autres_parties_superieures" ou si type_plante est différent de "fourrage".

Materials	Value	Predefined value
12378_Pentachlorodibenzodioxine	non	
Arsenic	non	Legumes_feuilles.non_defini
Cadmium	non	Legumes_feuilles.non_defini

Chrome VI	non	Legumes_feuilles.non_defini
Mercure	non	
Nickel	non	Legumes_feuilles.non_defini
Plomb	non	Legumes_feuilles.non_defini

Full Name	Symbol	Unit
depots_particulaires_atm	depots particulaires atm	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte le dépôt de particules atmosphériques direct pour cette catégorie de plante. Ce mécanisme de transfert n'est pris en compte par le modèle que pour les végétaux correspondant à la partie foliaire ou aux autres parties supérieures des plantes non protégées par une enveloppe (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de "autres_parties_superieures" ou si type_plante est différent de "fourrage".

Materials	Value	Predefined value
12378_Pentachlorodibenzodioxine	oui	Legumes_feuilles.non
Arsenic	oui	Legumes_feuilles.oui
Cadmium	oui	Legumes_feuilles.oui
Chrome VI	oui	Legumes_feuilles.oui
Mercure	oui	Legumes_feuilles.non
Nickel	oui	Legumes_feuilles.oui
Plomb	oui	Legumes_feuilles.oui

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	$f_{veg,exp}$	unitless

Description

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.5	0.5	0.25	0.65		

Comment

Valeur ponctuelle, min et max correspondent respectivement à la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole

Full Name	Symbol	Unit
Teneur en matière sèche des végétaux	tsp	$kg_{vegsec} \cdot kg_{vegfrais}^{-1}$

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee.

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.07	0.07	0.05	0.1		

Comment

Validé

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	$mg\ kg_{vegsec}^{-1}\ (mg\ kg^{-1})^{-1}$

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
12378_Pentachlorodibenzodioxine	0.0					
Arsenic	0.023	-1.0	1.1E-4	40.0	logn(1.46,31.4)	
Cadmium	1.6	-1.0	0.09	18.0	logn(2.19,3.02)	
Chrome VI	0.027	-1.0				
Mercure	0.053	-1.0	0.0061	0.9	logn(0.118,0.148)	
Nickel	0.027	-1.0	0.0026	0.22	logn(0.035,0.037)	
Plomb	0.022	-1.0	3.3E-4	1.2	logn(0.072,0.25)	

Materials	Comment
12378_Pentachlorodibenzodioxine	Validé
Arsenic	Validé. Moy.géo. =6,8e-2
Cadmium	Validé. Moy.géo. =1,3
Chrome VI	
Mercure	Validé. Moy.géo. =0,074
Nickel	Validé. Moy.géo. =0,024
Plomb	Validé. Moy.géo. =0,02

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	B_w	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	15.0	7.6	4.9	8.2		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.1	14.4		
classe_3	15.0	17.8	12.7	20.5		
classe_4	28.7		19.4	34.2		
classe_5	47.2		31.7	57.4		
classe_6	60.0		43.1	71.0		
classe_7	70.4		51.2	97.0		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Full Name	Symbol	Unit
Masse de ce type de produit d'origine végétale ingérée par jour par la cible humaine	Qveg	$kg_{vegfrais}\ d^{-1}$

Description

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal.Quelle qu'en soit l'origine.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.0066	0.0066				
classe_10	0.0					
classe_2	0.022					
classe_3	0.00759					
classe_4	0.00995					
classe_5	0.0119					
classe_6	0.0123					
classe_7	0.0239	0.0239				
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt particulaire total sur les végétaux	D_{pt}	$mg\ m^{-2}\ s^{-1}$

Description

A définir si option_depots2 ou option_depots3 retenue pour definition_depot_atmospheriques

Cyclic option

No

Interpolation

Interpolation-Extrapolation

Time	12378_Pentachlorodibenzodioxine	Time	Arsenic	Time	Cadmium	Time	Chrome VI
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:0.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:0.0
0.0	7.9645E-14	0.0	6.63E-9	0.0	9.05E-8	0.0	5.22904764E-9

Time	Mercure	Time	Nickel	Time	Plomb
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	5.46E-8	0.0	1.087414292E-7	0.0	2.9816601544E-7

4. Simulation settings

Simulation type	Deterministic
Start time	0.0 Years
End time	60.0 Years
Output option	Produce specified output only
Time series	Linear Increment(start,end,1.0)
Solver	NDF
Absolute tolerance	Auto
Relative tolerance	0.0010
Initial step size	1.0E-5
Maximum step size	0.5
Minimum step size	Auto
Refine output	1
Limit number of data points to last	1000
Control error relative to norm of solution	No
Allowed number of step size violations	1
Enable saturation	Yes
Maximum order	5
LU decomposition matrix format	Dense

5. Results

Tables

DJE sans seuil

Time (year)	Niveaux Exposition Risque.Dose veg vie entiere [Arsenic]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	0,00E0
2,00E0	0,00E0
3,00E0	0,00E0
4,00E0	0,00E0
5,00E0	0,00E0
6,00E0	0,00E0
7,00E0	0,00E0
8,00E0	0,00E0
9,00E0	0,00E0
1,00E1	0,00E0
1,10E1	0,00E0
1,20E1	0,00E0
1,30E1	0,00E0
1,40E1	0,00E0
1,50E1	0,00E0
1,60E1	0,00E0
1,70E1	0,00E0
1,80E1	0,00E0
1,90E1	0,00E0
2,00E1	0,00E0
2,10E1	0,00E0
2,20E1	0,00E0
2,30E1	0,00E0
2,40E1	0,00E0
2,50E1	0,00E0
2,60E1	0,00E0
2,70E1	0,00E0
2,80E1	0,00E0
2,90E1	0,00E0
3,00E1	0,00E0
3,10E1	0,00E0
3,20E1	0,00E0
3,30E1	0,00E0
3,40E1	0,00E0
3,50E1	0,00E0
3,60E1	0,00E0
3,70E1	0,00E0
3,80E1	0,00E0
3,90E1	0,00E0
4,00E1	0,00E0
4,10E1	0,00E0

Time (year)	Niveaux Exposition Risque.Dose veg vie entiere [Chrome VI]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	0,00E0
2,00E0	0,00E0
3,00E0	0,00E0
4,00E0	0,00E0
5,00E0	0,00E0
6,00E0	0,00E0
7,00E0	0,00E0
8,00E0	0,00E0
9,00E0	0,00E0
1,00E1	0,00E0
1,10E1	0,00E0
1,20E1	0,00E0
1,30E1	0,00E0
1,40E1	0,00E0
1,50E1	0,00E0
1,60E1	0,00E0
1,70E1	0,00E0
1,80E1	0,00E0
1,90E1	0,00E0
2,00E1	0,00E0
2,10E1	0,00E0
2,20E1	0,00E0
2,30E1	0,00E0
2,40E1	0,00E0
2,50E1	0,00E0
2,60E1	0,00E0
2,70E1	0,00E0
2,80E1	0,00E0
2,90E1	0,00E0
3,00E1	0,00E0
3,10E1	0,00E0
3,20E1	0,00E0
3,30E1	0,00E0
3,40E1	0,00E0
3,50E1	0,00E0
3,60E1	0,00E0
3,70E1	0,00E0
3,80E1	0,00E0
3,90E1	0,00E0
4,00E1	0,00E0
4,10E1	0,00E0

Time (year)	Niveaux Exposition Risque.Dose veg vie entiere [Plomb]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	0,00E0
2,00E0	0,00E0
3,00E0	0,00E0
4,00E0	0,00E0
5,00E0	0,00E0
6,00E0	0,00E0
7,00E0	0,00E0
8,00E0	0,00E0
9,00E0	0,00E0
1,00E1	0,00E0
1,10E1	0,00E0
1,20E1	0,00E0
1,30E1	0,00E0
1,40E1	0,00E0
1,50E1	0,00E0
1,60E1	0,00E0
1,70E1	0,00E0
1,80E1	0,00E0
1,90E1	0,00E0
2,00E1	0,00E0
2,10E1	0,00E0
2,20E1	0,00E0
2,30E1	0,00E0
2,40E1	0,00E0
2,50E1	0,00E0
2,60E1	0,00E0
2,70E1	0,00E0
2,80E1	0,00E0
2,90E1	0,00E0
3,00E1	0,00E0
3,10E1	0,00E0
3,20E1	0,00E0
3,30E1	0,00E0
3,40E1	0,00E0
3,50E1	0,00E0
3,60E1	0,00E0
3,70E1	0,00E0
3,80E1	0,00E0
3,90E1	0,00E0
4,00E1	0,00E0
4,10E1	0,00E0

4,20E1	0,00E0
4,30E1	0,00E0
4,40E1	0,00E0
4,50E1	0,00E0
4,60E1	0,00E0
4,70E1	0,00E0
4,80E1	0,00E0
4,90E1	0,00E0
5,00E1	0,00E0
5,10E1	0,00E0
5,20E1	0,00E0
5,30E1	0,00E0
5,40E1	0,00E0
5,50E1	0,00E0
5,60E1	0,00E0
5,70E1	0,00E0
5,80E1	0,00E0
5,90E1	0,00E0
6,00E1	1,34E-7

4,20E1	0,00E0
4,30E1	0,00E0
4,40E1	0,00E0
4,50E1	0,00E0
4,60E1	0,00E0
4,70E1	0,00E0
4,80E1	0,00E0
4,90E1	0,00E0
5,00E1	0,00E0
5,10E1	0,00E0
5,20E1	0,00E0
5,30E1	0,00E0
5,40E1	0,00E0
5,50E1	0,00E0
5,60E1	0,00E0
5,70E1	0,00E0
5,80E1	0,00E0
5,90E1	0,00E0
6,00E1	1,06E-7

4,20E1	0,00E0
4,30E1	0,00E0
4,40E1	0,00E0
4,50E1	0,00E0
4,60E1	0,00E0
4,70E1	0,00E0
4,80E1	0,00E0
4,90E1	0,00E0
5,00E1	0,00E0
5,10E1	0,00E0
5,20E1	0,00E0
5,30E1	0,00E0
5,40E1	0,00E0
5,50E1	0,00E0
5,60E1	0,00E0
5,70E1	0,00E0
5,80E1	0,00E0
5,90E1	0,00E0
6,00E1	6,02E-6

QD ing feuille

QD ing feuille	Niveaux Exposition Risque.QD veg [Chrome VI] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	1,06E-5
2,00E0	1,03E-4
3,00E0	1,03E-4
4,00E0	1,03E-4
5,00E0	1,03E-4
6,00E0	1,03E-4
7,00E0	1,03E-4
8,00E0	1,03E-4
9,00E0	1,03E-4
1,00E1	1,03E-4
1,10E1	1,04E-4
1,20E1	1,04E-4
1,30E1	1,04E-4
1,40E1	1,04E-4
1,50E1	1,04E-4
1,60E1	1,04E-4
1,70E1	1,04E-4
1,80E1	1,04E-4
1,90E1	1,04E-4
2,00E1	1,04E-4
2,10E1	1,04E-4

QD ing feuille	Niveaux Exposition Risque.QD veg [Nickel] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	7,90E-5
2,00E0	7,64E-4
3,00E0	7,65E-4
4,00E0	7,65E-4
5,00E0	7,66E-4
6,00E0	7,66E-4
7,00E0	7,67E-4
8,00E0	7,67E-4
9,00E0	7,68E-4
1,00E1	7,69E-4
1,10E1	7,69E-4
1,20E1	7,70E-4
1,30E1	7,70E-4
1,40E1	7,71E-4
1,50E1	7,71E-4
1,60E1	7,72E-4
1,70E1	7,72E-4
1,80E1	7,73E-4
1,90E1	7,73E-4
2,00E1	7,74E-4
2,10E1	7,75E-4
2,20E1	7,75E-4

QD ing feuille	Niveaux Exposition Risque.QD veg [Arsenic] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	3,00E-5
2,00E0	2,90E-4
3,00E0	2,90E-4
4,00E0	2,90E-4
5,00E0	2,90E-4
6,00E0	2,91E-4
7,00E0	2,91E-4
8,00E0	2,91E-4
9,00E0	2,91E-4
1,00E1	2,91E-4
1,10E1	2,91E-4
1,20E1	2,92E-4
1,30E1	2,92E-4
1,40E1	2,92E-4
1,50E1	2,92E-4
1,60E1	2,92E-4
1,70E1	2,93E-4
1,80E1	2,93E-4
1,90E1	2,93E-4
2,00E1	2,93E-4
2,10E1	2,93E-4
2,20E1	2,93E-4

QD ing feuille	Niveaux Exposition Risque.QD veg [Plomb] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	9,63E-4
2,00E0	9,31E-3
3,00E0	9,32E-3
4,00E0	9,32E-3
5,00E0	9,33E-3
6,00E0	9,33E-3
7,00E0	9,34E-3
8,00E0	9,34E-3
9,00E0	9,35E-3
1,00E1	9,36E-3
1,10E1	9,36E-3
1,20E1	9,37E-3
1,30E1	9,37E-3
1,40E1	9,38E-3
1,50E1	9,38E-3
1,60E1	9,39E-3
1,70E1	9,39E-3
1,80E1	9,40E-3
1,90E1	9,40E-3
2,00E1	9,41E-3
2,10E1	9,42E-3
2,20E1	9,42E-3

2,20E1	1,04E-4
2,30E1	1,04E-4
2,40E1	1,05E-4
2,50E1	1,05E-4
2,60E1	1,05E-4
2,70E1	1,05E-4
2,80E1	1,05E-4
2,90E1	1,05E-4
3,00E1	1,05E-4
3,10E1	1,05E-4
3,20E1	1,05E-4
3,30E1	1,05E-4
3,40E1	1,05E-4
3,50E1	1,05E-4
3,60E1	1,05E-4
3,70E1	1,05E-4
3,80E1	1,06E-4
3,90E1	1,06E-4
4,00E1	1,06E-4
4,10E1	1,06E-4
4,20E1	1,06E-4
4,30E1	1,06E-4
4,40E1	1,06E-4
4,50E1	1,06E-4
4,60E1	1,06E-4
4,70E1	1,06E-4
4,80E1	1,06E-4
4,90E1	1,06E-4
5,00E1	1,06E-4
5,10E1	1,07E-4
5,20E1	1,07E-4
5,30E1	1,07E-4
5,40E1	1,07E-4
5,50E1	1,07E-4
5,60E1	1,07E-4
5,70E1	1,07E-4
5,80E1	1,07E-4
5,90E1	1,07E-4
6,00E1	1,07E-4

2,30E1	7,76E-4
2,40E1	7,76E-4
2,50E1	7,77E-4
2,60E1	7,77E-4
2,70E1	7,78E-4
2,80E1	7,78E-4
2,90E1	7,79E-4
3,00E1	7,80E-4
3,10E1	7,80E-4
3,20E1	7,81E-4
3,30E1	7,81E-4
3,40E1	7,82E-4
3,50E1	7,82E-4
3,60E1	7,83E-4
3,70E1	7,83E-4
3,80E1	7,84E-4
3,90E1	7,84E-4
4,00E1	7,85E-4
4,10E1	7,86E-4
4,20E1	7,86E-4
4,30E1	7,87E-4
4,40E1	7,87E-4
4,50E1	7,88E-4
4,60E1	7,88E-4
4,70E1	7,89E-4
4,80E1	7,89E-4
4,90E1	7,90E-4
5,00E1	7,90E-4
5,10E1	7,91E-4
5,20E1	7,92E-4
5,30E1	7,92E-4
5,40E1	7,93E-4
5,50E1	7,93E-4
5,60E1	7,94E-4
5,70E1	7,94E-4
5,80E1	7,95E-4
5,90E1	7,95E-4
6,00E1	7,96E-4

2,30E1	2,94E-4
2,40E1	2,94E-4
2,50E1	2,94E-4
2,60E1	2,94E-4
2,70E1	2,94E-4
2,80E1	2,94E-4
2,90E1	2,95E-4
3,00E1	2,95E-4
3,10E1	2,95E-4
3,20E1	2,95E-4
3,30E1	2,95E-4
3,40E1	2,96E-4
3,50E1	2,96E-4
3,60E1	2,96E-4
3,70E1	2,96E-4
3,80E1	2,96E-4
3,90E1	2,96E-4
4,00E1	2,97E-4
4,10E1	2,97E-4
4,20E1	2,97E-4
4,30E1	2,97E-4
4,40E1	2,97E-4
4,50E1	2,98E-4
4,60E1	2,98E-4
4,70E1	2,98E-4
4,80E1	2,98E-4
4,90E1	2,98E-4
5,00E1	2,98E-4
5,10E1	2,99E-4
5,20E1	2,99E-4
5,30E1	2,99E-4
5,40E1	2,99E-4
5,50E1	2,99E-4
5,60E1	2,99E-4
5,70E1	3,00E-4
5,80E1	3,00E-4
5,90E1	3,00E-4
6,00E1	3,00E-4

2,30E1	9,43E-3
2,40E1	9,43E-3
2,50E1	9,44E-3
2,60E1	9,44E-3
2,70E1	9,45E-3
2,80E1	9,45E-3
2,90E1	9,46E-3
3,00E1	9,46E-3
3,10E1	9,47E-3
3,20E1	9,47E-3
3,30E1	9,48E-3
3,40E1	9,49E-3
3,50E1	9,49E-3
3,60E1	9,50E-3
3,70E1	9,50E-3
3,80E1	9,51E-3
3,90E1	9,51E-3
4,00E1	9,52E-3
4,10E1	9,52E-3
4,20E1	9,53E-3
4,30E1	9,53E-3
4,40E1	9,54E-3
4,50E1	9,55E-3
4,60E1	9,55E-3
4,70E1	9,56E-3
4,80E1	9,56E-3
4,90E1	9,57E-3
5,00E1	9,57E-3
5,10E1	9,58E-3
5,20E1	9,58E-3
5,30E1	9,59E-3
5,40E1	9,59E-3
5,50E1	9,60E-3
5,60E1	9,61E-3
5,70E1	9,61E-3
5,80E1	9,62E-3
5,90E1	9,62E-3
6,00E1	9,63E-3

QD ing feuille	Niveaux Exposition Risque.QD veg [Cadmium] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	5,38E-4
2,00E0	5,22E-3
3,00E0	5,44E-3
4,00E0	5,66E-3
5,00E0	5,87E-3

QD ing feuille	Niveaux Exposition Risque.QD veg [Mercure] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	1,95E-4
2,00E0	1,89E-3
3,00E0	1,89E-3
4,00E0	1,89E-3
5,00E0	1,89E-3

QD ing feuille	Niveaux Exposition Risque.QD veg [12378 Pentachlorodibenzodioxine] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	2,31E-4
2,00E0	2,24E-3
3,00E0	2,24E-3
4,00E0	2,24E-3
5,00E0	2,24E-3
6,00E0	2,24E-3

QD ing feuille	Niveaux Exposition Risque.QD veg [Sélénium] [classe 7]
0,00E0	
1,00E0	
2,00E0	
3,00E0	
4,00E0	
5,00E0	

6,00E0	6,09E-3	6,00E0	1,90E-3	7,00E0	2,24E-3	6,00E0	
7,00E0	6,31E-3	7,00E0	1,90E-3	8,00E0	2,24E-3	7,00E0	
8,00E0	6,52E-3	8,00E0	1,90E-3	9,00E0	2,24E-3	8,00E0	
9,00E0	6,74E-3	9,00E0	1,90E-3	1,00E1	2,24E-3	9,00E0	
1,00E1	6,96E-3	1,00E1	1,91E-3	1,10E1	2,24E-3	1,00E1	
1,10E1	7,17E-3	1,10E1	1,91E-3	1,20E1	2,24E-3	1,10E1	
1,20E1	7,39E-3	1,20E1	1,91E-3	1,30E1	2,24E-3	1,20E1	
1,30E1	7,61E-3	1,30E1	1,91E-3	1,40E1	2,24E-3	1,30E1	
1,40E1	7,82E-3	1,40E1	1,92E-3	1,50E1	2,24E-3	1,40E1	
1,50E1	8,04E-3	1,50E1	1,92E-3	1,60E1	2,24E-3	1,50E1	
1,60E1	8,26E-3	1,60E1	1,92E-3	1,70E1	2,24E-3	1,60E1	
1,70E1	8,47E-3	1,70E1	1,93E-3	1,80E1	2,24E-3	1,70E1	
1,80E1	8,69E-3	1,80E1	1,93E-3	1,90E1	2,24E-3	1,80E1	
1,90E1	8,91E-3	1,90E1	1,93E-3	2,00E1	2,24E-3	1,90E1	
2,00E1	9,12E-3	2,00E1	1,93E-3	2,10E1	2,24E-3	2,00E1	
2,10E1	9,34E-3	2,10E1	1,94E-3	2,20E1	2,24E-3	2,10E1	
2,20E1	9,56E-3	2,20E1	1,94E-3	2,30E1	2,24E-3	2,20E1	
2,30E1	9,77E-3	2,30E1	1,94E-3	2,40E1	2,24E-3	2,30E1	
2,40E1	9,99E-3	2,40E1	1,94E-3	2,50E1	2,24E-3	2,40E1	
2,50E1	1,02E-2	2,50E1	1,95E-3	2,60E1	2,24E-3	2,50E1	
2,60E1	1,04E-2	2,60E1	1,95E-3	2,70E1	2,24E-3	2,60E1	
2,70E1	1,06E-2	2,70E1	1,95E-3	2,80E1	2,24E-3	2,70E1	
2,80E1	1,09E-2	2,80E1	1,95E-3	2,90E1	2,24E-3	2,80E1	
2,90E1	1,11E-2	2,90E1	1,96E-3	3,00E1	2,24E-3	2,90E1	
3,00E1	1,13E-2	3,00E1	1,96E-3	3,10E1	2,24E-3	3,00E1	
3,10E1	1,15E-2	3,10E1	1,96E-3	3,20E1	2,24E-3	3,10E1	
3,20E1	1,17E-2	3,20E1	1,97E-3	3,30E1	2,24E-3	3,20E1	
3,30E1	1,19E-2	3,30E1	1,97E-3	3,40E1	2,24E-3	3,30E1	
3,40E1	1,22E-2	3,40E1	1,97E-3	3,50E1	2,24E-3	3,40E1	
3,50E1	1,24E-2	3,50E1	1,97E-3	3,60E1	2,24E-3	3,50E1	
3,60E1	1,26E-2	3,60E1	1,98E-3	3,70E1	2,24E-3	3,60E1	
3,70E1	1,28E-2	3,70E1	1,98E-3	3,80E1	2,24E-3	3,70E1	
3,80E1	1,30E-2	3,80E1	1,98E-3	3,90E1	2,24E-3	3,80E1	
3,90E1	1,32E-2	3,90E1	1,98E-3	4,00E1	2,24E-3	3,90E1	
4,00E1	1,35E-2	4,00E1	1,99E-3	4,10E1	2,24E-3	4,00E1	
4,10E1	1,37E-2	4,10E1	1,99E-3	4,20E1	2,24E-3	4,10E1	
4,20E1	1,39E-2	4,20E1	1,99E-3	4,30E1	2,24E-3	4,20E1	
4,30E1	1,41E-2	4,30E1	1,99E-3	4,40E1	2,24E-3	4,30E1	
4,40E1	1,43E-2	4,40E1	2,00E-3	4,50E1	2,24E-3	4,40E1	
4,50E1	1,45E-2	4,50E1	2,00E-3	4,60E1	2,24E-3	4,50E1	
4,60E1	1,48E-2	4,60E1	2,00E-3	4,70E1	2,24E-3	4,60E1	
4,70E1	1,50E-2	4,70E1	2,01E-3	4,80E1	2,24E-3	4,70E1	
4,80E1	1,52E-2	4,80E1	2,01E-3	4,90E1	2,24E-3	4,80E1	
4,90E1	1,54E-2	4,90E1	2,01E-3	5,00E1	2,24E-3	4,90E1	
5,00E1	1,56E-2	5,00E1	2,01E-3	5,10E1	2,24E-3	5,00E1	
5,10E1	1,58E-2	5,10E1	2,02E-3	5,20E1	2,24E-3	5,10E1	
5,20E1	1,61E-2	5,20E1	2,02E-3	5,30E1	2,24E-3	5,20E1	
5,30E1	1,63E-2	5,30E1	2,02E-3	5,40E1	2,24E-3	5,30E1	
5,40E1	1,65E-2	5,40E1	2,02E-3	5,50E1	2,24E-3	5,40E1	
5,50E1	1,67E-2	5,50E1	2,03E-3	5,60E1	2,24E-3	5,50E1	
5,60E1	1,69E-2	5,60E1	2,03E-3	5,70E1	2,24E-3	5,60E1	
5,70E1	1,71E-2	5,70E1	2,03E-3	5,80E1	2,24E-3	5,70E1	
5,80E1	1,74E-2	5,80E1	2,03E-3	5,90E1	2,24E-3	5,80E1	

5,90E1	1,76E-2	5,90E1	2,04E-3	6,00E1	2,24E-3	5,90E1	
6,00E1	1,78E-2	6,00E1	2,04E-3			6,00E1	

ERI ing feuille

ERI ing feuille	Niveaux Exposition Risque.ERI veg [Arsenic]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	0,00E0
2,00E0	0,00E0
3,00E0	0,00E0
4,00E0	0,00E0
5,00E0	0,00E0
6,00E0	0,00E0
7,00E0	0,00E0
8,00E0	0,00E0
9,00E0	0,00E0
1,00E1	0,00E0
1,10E1	0,00E0
1,20E1	0,00E0
1,30E1	0,00E0
1,40E1	0,00E0
1,50E1	0,00E0
1,60E1	0,00E0
1,70E1	0,00E0
1,80E1	0,00E0
1,90E1	0,00E0
2,00E1	0,00E0
2,10E1	0,00E0
2,20E1	0,00E0
2,30E1	0,00E0
2,40E1	0,00E0
2,50E1	0,00E0
2,60E1	0,00E0
2,70E1	0,00E0
2,80E1	0,00E0
2,90E1	0,00E0
3,00E1	0,00E0
3,10E1	0,00E0
3,20E1	0,00E0
3,30E1	0,00E0
3,40E1	0,00E0
3,50E1	0,00E0
3,60E1	0,00E0
3,70E1	0,00E0
3,80E1	0,00E0
3,90E1	0,00E0
4,00E1	0,00E0

ERI ing feuille	Niveaux Exposition Risque.ERI veg [Plomb]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	0,00E0
2,00E0	0,00E0
3,00E0	0,00E0
4,00E0	0,00E0
5,00E0	0,00E0
6,00E0	0,00E0
7,00E0	0,00E0
8,00E0	0,00E0
9,00E0	0,00E0
1,00E1	0,00E0
1,10E1	0,00E0
1,20E1	0,00E0
1,30E1	0,00E0
1,40E1	0,00E0
1,50E1	0,00E0
1,60E1	0,00E0
1,70E1	0,00E0
1,80E1	0,00E0
1,90E1	0,00E0
2,00E1	0,00E0
2,10E1	0,00E0
2,20E1	0,00E0
2,30E1	0,00E0
2,40E1	0,00E0
2,50E1	0,00E0
2,60E1	0,00E0
2,70E1	0,00E0
2,80E1	0,00E0
2,90E1	0,00E0
3,00E1	0,00E0
3,10E1	0,00E0
3,20E1	0,00E0
3,30E1	0,00E0
3,40E1	0,00E0
3,50E1	0,00E0
3,60E1	0,00E0
3,70E1	0,00E0
3,80E1	0,00E0
3,90E1	0,00E0
4,00E1	0,00E0

ERI ing feuille	Niveaux Exposition Risque.ERI veg [Chrome VI]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	0,00E0
2,00E0	0,00E0
3,00E0	0,00E0
4,00E0	0,00E0
5,00E0	0,00E0
6,00E0	0,00E0
7,00E0	0,00E0
8,00E0	0,00E0
9,00E0	0,00E0
1,00E1	0,00E0
1,10E1	0,00E0
1,20E1	0,00E0
1,30E1	0,00E0
1,40E1	0,00E0
1,50E1	0,00E0
1,60E1	0,00E0
1,70E1	0,00E0
1,80E1	0,00E0
1,90E1	0,00E0
2,00E1	0,00E0
2,10E1	0,00E0
2,20E1	0,00E0
2,30E1	0,00E0
2,40E1	0,00E0
2,50E1	0,00E0
2,60E1	0,00E0
2,70E1	0,00E0
2,80E1	0,00E0
2,90E1	0,00E0
3,00E1	0,00E0
3,10E1	0,00E0
3,20E1	0,00E0
3,30E1	0,00E0
3,40E1	0,00E0
3,50E1	0,00E0
3,60E1	0,00E0
3,70E1	0,00E0
3,80E1	0,00E0
3,90E1	0,00E0

4,10E1	0,00E0
4,20E1	0,00E0
4,30E1	0,00E0
4,40E1	0,00E0
4,50E1	0,00E0
4,60E1	0,00E0
4,70E1	0,00E0
4,80E1	0,00E0
4,90E1	0,00E0
5,00E1	0,00E0
5,10E1	0,00E0
5,20E1	0,00E0
5,30E1	0,00E0
5,40E1	0,00E0
5,50E1	0,00E0
5,60E1	0,00E0
5,70E1	0,00E0
5,80E1	0,00E0
5,90E1	0,00E0
6,00E1	8,61E-8

4,10E1	0,00E0
4,20E1	0,00E0
4,30E1	0,00E0
4,40E1	0,00E0
4,50E1	0,00E0
4,60E1	0,00E0
4,70E1	0,00E0
4,80E1	0,00E0
4,90E1	0,00E0
5,00E1	0,00E0
5,10E1	0,00E0
5,20E1	0,00E0
5,30E1	0,00E0
5,40E1	0,00E0
5,50E1	0,00E0
5,60E1	0,00E0
5,70E1	0,00E0
5,80E1	0,00E0
5,90E1	0,00E0
6,00E1	2,19E-8

4,00E1	0,00E0
4,10E1	0,00E0
4,20E1	0,00E0
4,30E1	0,00E0
4,40E1	0,00E0
4,50E1	0,00E0
4,60E1	0,00E0
4,70E1	0,00E0
4,80E1	0,00E0
4,90E1	0,00E0
5,00E1	0,00E0
5,10E1	0,00E0
5,20E1	0,00E0
5,30E1	0,00E0
5,40E1	0,00E0
5,50E1	0,00E0
5,60E1	0,00E0
5,70E1	0,00E0
5,80E1	0,00E0
5,90E1	0,00E0
6,00E1	2,27E-8

DJE

DJE	Niveaux Exposition Risque.Dose veg classe age moy an [Chrome VI] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	1,06E-8
2,00E0	1,03E-7
3,00E0	1,03E-7
4,00E0	1,03E-7
5,00E0	1,03E-7
6,00E0	1,03E-7
7,00E0	1,03E-7
8,00E0	1,03E-7
9,00E0	1,03E-7
1,00E1	1,03E-7
1,10E1	1,04E-7
1,20E1	1,04E-7
1,30E1	1,04E-7
1,40E1	1,04E-7
1,50E1	1,04E-7
1,60E1	1,04E-7
1,70E1	1,04E-7
1,80E1	1,04E-7
1,90E1	1,04E-7

DJE	Niveaux Exposition Risque.Dose veg classe age moy an [Nickel] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	2,21E-7
2,00E0	2,14E-6
3,00E0	2,14E-6
4,00E0	2,14E-6
5,00E0	2,14E-6
6,00E0	2,15E-6
7,00E0	2,15E-6
8,00E0	2,15E-6
9,00E0	2,15E-6
1,00E1	2,15E-6
1,10E1	2,15E-6
1,20E1	2,15E-6
1,30E1	2,16E-6
1,40E1	2,16E-6
1,50E1	2,16E-6
1,60E1	2,16E-6
1,70E1	2,16E-6
1,80E1	2,16E-6
1,90E1	2,17E-6

DJE	Niveaux Exposition Risque.Dose veg classe age moy an [Arsenic] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	1,35E-8
2,00E0	1,30E-7
3,00E0	1,31E-7
4,00E0	1,31E-7
5,00E0	1,31E-7
6,00E0	1,31E-7
7,00E0	1,31E-7
8,00E0	1,31E-7
9,00E0	1,31E-7
1,00E1	1,31E-7
1,10E1	1,31E-7
1,20E1	1,31E-7
1,30E1	1,31E-7
1,40E1	1,31E-7
1,50E1	1,31E-7
1,60E1	1,32E-7
1,70E1	1,32E-7
1,80E1	1,32E-7
1,90E1	1,32E-7

DJE	Niveaux Exposition Risque.Dose veg classe age moy an [Plomb] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	6,07E-7
2,00E0	5,87E-6
3,00E0	5,87E-6
4,00E0	5,87E-6
5,00E0	5,88E-6
6,00E0	5,88E-6
7,00E0	5,88E-6
8,00E0	5,89E-6
9,00E0	5,89E-6
1,00E1	5,89E-6
1,10E1	5,90E-6
1,20E1	5,90E-6
1,30E1	5,90E-6
1,40E1	5,91E-6
1,50E1	5,91E-6
1,60E1	5,91E-6
1,70E1	5,92E-6
1,80E1	5,92E-6
1,90E1	5,92E-6

2,00E1	1,04E-7
2,10E1	1,04E-7
2,20E1	1,04E-7
2,30E1	1,04E-7
2,40E1	1,05E-7
2,50E1	1,05E-7
2,60E1	1,05E-7
2,70E1	1,05E-7
2,80E1	1,05E-7
2,90E1	1,05E-7
3,00E1	1,05E-7
3,10E1	1,05E-7
3,20E1	1,05E-7
3,30E1	1,05E-7
3,40E1	1,05E-7
3,50E1	1,05E-7
3,60E1	1,05E-7
3,70E1	1,05E-7
3,80E1	1,06E-7
3,90E1	1,06E-7
4,00E1	1,06E-7
4,10E1	1,06E-7
4,20E1	1,06E-7
4,30E1	1,06E-7
4,40E1	1,06E-7
4,50E1	1,06E-7
4,60E1	1,06E-7
4,70E1	1,06E-7
4,80E1	1,06E-7
4,90E1	1,06E-7
5,00E1	1,06E-7
5,10E1	1,07E-7
5,20E1	1,07E-7
5,30E1	1,07E-7
5,40E1	1,07E-7
5,50E1	1,07E-7
5,60E1	1,07E-7
5,70E1	1,07E-7
5,80E1	1,07E-7
5,90E1	1,07E-7
6,00E1	1,07E-7

2,00E1	2,17E-6
2,10E1	2,17E-6
2,20E1	2,17E-6
2,30E1	2,17E-6
2,40E1	2,17E-6
2,50E1	2,17E-6
2,60E1	2,18E-6
2,70E1	2,18E-6
2,80E1	2,18E-6
2,90E1	2,18E-6
3,00E1	2,18E-6
3,10E1	2,18E-6
3,20E1	2,19E-6
3,30E1	2,19E-6
3,40E1	2,19E-6
3,50E1	2,19E-6
3,60E1	2,19E-6
3,70E1	2,19E-6
3,80E1	2,19E-6
3,90E1	2,20E-6
4,00E1	2,20E-6
4,10E1	2,20E-6
4,20E1	2,20E-6
4,30E1	2,20E-6
4,40E1	2,20E-6
4,50E1	2,21E-6
4,60E1	2,21E-6
4,70E1	2,21E-6
4,80E1	2,21E-6
4,90E1	2,21E-6
5,00E1	2,21E-6
5,10E1	2,21E-6
5,20E1	2,22E-6
5,30E1	2,22E-6
5,40E1	2,22E-6
5,50E1	2,22E-6
5,60E1	2,22E-6
5,70E1	2,22E-6
5,80E1	2,23E-6
5,90E1	2,23E-6
6,00E1	2,23E-6

2,00E1	1,32E-7
2,10E1	1,32E-7
2,20E1	1,32E-7
2,30E1	1,32E-7
2,40E1	1,32E-7
2,50E1	1,32E-7
2,60E1	1,32E-7
2,70E1	1,32E-7
2,80E1	1,33E-7
2,90E1	1,33E-7
3,00E1	1,33E-7
3,10E1	1,33E-7
3,20E1	1,33E-7
3,30E1	1,33E-7
3,40E1	1,33E-7
3,50E1	1,33E-7
3,60E1	1,33E-7
3,70E1	1,33E-7
3,80E1	1,33E-7
3,90E1	1,33E-7
4,00E1	1,33E-7
4,10E1	1,34E-7
4,20E1	1,34E-7
4,30E1	1,34E-7
4,40E1	1,34E-7
4,50E1	1,34E-7
4,60E1	1,34E-7
4,70E1	1,34E-7
4,80E1	1,34E-7
4,90E1	1,34E-7
5,00E1	1,34E-7
5,10E1	1,34E-7
5,20E1	1,34E-7
5,30E1	1,35E-7
5,40E1	1,35E-7
5,50E1	1,35E-7
5,60E1	1,35E-7
5,70E1	1,35E-7
5,80E1	1,35E-7
5,90E1	1,35E-7
6,00E1	1,35E-7

2,00E1	5,93E-6
2,10E1	5,93E-6
2,20E1	5,93E-6
2,30E1	5,94E-6
2,40E1	5,94E-6
2,50E1	5,95E-6
2,60E1	5,95E-6
2,70E1	5,95E-6
2,80E1	5,96E-6
2,90E1	5,96E-6
3,00E1	5,96E-6
3,10E1	5,97E-6
3,20E1	5,97E-6
3,30E1	5,97E-6
3,40E1	5,98E-6
3,50E1	5,98E-6
3,60E1	5,98E-6
3,70E1	5,99E-6
3,80E1	5,99E-6
3,90E1	5,99E-6
4,00E1	6,00E-6
4,10E1	6,00E-6
4,20E1	6,00E-6
4,30E1	6,01E-6
4,40E1	6,01E-6
4,50E1	6,01E-6
4,60E1	6,02E-6
4,70E1	6,02E-6
4,80E1	6,02E-6
4,90E1	6,03E-6
5,00E1	6,03E-6
5,10E1	6,03E-6
5,20E1	6,04E-6
5,30E1	6,04E-6
5,40E1	6,04E-6
5,50E1	6,05E-6
5,60E1	6,05E-6
5,70E1	6,06E-6
5,80E1	6,06E-6
5,90E1	6,06E-6
6,00E1	6,07E-6

DJE	Niveaux Exposition Risque.Dose veg classe age moy an [Cadmium] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	1,88E-7
2,00E0	1,83E-6
3,00E0	1,90E-6

DJE	Niveaux Exposition Risque.Dose veg classe age moy an [Mercure] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	1,11E-7
2,00E0	1,07E-6
3,00E0	1,08E-6

DJE	Niveaux Exposition Risque.Dose veg classe age moy an [12378 Pentachlorodibenzodioxine] [classe 7]
0,00E0	0,00E0
1,00E0	1,62E-13
2,00E0	1,57E-12
3,00E0	1,57E-12

4,00E0	1,98E-6
5,00E0	2,06E-6
6,00E0	2,13E-6
7,00E0	2,21E-6
8,00E0	2,28E-6
9,00E0	2,36E-6
1,00E1	2,43E-6
1,10E1	2,51E-6
1,20E1	2,59E-6
1,30E1	2,66E-6
1,40E1	2,74E-6
1,50E1	2,81E-6
1,60E1	2,89E-6
1,70E1	2,97E-6
1,80E1	3,04E-6
1,90E1	3,12E-6
2,00E1	3,19E-6
2,10E1	3,27E-6
2,20E1	3,34E-6
2,30E1	3,42E-6
2,40E1	3,50E-6
2,50E1	3,57E-6
2,60E1	3,65E-6
2,70E1	3,72E-6
2,80E1	3,80E-6
2,90E1	3,88E-6
3,00E1	3,95E-6
3,10E1	4,03E-6
3,20E1	4,10E-6
3,30E1	4,18E-6
3,40E1	4,25E-6
3,50E1	4,33E-6
3,60E1	4,41E-6
3,70E1	4,48E-6
3,80E1	4,56E-6
3,90E1	4,63E-6
4,00E1	4,71E-6
4,10E1	4,79E-6
4,20E1	4,86E-6
4,30E1	4,94E-6
4,40E1	5,01E-6
4,50E1	5,09E-6
4,60E1	5,16E-6
4,70E1	5,24E-6
4,80E1	5,32E-6
4,90E1	5,39E-6
5,00E1	5,47E-6
5,10E1	5,54E-6
5,20E1	5,62E-6
5,30E1	5,70E-6
5,40E1	5,77E-6
5,50E1	5,85E-6
5,60E1	5,92E-6

4,00E0	1,08E-6
5,00E0	1,08E-6
6,00E0	1,08E-6
7,00E0	1,08E-6
8,00E0	1,08E-6
9,00E0	1,09E-6
1,00E1	1,09E-6
1,10E1	1,09E-6
1,20E1	1,09E-6
1,30E1	1,09E-6
1,40E1	1,09E-6
1,50E1	1,09E-6
1,60E1	1,10E-6
1,70E1	1,10E-6
1,80E1	1,10E-6
1,90E1	1,10E-6
2,00E1	1,10E-6
2,10E1	1,10E-6
2,20E1	1,11E-6
2,30E1	1,11E-6
2,40E1	1,11E-6
2,50E1	1,11E-6
2,60E1	1,11E-6
2,70E1	1,11E-6
2,80E1	1,11E-6
2,90E1	1,12E-6
3,00E1	1,12E-6
3,10E1	1,12E-6
3,20E1	1,12E-6
3,30E1	1,12E-6
3,40E1	1,12E-6
3,50E1	1,12E-6
3,60E1	1,13E-6
3,70E1	1,13E-6
3,80E1	1,13E-6
3,90E1	1,13E-6
4,00E1	1,13E-6
4,10E1	1,13E-6
4,20E1	1,14E-6
4,30E1	1,14E-6
4,40E1	1,14E-6
4,50E1	1,14E-6
4,60E1	1,14E-6
4,70E1	1,14E-6
4,80E1	1,14E-6
4,90E1	1,15E-6
5,00E1	1,15E-6
5,10E1	1,15E-6
5,20E1	1,15E-6
5,30E1	1,15E-6
5,40E1	1,15E-6
5,50E1	1,16E-6
5,60E1	1,16E-6

4,00E0	1,57E-12
5,00E0	1,57E-12
6,00E0	1,57E-12
7,00E0	1,57E-12
8,00E0	1,57E-12
9,00E0	1,57E-12
1,00E1	1,57E-12
1,10E1	1,57E-12
1,20E1	1,57E-12
1,30E1	1,57E-12
1,40E1	1,57E-12
1,50E1	1,57E-12
1,60E1	1,57E-12
1,70E1	1,57E-12
1,80E1	1,57E-12
1,90E1	1,57E-12
2,00E1	1,57E-12
2,10E1	1,57E-12
2,20E1	1,57E-12
2,30E1	1,57E-12
2,40E1	1,57E-12
2,50E1	1,57E-12
2,60E1	1,57E-12
2,70E1	1,57E-12
2,80E1	1,57E-12
2,90E1	1,57E-12
3,00E1	1,57E-12
3,10E1	1,57E-12
3,20E1	1,57E-12
3,30E1	1,57E-12
3,40E1	1,57E-12
3,50E1	1,57E-12
3,60E1	1,57E-12
3,70E1	1,57E-12
3,80E1	1,57E-12
3,90E1	1,57E-12
4,00E1	1,57E-12
4,10E1	1,57E-12
4,20E1	1,57E-12
4,30E1	1,57E-12
4,40E1	1,57E-12
4,50E1	1,57E-12
4,60E1	1,57E-12
4,70E1	1,57E-12
4,80E1	1,57E-12
4,90E1	1,57E-12
5,00E1	1,57E-12
5,10E1	1,57E-12
5,20E1	1,57E-12
5,30E1	1,57E-12
5,40E1	1,57E-12
5,50E1	1,57E-12
5,60E1	1,57E-12

5,70E1	6,00E-6
5,80E1	6,07E-6
5,90E1	6,15E-6
6,00E1	6,23E-6

5,70E1	1,16E-6
5,80E1	1,16E-6
5,90E1	1,16E-6
6,00E1	1,16E-6

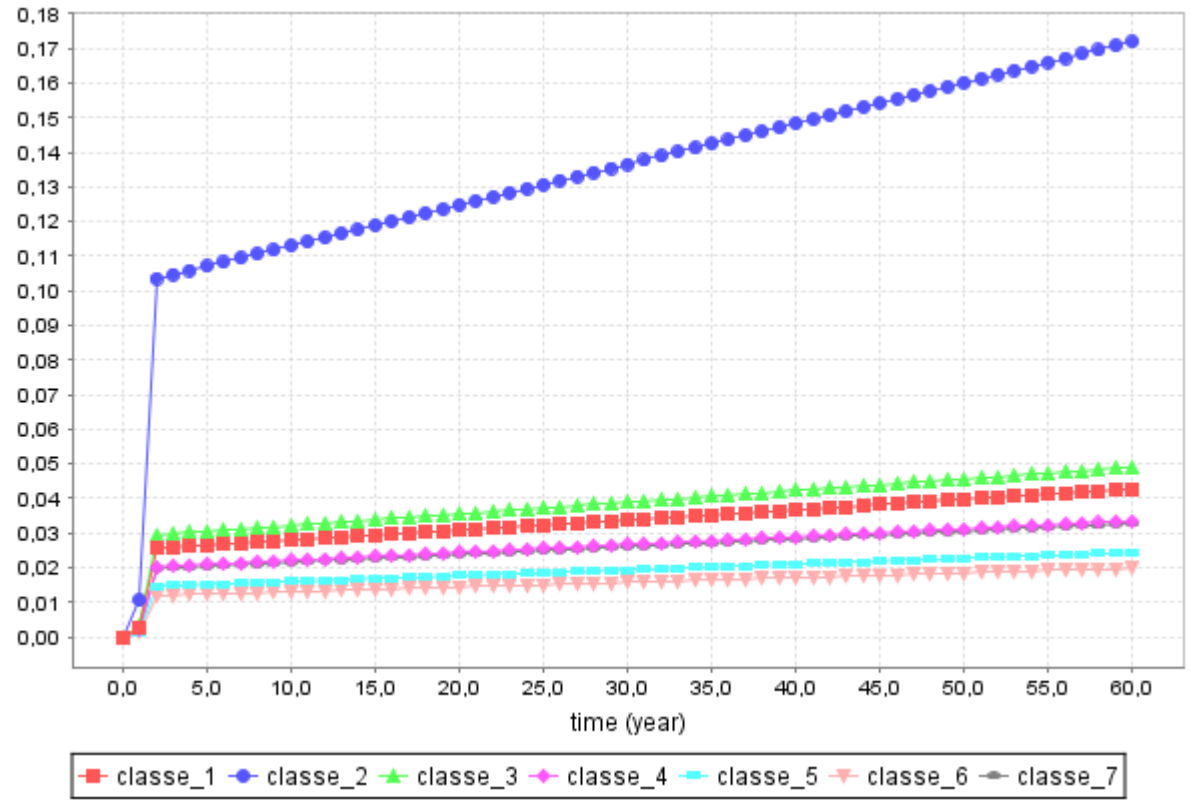
5,70E1	1,57E-12
5,80E1	1,57E-12
5,90E1	1,57E-12
6,00E1	1,57E-12

DJE	Niveaux Exposition Risque.Dose veg classe age moy an [Sélénium] [classe 7]
0,00E0	
1,00E0	
2,00E0	
3,00E0	
4,00E0	
5,00E0	
6,00E0	
7,00E0	
8,00E0	
9,00E0	
1,00E1	
1,10E1	
1,20E1	
1,30E1	
1,40E1	
1,50E1	
1,60E1	
1,70E1	
1,80E1	
1,90E1	
2,00E1	
2,10E1	
2,20E1	
2,30E1	
2,40E1	
2,50E1	
2,60E1	
2,70E1	
2,80E1	
2,90E1	
3,00E1	
3,10E1	
3,20E1	
3,30E1	
3,40E1	
3,50E1	
3,60E1	
3,70E1	
3,80E1	
3,90E1	
4,00E1	

4,10E1	
4,20E1	
4,30E1	
4,40E1	
4,50E1	
4,60E1	
4,70E1	
4,80E1	
4,90E1	
5,00E1	
5,10E1	
5,20E1	
5,30E1	
5,40E1	
5,50E1	
5,60E1	
5,70E1	
5,80E1	
5,90E1	
6,00E1	

Charts

Somme des QD



Copyright (C) INERIS 2013-2014 All Rights Reserved

Annexe II : **Pré-diagnostic faune-flore (Execo Environnement)**

PRE-DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE SUR 1 PASSAGE AU PRINTEMPS ANTEA GROUPE – CASTINE EN PLAINE (14)

Un projet de création de bâtiment industriel de 3500 m² est en cours sur le site Derichebourg à Castine-en-Plaine. Dans le cadre des études environnementales pour ce projet, le bureau d'études ExEco Environnement a été sollicité la réalisation d'un pré-diagnostic faune-flore comprenant :

- La présentation des zonages du patrimoine naturel au niveau de la zone d'étude et de ses environs,
- La présentation des résultats des investigations de terrain
- La synthèse de l'intérêt écologique et des enjeux de la zone du projet

Les conditions météorologiques du 25 mai 2024, date de la campagne d'investigations, étaient favorables (temps clair mais nuageux, aucune pluie, environ 13°C). Les investigations ont été réalisées le matin pour favoriser l'observation des oiseaux nicheurs.

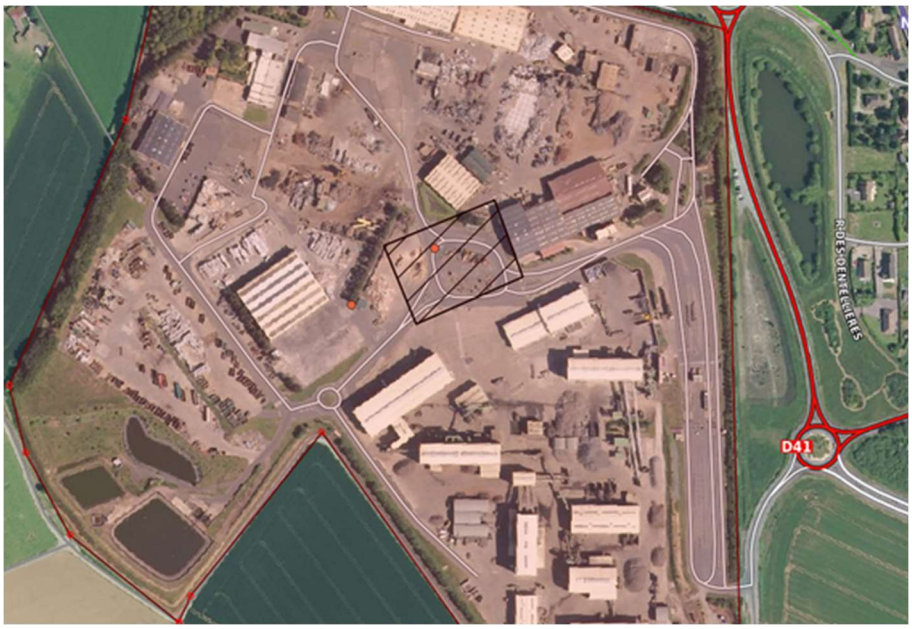


Figure 1. Situation de la zone du projet (hachurés noirs)



Figure 2. Vue vers le sud de la zone du projet

Zonage du patrimoine naturel

Présentation générale

La prise en compte du patrimoine naturel se traduit par la délimitation de différents zonages recouvrant plusieurs catégories. Ces zonages peuvent se superposer tout ou partie.

En s'appuyant sur le découpage figurant sur le site internet de l'INPN, ces catégories correspondent :

- aux **Espaces protégés** : « selon l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), un espace protégé est « un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par tout moyen efficace, juridique ou autre, afin d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et les valeurs culturelles qui lui sont associés ». La désignation des espaces naturels protégés est une composante majeure des stratégies de protection et de gestion du patrimoine naturel. À ce titre, il existe en France différents outils de protection dont la diversité reflète la multiplicité des acteurs, des objectifs et des types de gestion. » :
    - **Protections réglementaires** : parcs nationaux (zones cœur), réserves intégrales de parcs nationaux, arrêtés de protection de biotope (APB), réserves biologiques (intégrales, dirigées), réserves nationales de chasse et faune sauvage, réserves naturelles nationales, réserves naturelles régionales,
    - **Protections contractuelles** : parcs nationaux (aires d'adhésion), parcs naturels régionaux, parcs naturels marins,
    - **Protections par la maîtrise foncière** : terrains acquis par le Conservatoire du Littoral, terrains acquis (ou assimilés) par un Conservatoire d'espaces naturels,
    - **Protections au titre de conventions** : zones humides protégées par la convention de Ramsar, réserves de biosphère, aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne de la convention de Barcelone, zones marines protégées de la convention Oslo-Paris, aires spécialement protégées de la convention de Carthagène (Caraïbes), biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO,
    - **Autres outils fonciers ou contractuels** : espaces naturels sensibles (ENS) des départements, forêts de protection,
  - qui se complète par la **Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP)** : « l**a SCAP est une stratégie nationale visant à améliorer la cohérence, la représentativité et l'efficacité du réseau métropolitain des aires protégées terrestres** en contribuant au maintien de la biodiversité, au bon fonctionnement des écosystèmes et à l'amélioration de la trame écologique. »

- à **l'inventaire ZNIEFF** : « lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :
  - les **ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
  - les **ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes. »

- au **réseau Natura 2000** : Le réseau Natura 2000 « s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité. Ce réseau mis en place en application de la **Directive "Oiseaux"** datant de 1979 et de la **Directive "Habitats"** datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. La structuration de ce réseau comprend :
  - des **Zones de Protection Spéciales (ZPS)**, visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. La désignation des ZPS relève d'une

décision nationale, se traduisant par un arrêté ministériel, sans nécessiter un dialogue préalable avec la Commission européenne ;

- des **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Concernant la désignation des ZSC, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de **pSIC** (proposition de site d'importance communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'importance communautaire (**SIC**) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel désigne ensuite le site comme ZSC. »

Zonages au niveau de la zone d'étude et des environs

Les différents zonages du patrimoine naturel présents autour du périmètre global d'étude, sont pour l'essentiel dans un rayon de 3 Km à 10 km et sont localisés sur les cartes pages suivantes

Le zonage le plus proche du périmètre d'étude se situe à environ 2,5 km plus au sud et il s'agit de la ZNIEFF de type 1 « Coteau de Jacob Mesnil » (250008473). Les autres zonages sont situés à plus de 3 Km.

Globalement, aucun des zonages évoqués ne concerne le site du projet ni les abords immédiats ou rapprochés.

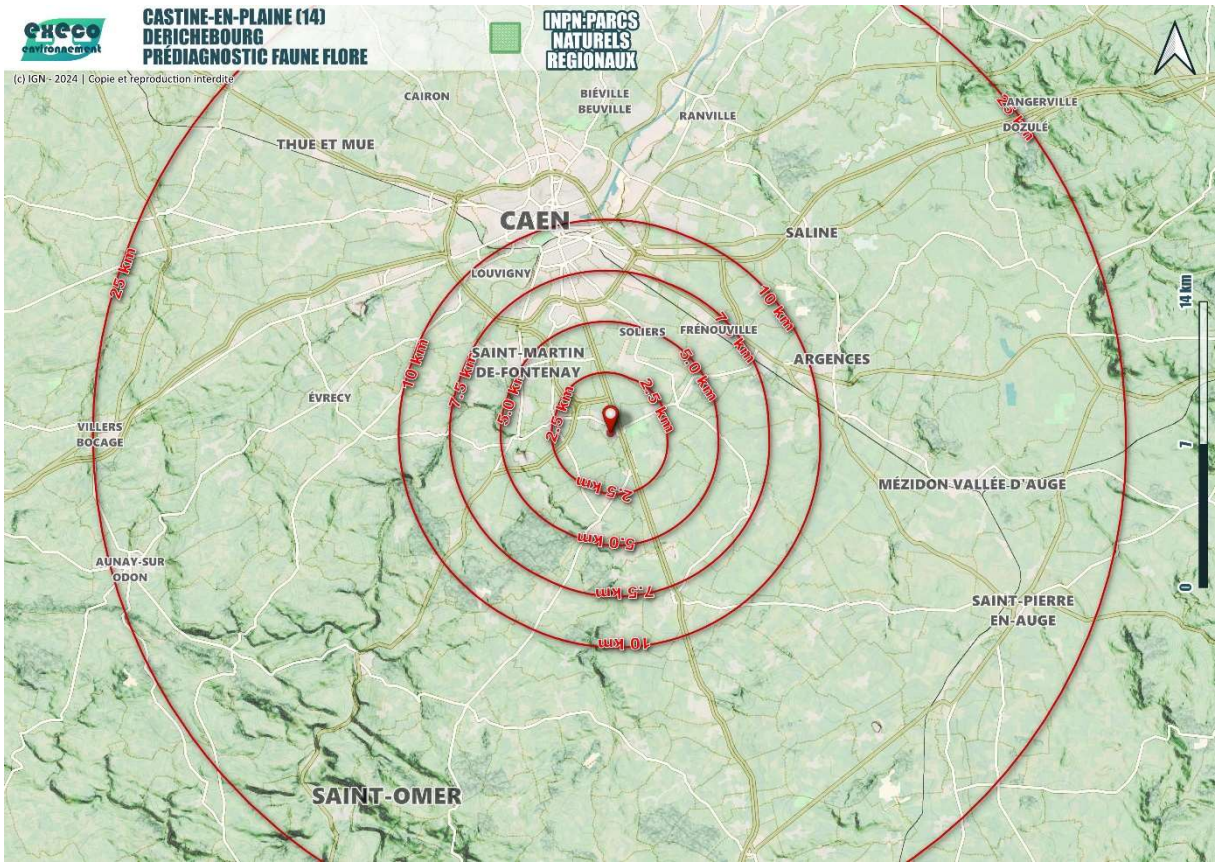


Figure 3. Carte des PNR aux environs du périmètre d'étude

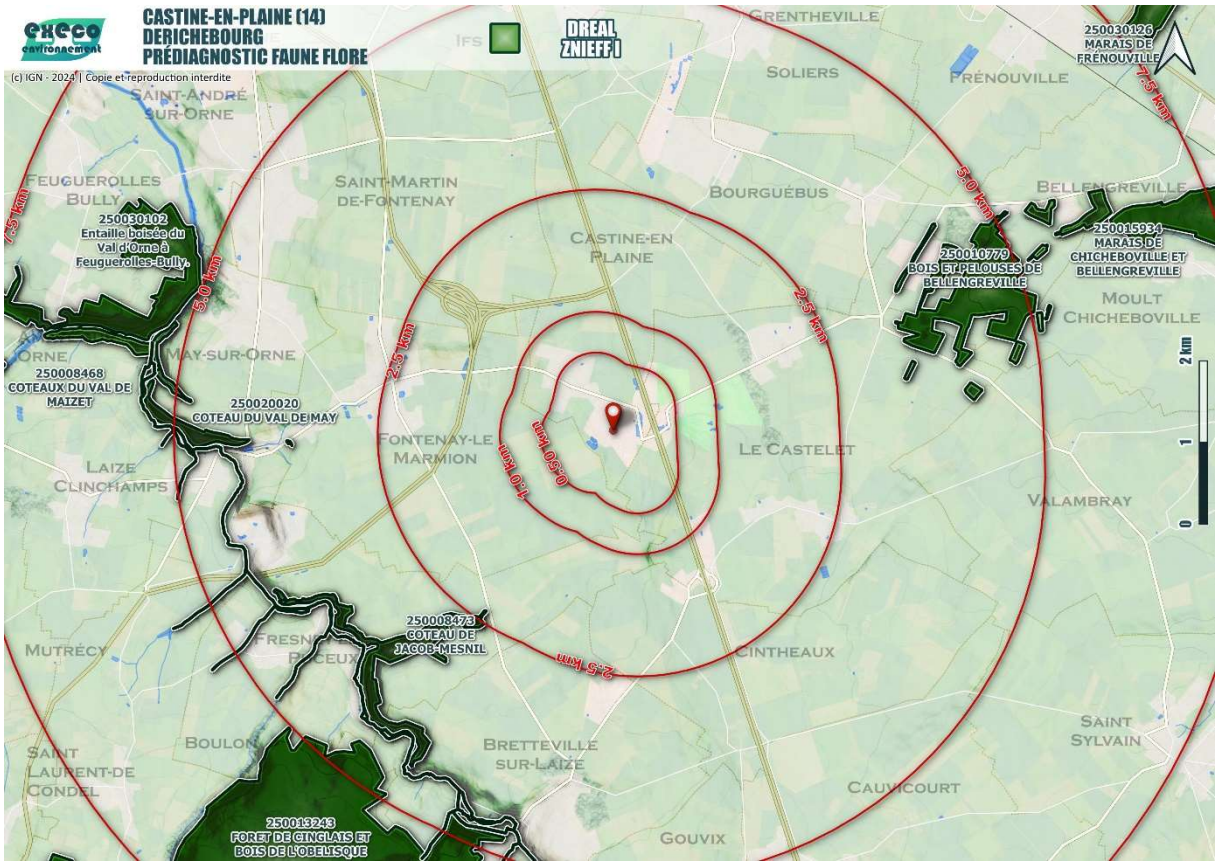


Figure 4. Carte du réseau de ZNIEFF de type I aux environs du périmètre d'étude

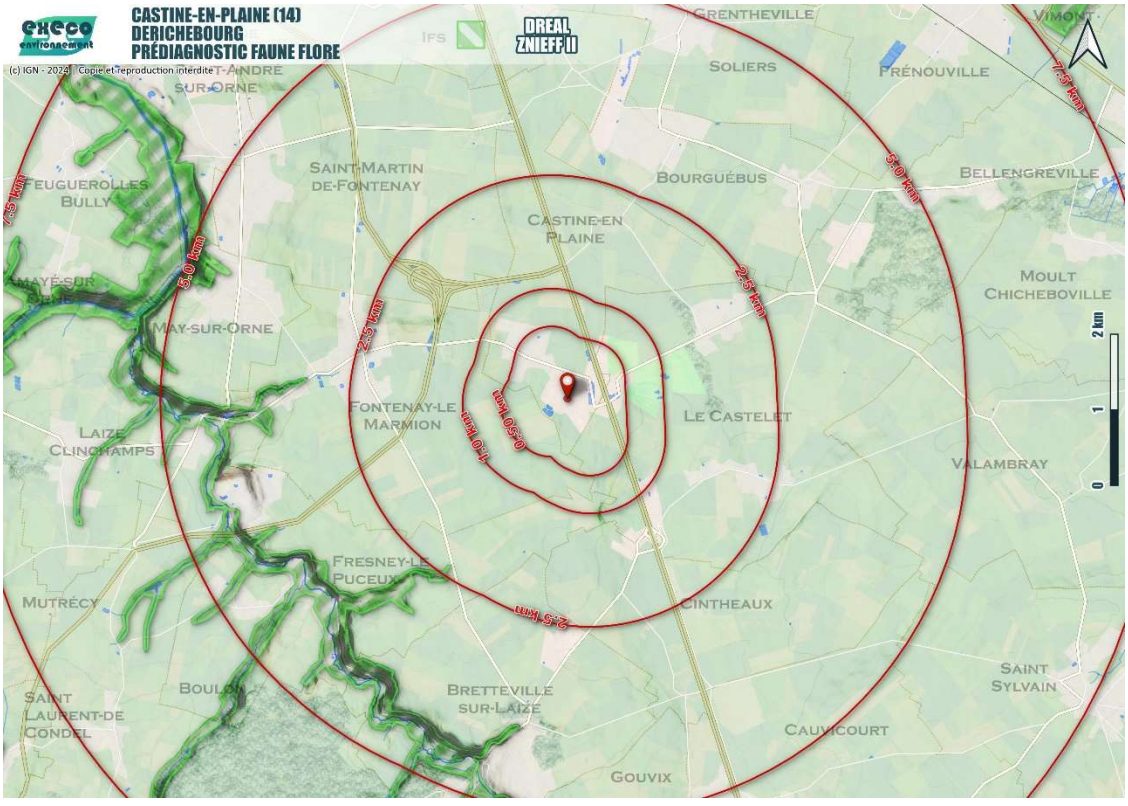


Figure 5. Carte du réseau de ZNIEFF de type II aux environs du périmètre d'étude

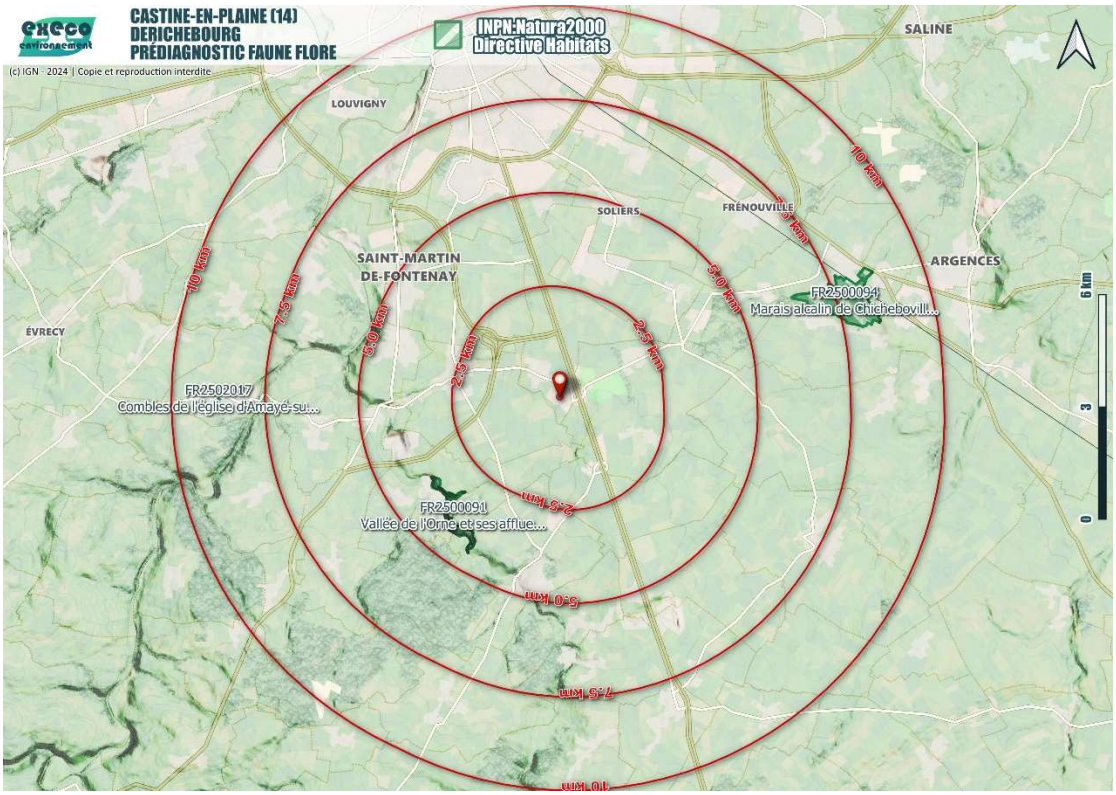


Figure 6. Carte du réseau Natura 2000 aux environs du périmètre d'étude (Directive Habitats)

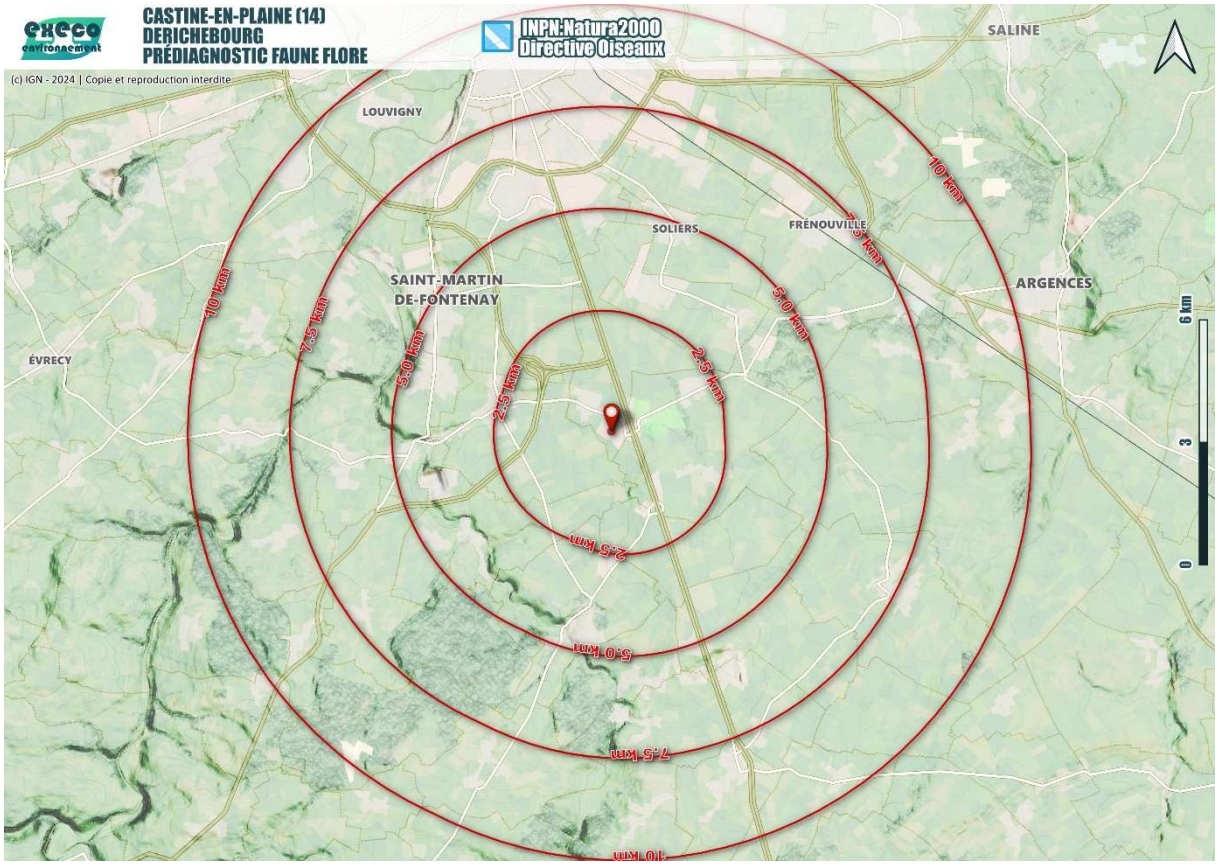


Figure 7. Carte du réseau Natura 2000 aux environs du périmètre d'étude (Directive Oiseaux)

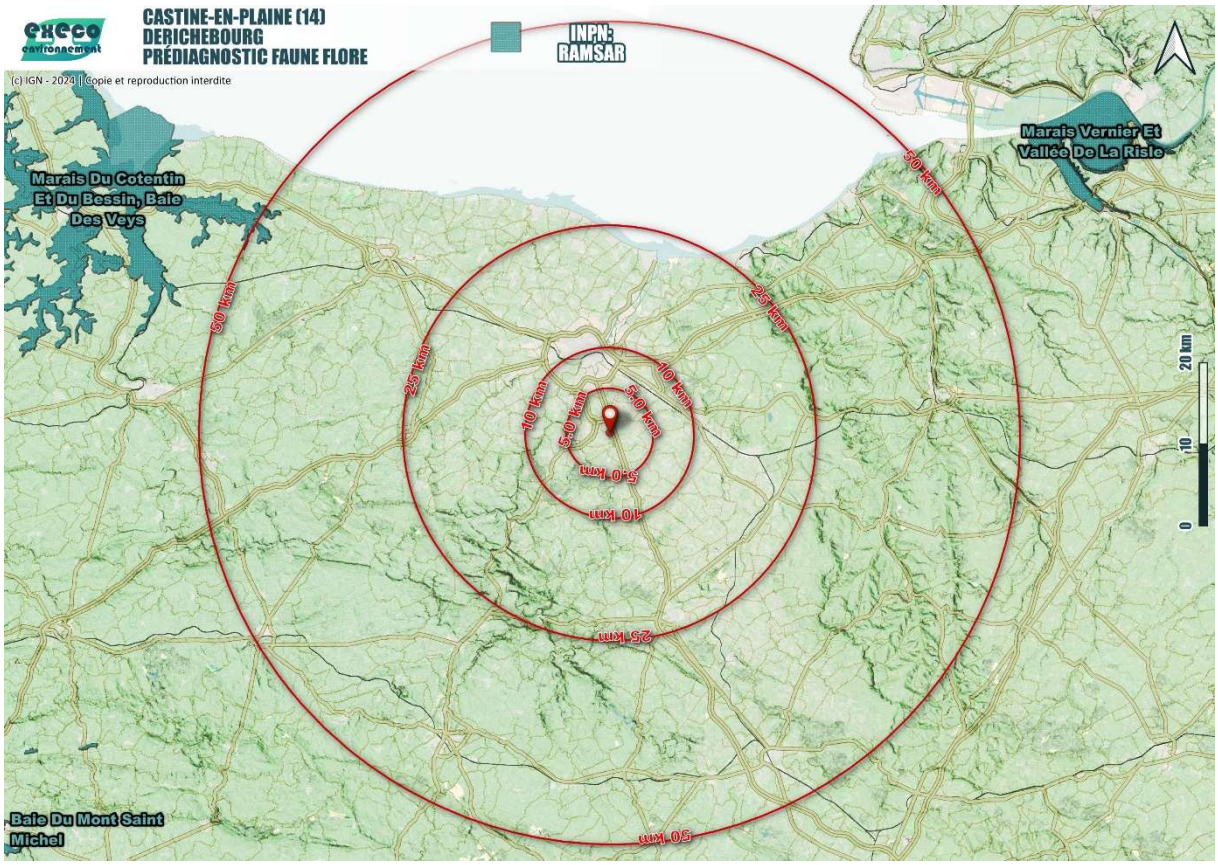


Figure 8. Carte des sites RAMSAR aux environs du périmètre d'étude

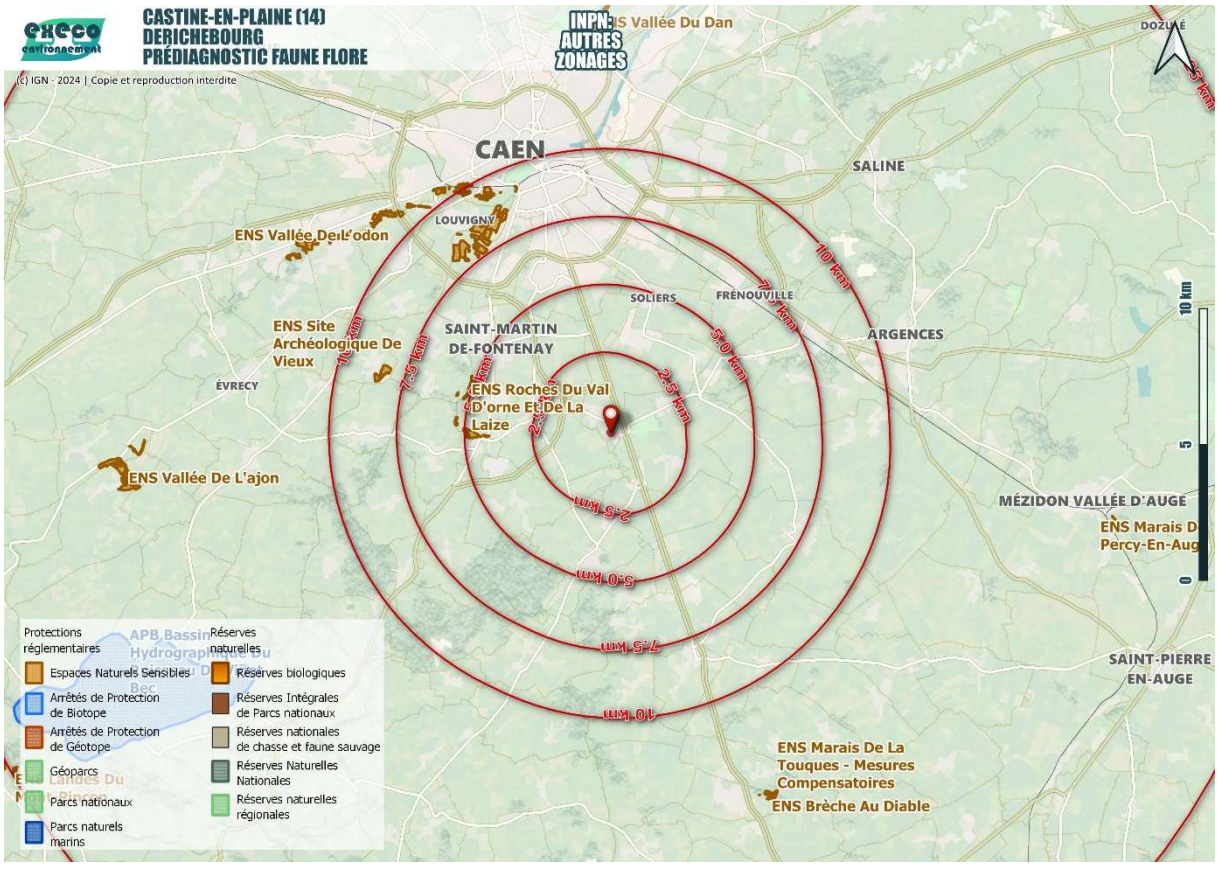


Figure 9. Cartes des autres zonages aux environs du périmètre d'étude

Résultats des investigations

Habitats et flore

La zone d'étude est composée :

- D'espaces de pelouses « urbaines » très remaniées et entretenues. Ces milieux correspondent à l'habitat *E2.64* - Pelouses des parcs de la typologie *EUNIS* 2012.
- D'un bassin de rétention bâché et planté de lierre (certainement une variété horticole) (J5.33 - Réservoirs de stockage d'eau)
- De surfaces artificialisées et imperméabilisées dans lesquelles la biodiversité ne se développe pas (J4.2 - Réseaux routiers)

Ces espaces ne présentent pas un intérêt pour la biodiversité en tant que tel.



Figure 10 : Pelouses urbaines, surfaces artificialisées imperméabilisées, bassin de rétention, ExEco environnement, 2024

Une étude de la flore a été conduite sur ses différents milieux. Au total, a visite du 15/04/24 a permis d'identifier 42 taxons, dont plusieurs espèces de flore patrimoniales en Basse-Normandie :

- L'Erodium musqué (*Erodium moschatum*), taxon **vulnérable** sur a Liste rouge de la flore menacée de Basse Normandie et **rare** dans la région ;
- Le Chardon des ânes (*Onopordum acanthium*), **rare** en Normandie ;
- L'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*), **assez-rare** en Normandie ;
- Le Réséda jaune (*Reseda lutea*), **assez rare** en Normandie.

Ces dernières ont toutes été observées dans les pelouses à proximité du bassin, malgré la faible naturalité de ces milieux.

Elles affectionnent les friches et les terrains anthropisés-remaniés et les alentours de Caen font partie de leurs territoires préférentiels selon la base Ecalluna du Conservatoire Botanique National de Brest. L'installation dans le complexe Derichebourg a pu se faire à la faveur d'un apport de terre ou bien par dissémination depuis des stations proches. Les pratiques de gestions actuelles sont favorables au maintien de ces espèces sur le site. Il

serait souhaitable de continuer d'intégrer des aménagements paysager verts en cas de futurs aménagements pour le maintien des espèces évoquées ci-dessus.



Figure 11 : Chardon des Ânes (Onopordum acanthium), Ophrys abeille (Ophrys apifera) et Réséda jaune (Reseda lutea), ExEco Environnement, 2024

Les prospections ont également permis d'identifier deux espèces exotiques envahissantes avérées à l'échelle de la Normandie : l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) et le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*). Il convient d'éradiquer ces espèces pour éviter leur dissémination de préférence par l'arrache des pieds.



Figure 12 : Arbre à papillon (Buddleja davidii), ExEco environnement, 2024

NOMS	PROTECTION			LISTES ROUGES		ESPECES INVASIVES		RARETÉ
	Directive	Protection Nationale	Normandie	France	Normandie			
TaxRef_v12	Directive Habitat	P. Nationale (20/01/82)	Basse-Normandie (27/04/1995)	LR nationale 2018	Basse-Normandie 2015	Inv BN/HN (2019)	Priorité de gestion (Inv BNHN, 2019)	Rareté BN2010
Achillea millefolium L., 1753				LC	LC			C
Barbarea vulgaris var. vulgaris								C
Bellis perennis L., 1753				LC	LC			C
Buddleja davidii Franch., 1887				NA (a)		A	priorité 2	
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934				LC	LC			C
Centaurea decipiens Thuill., 1799								?
Cerastium fontanum Baumg.,				LC	LC			C
Crataegus monogyna Jacq., 1775				LC	LC			C
Dactylis glomerata L., 1753				LC	LC			C
Daucus carota L., 1753				LC	LC			
Erodium moschatum (L.) L'Hér.,				LC	VU (D2)			R
Galium aparine L., 1753				LC	LC			C
Geranium dissectum L., 1755				LC	LC			C
Geranium robertianum L., 1753				LC	LC			C
Hedera helix L., 1753				LC	LC			C
Hypericum perforatum L., 1753				LC	LC			C
Hypochaeris radicata L., 1753				LC	LC			C
Leucanthemum ircutianum DC.,				LC				
Linaria vulgaris Mill., 1768				LC	LC			C
Medicago lupulina L., 1753				LC	LC			C
Mercurialis perennis L., 1753				LC	LC			C
Onopordum acanthium L., 1753				LC	LC			R
Ophrys apifera Huds., 1762				LC	LC			AR
Ophrys apifera Huds., 1762				LC	LC			
Origanum vulgare L., 1753				LC	LC			C
Pimpinella saxifraga L., 1753				LC	LC			
Pinus pinaster Aiton, 1789				LC				
Plantago coronopus L., 1753				LC	LC			C
Plantago lanceolata L., 1753				LC	LC			C
Poa annua L., 1753				LC	LC			C
Reseda lutea L., 1753				LC	LC			AR
Senecio inaequidens DC., 1838				NA (a)		A	priorité 3	
Salix atrocinerea Brot., 1804				LC	LC			C
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791				LC	LC			C
Silene latifolia Poir., 1789				LC	LC			C
Solanum dulcamara L., 1753				LC	LC			C
Sonchus oleraceus L., 1753				LC	LC			C
Trifolium dubium Sibth., 1794				LC	LC			C
Trifolium pratense L., 1753				LC	LC			C
Trifolium repens L., 1753				LC	LC			C
Veronica arvensis L., 1753				LC	LC			C
Veronica persica Poir., 1808				NA (a)				C
Viola arvensis Murray, 1770				LC	LC			C

Figure 13 : Liste des espèces de la flore observées sur la zone d'étude et statuts associés

Faune

Au niveau de la faune, le bassin ne semble pas être utilisé par la faune (amphibiens, oiseaux...) : eau très trouble. La végétation est principalement de type ornemental et ne représente que très peu de potentialité d'accueil pour la faune. Quelques espèces d'oiseaux communs ont pu être observées, principalement en vol :

- Le moineau domestique utilise la végétation du site pour se déplacer ou se réfugier en cas de menace, il est opportuniste et sait profiter des milieux anthropisés.
- La bergeronnette grise est anthropophile et se rencontre communément sur des espaces aménagés par l'homme comme le site d'étude où elle se nourrit de petits insectes au sol.
- Le pigeon biset (domestique) forme des rassemblements qui fréquentent les bâtiments du site où ils sont opportunistes.
- Le pigeon ramier, plus exigent sur la présence de végétation que son cousin le pigeon biset, il a été observé seulement en transit au-dessus du site.
- Le faucon crécerelle est un rapace se nourrissant de petits rongeurs qu'il trouve dans les parcelles agricoles autour du site. C'est pourquoi il n'a été vu qu'en vol traversant le site.
- La corneille noire, elle aussi volant à proximité du site, est omnivore et opportuniste. Elle peut utiliser volontiers les habitations et bâtiments pour nicher, ce qui n'est pas le cas sur la zone d'étude.

Synthèse de l'intérêt écologique et des enjeux de la zone du projet

La zone d'étude ne présente pas d'espèce patrimoniale notable pour la faune. Elle ne représente pas non plus d'habitat d'importance écologique, ni de fonctionnalité indispensable pour la bonne réalisation du cycle biologique d'une faune remarquables. En revanche, quatre espèces patrimoniales de flore ont été observées dans les pelouses à proximité du bassin : l'Erodium musqué (*Erodium moschatum*), le Chardon des ânes (*Onopordum acanthium*), l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) et le Réséda jaune (*Reseda lutea*). Ces espèces sont rares ou assez rares en Normandie et vulnérables dans le cas de l'Erodium. Les inventaires ont également mis en avant la présence de deux espèces exotiques envahissantes : l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) et le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*). Une attention particulière sera à porter sur les espèces invasives lors d'aménagements et de gestion de la végétation.

Annexe III : **Etude d'incidence des rejets futurs à la Laize du site de Rocquancourt**

Etude d'incidence des rejets futurs à la Laize du site de Rocquancourt

Rapport

Janvier 2025

SICEE ingénierie - 5 rue de Tilly 14400 Bayeux – Tel. 02 31 22 25 88

Rapport établi par :	Laurent IACHKINE
A la date de :	Novembre 2024 (modifié en janvier et février 2025)
Visa :	

Approuvé par :	
A la date de :	
Visa :	

Code analytique de l'affaire :	S24-00064
Version n° :	2.1
Nombre de pages du rapport hors annexes :	49
Nombre d'annexes :	4

SOMMAIRE

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE 5

2. REFERENTIELS POUR LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE 6

2.1. Objectifs de qualité de la Laize 6
2.1.1. Objectifs fixés par le SDAGE 6
2.1.2. Objectifs fixés par le SAGE de l'Orne aval - Seulles 6

2.2. Grilles de qualité prise en référence 7
2.2.1. Cadre règlementaire 7
2.2.2. Eléments physico-chimiques généraux 7
2.2.3. Métaux 8

2.3. Méthodologie de qualification du « Bon état » 9
2.3.1. Approche pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE 9
2.3.2. Approche spécifique pour les métaux dotés de NQE 9

3. ETAT ACTUEL DES REJETS 11

3.1. Point de rejet dans le milieu récepteur 11

3.2. Rejets actuels du site de Rocquancourt 12
3.2.1. Rejets autorisés 12
3.2.2. Rejets réalisés de 2018 à 2023 13

4. CARACTERISATION DU MILIEU RECEPTEUR : LA LAIZE 15

4.1. Caractéristiques hydrologiques 15

4.2. Usages de la Laize 17
4.2.1. Alimentation en eau potable 17
4.2.2. Intérêt halieutique et piscicole 17
4.2.3. Navigation et loisirs 17
4.2.4. Milieu récepteur de rejets 17

4.3. Qualité initiale de la Laize 18
4.3.1. Suivi de la qualité par l'agence de l'eau 18
4.3.2. Suivi de la qualité par Derichebourg 21

4.4. Qualité des sédiments de la Laize 25
4.4.1. Problématique étudiée 25
4.4.2. Part des métaux totaux et dissous 25
4.4.3. Suivi analytique des sédiments 26

5. REJETS FUTURS DU SITE DE ROCQUANCOURT 28

5.1. Contexte de la détermination des rejets futurs 28

5.2. Volume de rejet 28

5.3. Concentrations de rejet 29

5.4. Flux de pollution rejetés 32

6. INCIDENCE DES REJETS LIES AU PROJET 33

6.1. Eléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE....33
6.1.1. Rappel de la définition du « Bon état » 33
6.1.2. Hypothèses de calcul 33
6.1.3. Résultats de la modélisation....34
6.2. Métaux dotés d'une concentration maximale admissible (NQE – CMA) 36
6.2.1. Rappel de la définition du « Bon état » 36
6.2.2. Hypothèses de calcul 36
6.2.3. Résultats de la modélisation....37
6.3. Incidence pour les métaux sur la concentration moyenne (NQE – MA) 39
6.3.1. Rappel de la définition du « Bon état » 39
6.3.2. Hypothèses de calcul 39
6.3.3. Résultats de la modélisation....40
7. MESURES COMPENSATOIRES 42
7.1. Constat des modélisations de l'incidence 42
7.2. Mesures compensatoires envisagées....43
7.2.1. Mercure 43
7.2.2. Cadmium 43
7.2.3. Cuivre....44
7.3. Traitement projeté des eaux pluviales avant rejet 45
7.3.1. Etudes préalables à la mise en place du traitement 45
7.3.2. Réalisation du traitement 45
7.4. Autres mesures compensatoires 47
7.4.1. Le maintien de la surveillance renforcée des rejets 47
7.4.2. La poursuite de la surveillance du milieu initiée en 2024....47
7.5. Synthèse des valeurs limites de rejet à la Laize dans le cadre du projet 48
8. ANNEXES....49

1. OBJECTIFS DE L'ETUDE

La société DERICHEBOURG a un projet de mise en œuvre d'une unité d'affinage du plomb issu des batteries traitées sur le site de Rocquancourt.

Les rejets des eaux pluviales du site de Rocquancourt doivent être envisagés selon les conditions suivantes :

- Les eaux rejetées sont engendrées par le ruissellement des eaux de pluie sur les surfaces imperméabilisées et les toitures. **Il ne s'agit pas ici d'un rejet industriel d'eau de process, mais d'une mesure de prévention de la pollution du milieu par les eaux météoriques reçues sur le site**.

- Après traitement, une partie de ces eaux est réutilisée pour les besoins internes du site (process de flottation, eaux incendie, …). Le rejet des eaux pluviales au milieu récepteur est assuré par bâchée. Le volume annuel rejeté de ces eaux est donc directement lié à la pluviométrie, ce qui implique une fluctuation des volumes collectés et des temps de séjour dans les bassins d'eaux pluviales du site.

L'objet du présent document est de qualifier l'incidence des rejets futurs à la Laize du site en abordant les éléments suivants :

- Les **référentiels retenus pour définir la qualité de la Laize** dont découle ensuite la méthodologie d'évaluation de l'incidence des rejets.

- Le rappel de l'**état actuel des rejets** pour permettre d'appréhender l'évolution de ces derniers dans le cadre du projet.

- L'**analyse de l'état initial de la Laize** qui permet de déterminer la sensibilité du milieu et de retenir des hypothèses de qualité en amont des rejets du site.

- Les **rejets futurs retenus dans le cadre du projet.**

- Les **résultats des modélisations des rejets futurs** sur la qualité de la Laize.

- Les **mesures compensatoires mises en œuvre** pour répondre aux enjeux identifiés lors des modélisations de la qualité de la Laize.

2. REFERENTIELS POUR LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE

Ce chapitre vise à déterminer d'emblée les objectifs de qualité à respecter pour la Laize en aval du rejet et les valeurs de référence associées à ces objectifs.

2.1. Objectifs de qualité de la Laize

Les objectifs de qualité à respecter sont définis par les schémas directeurs de l'agence de l'eau (SDAGE) et ses déclinaisons locales (SAGE).

2.1.1. Objectifs fixés par le SDAGE

Le SDAGE 2022-2027 (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin Seine-Normandie a été approuvé le 23 mars 2022.

Les objectifs d'état fixés par le SDAGE pour la Laize sont les suivants :

Masse d'eau	Objectif d'état		
	Ecologique	Chimique avec ubiquistes	Chimique sans ubiquiste
La Laize de sa source au confluent de l'Orne (exclu) – FRHR308	Bon état pour 2027	Bon état pour 2033	Bon état depuis 2015

Le code de masse d'eau (FRHR308) fait référence à la codification du SDAGE.

Les substances ubiquistes sont notamment les HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), issus de la combustion des carburants domestiques, du charbon, du bois, des aciéries ou des alumineries, ou encore des incinérateurs. Ces HAP sont émis dans l'air avant de se retrouver dans les eaux.

La politique de l'eau a donc peu de portée sur leur production, d'où l'intérêt de considérer le bon état sans ubiquistes afin de guider l'action (source : SDAGE 2022-2027).

2.1.2. Objectifs fixés par le SAGE de l'Orne aval - Seulles

Le SAGE de l'Orne Aval - Seulles a été approuvé le 18 janvier 2013. En termes de qualité d'eau, le SAGE ne pose pas d'objectif de qualité dépassant ceux issus du SDAGE.

Quels que soient les paramètres étudiés, la référence de qualité à prendre en compte est le « Bon état » pour la Laize en aval du rejet.

2.2. Grilles de qualité prise en référence

2.2.1. Cadre règlementaire

L'appréciation de la qualité correspondant au « Bon état » eaux est basée sur :

- Les valeurs seuils et les NQE (Norme de Qualité Environnementale) définies par la DCE sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000) reprises par le Code de l'environnement et l'arrêté du 25 janvier 2010 (version à jour modifiée par l'arrêté du 9 octobre 2023).

- L'annexe 6 du SDAGE Seine-Normandie pour les paramètres non pris en compte par les textes précédents. Cette annexe fait cependant référence à la qualité des eaux souterraines et n'est utilisée dans le cadre de l'étude qu'à titre de « guide » sans valeur règlementaire puisque qu'aucune donnée règlementaire similaire n'est disponible sur ces paramètres pour les eaux de surface.

Pour déterminer la qualité des eaux de la Laize, il est retenu la référence de l'arrêté du 25 janvier 2010 complété par la méthodologie du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » édité par le Ministère de la transition écologie et de la cohésion des territoires en décembre 2023.

2.2.2. Eléments physico-chimiques généraux

Le « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » retient la méthodologie et les valeurs suivantes pour la qualification de l'état des eaux de surface :

> Les tableaux ci-dessous indique les valeurs des limites de classe pour les paramètres des éléments physico- chimiques généraux pour les cours d'eau. Les limites de chaque classe sont prises en compte de la manière suivante :]valeur de la limite supérieure (exclue), valeur de la limite inférieure (incluse)].
>
> Pour tous les paramètres physico-chimiques généraux sauf l'oxygène dissous, le taux de saturation en O2 et les pH min/max, la classification s'établit en comparant aux valeurs des tableaux ci-dessous le percentile 90 obtenu à partir des données acquises.

Grille de qualité des eaux de surface (paramètres DCE)

Paramètres par élément de qualité (unités)	Code	Valeur de comparaison	Limites des classes d'état			
			Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
Bilan de l'oxygène [1]						
Oxygène dissous (mg O_2/l)	1311	P10	8	6	4	3
Taux de saturation en O_2 dissous (%)	1312	P10	90	70	50	30
DBO_5 (mg O_2/l)	1313	P90	3	6	10	25
Carbone organique dissous (mg C/l)	1841	P90	5	7	10	15

Les valeurs de référence prises en compte pour l'évaluation de la qualité des eaux pour les paramètres non visés au SDAGE sont également issus du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales », soit :

Grille de qualité des eaux de surface (paramètres hors DCE)

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
BILAN DE L'OXYGENE	
DCO (mg/l O2) NKJ (mg/l N)	]20 – 30]]1 – 2]
PARTICULES EN SUSPENSION	
MES (mg/l) Turbidité (NTU)	]25 – 50]]15 – 35]

2.2.3. Métaux

L'appréciation de la qualité des eaux est basée sur les NQE (Norme de Qualité Environnementale) définie l'arrêté du 25 janvier 2010 (version à jour modifiée par l'arrêté du 9 octobre 2023) avec deux références :

- NQE-CMA ou Concentrations maximales admissibles.
- NQE-MA ou Concentrations moyennes.

Pour les paramètres non pourvus de NQE, la grille présentée à l'annexe 6 du SDAGE 2002-2027 est prise en compte.

Grille de qualité pour les métaux

Paramètres	Unité	Arrêté du 25 janvier 2010		Annexe 6 du SDAGE (2)
		NQE - CMA	NQE - MA	
Aluminium	µg/L	-	-	200
Arsenic	µg/L	-	0,83	0,83
Baryum	µg/L	-	-	700
Bore	µg/L	-	-	1 000
Cadmium	µg/L	0,6 (1)	0,09 (1)	0,08 à 0,25
Chrome	µg/L	-	3,4	3,4
Cuivre	µg/L	-	1	1
Fer	µg/L	-	-	200
Manganèse	µg/L	-	-	50
Mercure	µg/L	0,07	-	1
Nickel	µg/L	34	4	4
Plomb	µg/L	14	1,2	1,2
Sélénium	µg/L	-	-	10
Zinc	µg/L	-	7,8	7,8

(1) Classe 3 : dureté de l'eau comprise entre 50 et 100 mg/L CaCO3.
(2) En intégrant les valeurs du tableau 6.B relatif aux eaux de surface.

2.3. Méthodologie de qualification du « Bon état »

2.3.1. Approche pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE

Le « Bon état » est atteint pour chacun des paramètres physico-chimiques généraux (et des métaux non dotés de NQE par extension) lorsque 90 % des valeurs mesurées sont inférieures à la limite supérieure du « Bon état » de la grille présentées précédemment.

Dans le cas des valeurs modélisées, il sera retenu par sécurité, pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE , la valeur maximale atteinte dans la modélisation du rejet et non pas le percentile 90 pour qualifier l'état final de la Laize.

2.3.2. Approche spécifique pour les métaux dotés de NQE

Les métaux dotés d'une NQE (CMA et/ou MA) nécessitent une approche particulière détaillée dans le « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales ».

a) Métaux dotés d'une NQE-CMA

Il est considéré que le cours d'eau est en « Bon état » si :

i. ***NQE_CMA : Norme de qualité environnementale en Concentration Maximale Admissible***

Lorsque le paramètre a été quantifié au moins une fois au cours de l'année[25] et que l'on dispose d'au moins quatre mesures sur cette période, on compare la concentration maximale mesurée dans l'année à la NQE_CMA :

- si elle lui est supérieure, la NQE-CMA n'est pas respectée
- inversement, si elle lui est inférieure ou égale, la NQE_CMA est respectée.

Dans les cas où le paramètre n'est jamais quantifié au cours de l'année on compare la NQE_CMA à la limite de quantification maximale du laboratoire pour analyser ce paramètre au cours de l'année (LQ_max) :

- lorsque la LQ_max est inférieure ou égale à la NQE_CMA, la norme est respectée ;
- lorsque la LQ_max est supérieure à la NQE_CMA on ne se prononce pas.

Comme pour les paramètres physico-chimiques généraux, il sera retenu, pour les métaux dotés de NQE-CMA, la valeur maximale atteinte dans les séries d'analyses après rejet ou la modélisation du rejet pour qualifier l'état final de la Laize.

b) ***Métaux dotés d'une NQE-MA***

ii. *NQE_MA : Norme de qualité environnementale en concentration Moyenne Annuelle*

Cas des substances individuelles :
La concentration moyenne annuelle est calculée en faisant la moyenne des concentrations obtenues sur une année. Ce calcul n'est réalisé que si au minimum quatre résultats de mesure sont disponibles.

Dans le calcul de la moyenne, une concentration mesurée inférieure à la limite de quantification est remplacée par cette limite de quantification divisée par deux.

Lorsque la valeur moyenne calculée est inférieure à la limite de quantification maximale, il est fait référence à la valeur en indiquant "inférieure à la limite de quantification".

Si la limite de quantification maximale est inférieure ou égale à la NQE-MA :
- et que la valeur moyenne calculée est inférieure à la NQE-MA, alors la NQE-MA est respectée ;
- et que la valeur moyenne calculée est supérieure à la NQE-MA, alors la NQE-MA n'est pas respectée.

Si la limite de quantification maximale est supérieure à la NQE-MA :
- et que la valeur moyenne calculée est supérieure ou égale à la limite de quantification, alors la NQE-MA n'est pas respectée ;
- et que la valeur moyenne calculée est strictement inférieure à la limite de quantification, alors le résultat pour la substance mesurée n'est pas pris en compte dans l'évaluation de l'état chimique global de la masse d'eau.

Pour les métaux dotés de NQE-CMA, la valeur moyenne des séries d'analyses après rejet ou de la modélisation du rejet sera considérée pour qualifier l'état final de la Laize.

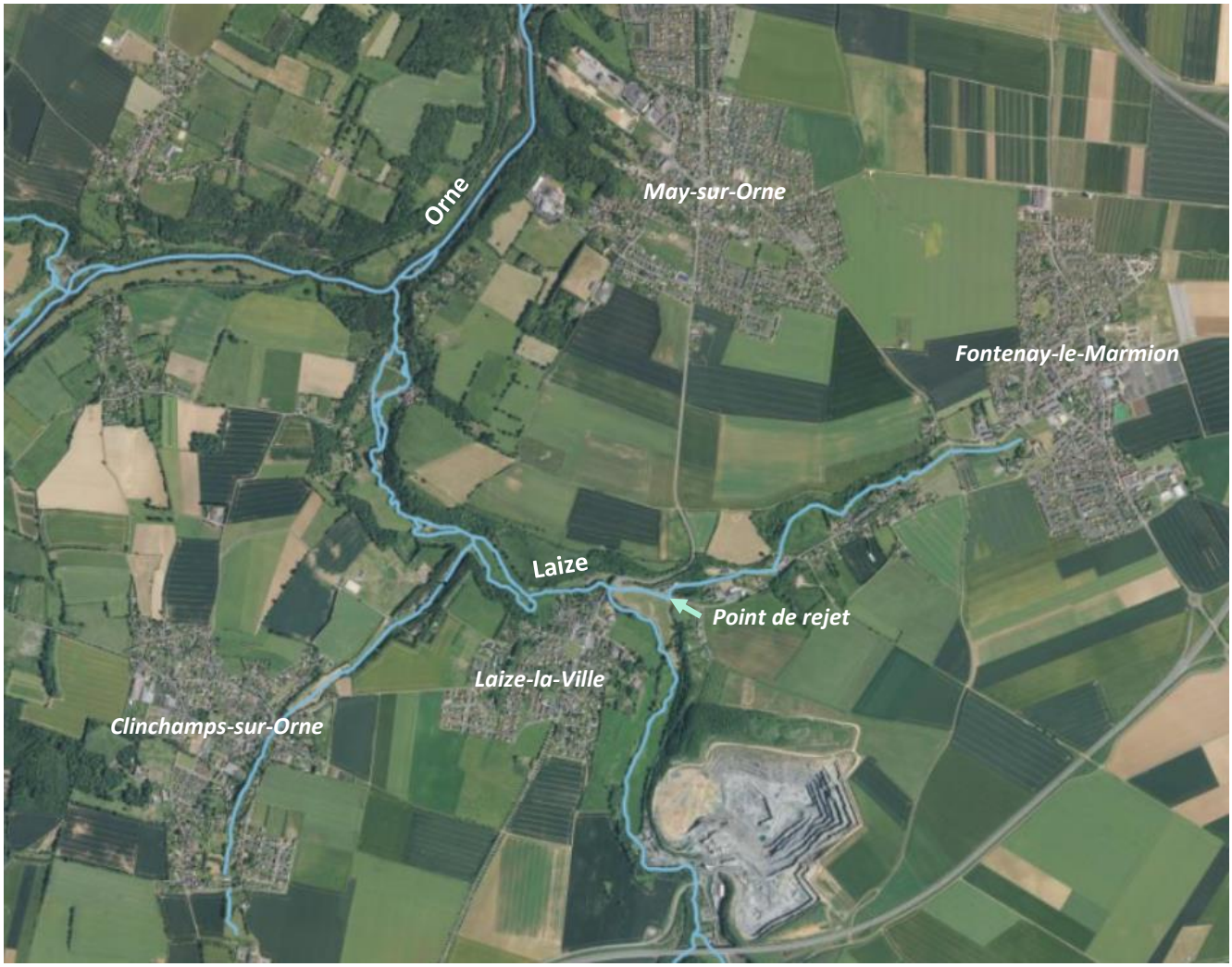
Il est important de noter que le rejet du site de Rocquancourt n'est pas continu dans le temps et que cette intermittence est à prendre en compte dans la modélisation. En effet, c'est la moyenne des valeurs annuelles de rejet (et non le maximum atteint) qui fait référence pour la NQE-MA.

3. ETAT ACTUEL DES REJETS

3.1. Point de rejet dans le milieu récepteur

La ci-dessous présente la localisation du point de rejet au milieu naturel (exutoire de la canalisation de rejet depuis le site de Rocquancourt).

Localisation du point de rejet (sans échelle – fond : Géoportail)



Le rejet est opéré dans le ru de Fontenay-le-Marmion 250 m avant sa confluence avec la Laize. En aval, la Laize conflue avec l'Orne après un parcours de 2 400 m.

Le tronçon de la Laize pris en référence dans l'étude est celui compris entre la confluence du ruisseau de Fontenay le Marmion (Laize-la-Ville) et la confluence avec l'Orne en aval.

3.2. Rejets actuels du site de Rocquancourt

3.2.1. Rejets autorisés

Les rejets à la Laize du site de Rocquancourt sont encadrés par l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2010 avec les valeurs admissibles suivantes :

Point de rejet vers le milieu récepteur codifié par le présent arrêté	N°1	N°2
Coordonnées Lambert		X = 410904,46 Y = 157465,98
Nature des effluents :	Eaux domestiques	Eaux pluviales susceptibles d'être polluées + eaux de lavage des véhicules.
Débit maximal instantané (l/s)	/	Période du 15 juin au 15 octobre : 10 l/s Période du 15 octobre au 15 juin : 25 l/s
Débit maximum horaire (m^3/h)	/	Période du 15 juin au 15 octobre : 36 m^3/h Période du 15 octobre au 15 juin : 90 m^3/h
Exutoire du rejet	Réseau d'eaux usées communal, et à défaut par fosses septiques pour les locaux de l'entrée PL.	La Laize
Traitement avant rejet	/	Traitement à la source par séparateur d'hydrocarbures, puis décantation, puis bassin de rejets, puis débourbeur déshuileur.
Station de traitement collective	Station d'épuration de Fontenay-le-Marmion	/

Débit de référence	Maximum journalier		
Paramètre	Concentration maximum journalière (mg/l)	Flux maximal journalier (kg/j) du 15 octobre au 15 juin	Flux maximal journalier (kg/j) du 15 juin au 15 octobre
Mes	30	65	26
DCO	125	270	108
DBO5	30	65	26
HC T	10	21	8,64
Arsenic	0,05	0,108	0,0432
Baryum	0,5	1,08	0,432
Bore	0,5	1,08	0,432
Cadmium	0, 1	0,216	0,0864

Débit de référence	Maximum journalier		
Paramètre	Concentration maximum journalière (mg/l)	Flux maximal journalier (kg/j) du 15 octobre au 15 juin	Flux maximal journalier (kg/j) du 15 juin au 15 octobre
Chrome	0,5	1,08	0,432
Cuivre	0,4	0,864	0,3456
Fer + Aluminium	10	21,6	8,64
Manganèse	0,4	0,864	0,3456
Mercure	0,03	0,0648	0,02592
Plomb	0,5	1,08	0,432
Sélénium	0,05	0,108	0,0432
Zinc	2	4,32	1,728

3.2.2. Rejets réalisés de 2018 à 2023

a) Volumes de rejet

Les rejets du site ne sont pas continus et ne concernent que 1 jour sur 4 (2018 et 2022) à 2 jours sur 5 (2021) comme illustré dans le tableau ci-dessous.

Nombre de jours annuels de rejet effectifs

Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nombre de jour de rejet sur l'année	85	105	119	147	85	123
Fréquence annuelle	*23%*	*29%*	*33%*	*40%*	*23%*	*34%*
Jours de rejet en période haute	78	80	98	104	75	97
Fréquence annuelle	*32%*	*33%*	*40%*	*43%*	*31%*	*40%*
Jour de rejet en période basse	7	25	21	43	10	26
Fréquence annuelle	*6%*	*20%*	*17%*	*35%*	*8%*	*21%*

Les jours de rejet sont également concentrés sur la période « haute » de rejet avec une très faible fréquence de jours de rejet en période « basse » lors des années sèches (cas des années 2018 et 2022).

Entre 2018 et 2023, avec une alternance d'années sèches (2018 et 2022) et humides (2021 et 2023), le nombre de jours de rejet est de 111 jours par an en moyenne (30 % de l'année). Les rejets sont principalement opérés en période de hautes eaux (du 15 octobre au 15 juin).

Lorsque la modélisation porte sur la moyenne des valeurs annuelles (et non le maximum atteint), il sera considéré que le rejet du site de Rocquancourt n'est opéré qu'un jour sur trois en moyenne annuelle (soit 33 % de l'année).

b) *Concentrations et flux de rejet*

Selon une étude détaillée des rejets de 2018 à 2022 (« Etude d'incidence des rejets en métaux du site de Rocquancourt », SICEE, janvier 2024) :

- La qualité des rejets du site respecte en moyenne les concentrations et les flux de pollution édictés par l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2010.

- Lorsque les valeurs maximales de concentrations sont analysées, il apparaît des dépassements des teneurs maximales journalières pour 6 paramètres :

  - De manière très ponctuelle (moins de 5 % des valeurs en dépassement par an et pas toutes les années) pour le cadmium, le cuivre et le manganèse.
  - Assez régulièrement (plus de 5 % des valeurs en dépassement par an, mais pas toutes les années) pour le bore, le plomb et le zinc.

- A l'inverse, les flux de pollution maximaux sont respectés avec seulement deux dépassements en période hivernale, entre le 15 octobre et le 15 juin, pour le cadmium (1 jour de dépassement en 2018) et le plomb (1 jour de dépassement en 2020).

Cette situation actuelle est prise en compte dans le projet qui prévoit, comme présenté au chapitre 5, la mise en place d'un traitement visant à la fois à l'amélioration et à la fiabilisation de la qualité des rejets du site.

4. CARACTERISATION DU MILIEU RECEPTEUR : LA LAIZE

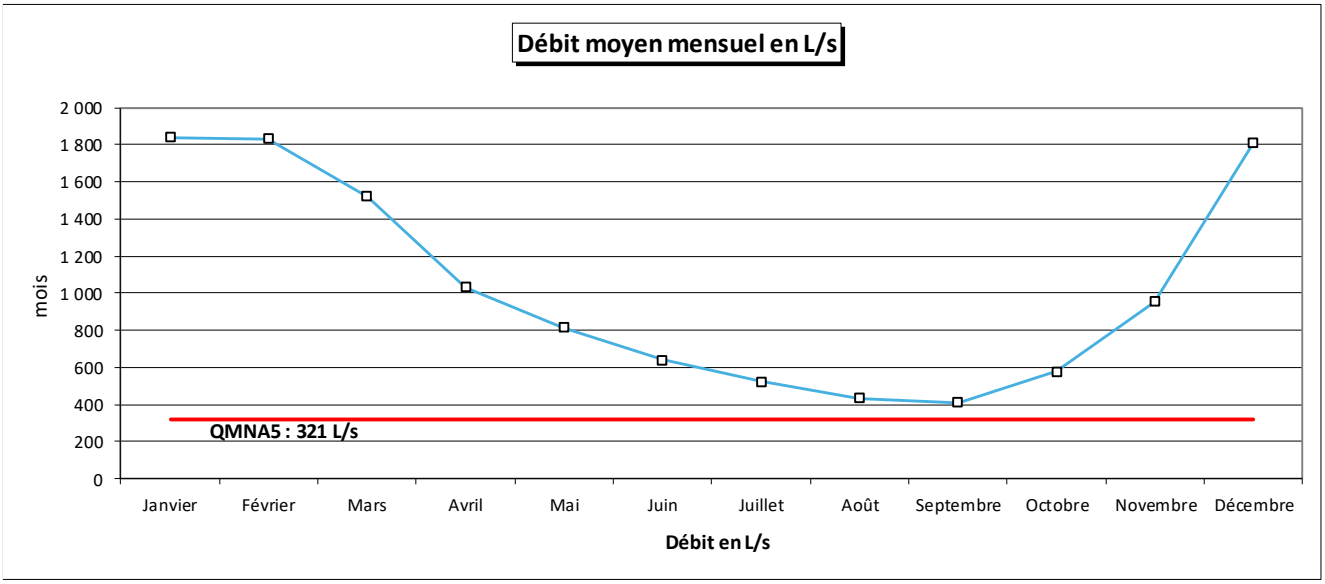
4.1. Caractéristiques hydrologiques

Le bassin versant de la Laize est doté d'une station de jaugeage gérée par la DREAL de Basse-Normandie : station de Fresney-le-Puceux, code hydrologique I361 2060.

Les principales caractéristiques hydrologiques de la Laize (période du 20/10/2005 au 22/11/2023) sont récapitulées dans la figure ci-dessous. Les valeurs sont issues du site « hydro.eaufrance.fr » (interrogation du 23/11/2023).

Caractéristiques hydrologiques de la Laize à Fresney-le-Puceux

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
Débit moyen mensuel en L/s	1 840	1 830	1 520	1 030	814	638	524	433	410	577	954	1 810	**1 030**



EXTRAPOLATION DES DEBITS SELON LA SURFACE DE BASSIN VERSANT

Mois	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Année
Point de rejet : aval immédiat de la confluence avec le ruisseau de FONTENAY LE MARMION (180 km²)													
Débit moyen mensuel en L/s	2 453	2 440	2 027	1 373	1 085	851	699	577	547	769	1 272	2 413	**1 373**

Le bassin versant drainé au droit de la station de jaugeage est de 135 km² contre 180 km² en amont immédiat de la confluence avec le ru de Fontenay-le-Marmion (point de rejet des eaux pluviales).

Les débits moyens mensuels extrapolés au prorata des surfaces de bassins versants à ces deux points sont présentés dans le tableau ci-dessus.

L'évolution des débits sur l'année est très proche de celle de la pluviométrie locale avec une période d'étiage s'étendant entre juillet et septembre et une période de hautes eaux entre décembre et février.

Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec de récurrence 5 ans (ou QMNA5) est de 321 L/s à Fresney-le-Puceux. Ce débit correspond au débit d'étiage de référence au titre du code de l'environnement.

Le tableau ci-dessous récapitule les valeurs extrapolés au prorata des bassin versants pour le point de rejet.

Débits d'étiage de référence

Point considéré	Surface de bassin versant	QMNA5
Fresney-le-Puceux (station de jaugeage)	135 km²	321 L/s
Amont confluence ru de Fontenay-le-Marmion (point de rejet)	180 km²	428 L/s

La modélisation proposée prend en compte les débits moyens mensuels et, pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE, le QMNA5 (avec ses déclinaisons à -10 % et – 30 % pour simuler des étiages plus sévères liés au réchauffement climatique). Tous ces débits sont déterminés au prorata des surfaces de bassin versant.

Le point de référence (amont de la confluence avec le ru de Fontenay-le-Marmion) écarte les apports du ru de Fontenay le Marmion et des autres rus en aval : il permet de caractériser l'incidence du rejet à son aval immédiat.

4.2. Usages de la Laize

4.2.1. Alimentation en eau potable

Il n'y a aucun captage au fil de l'eau sur le cours aval de la Laize en aval du point de rejet.

En aval de sa confluence avec la Laize, l'Orne est captée à Louvigny pour la production d'eau potable à destination de l'agglomération caennaise.

La prise en compte d'un objectif de « Bon état » pour la Laize permet de prendre en compte d'emblée cet usage sensible : le « Bon état » de la Laize implique de fait le « Bon état » de l'Orne en aval.

4.2.2. Intérêt halieutique et piscicole

La Laize est classée en première catégorie piscicole (eaux salmonicoles) au titre de l'article 236-5 du code rural. En amont de Fresney-le-Puceux, le parcours de pêche est entièrement privatif, en aval, il est géré par les A.A.P.P. (Associations Agréées de Pêche et de Pisciculture) de May-sur-Orne, l'Union Gaule et le Gardon de Caen.

Enfin, la vallée de la LAIZE est classée en ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) à caractère piscicole. Cette ZNIEEF vise à la protection des populations de truite, truite de mer et saumon.

4.2.3. Navigation et loisirs

Aucune base de loisirs ou zone navigable n'est implantée sur la Laize. De même, il n'existe aucune zone de baignade autorisée et surveillée.

4.2.4. Milieu récepteur de rejets

La Laize est le milieu récepteur des rejets résiduels des stations d'épuration des communes limitrophes au cours d'eau et à ses affluents.

Il est recensé 9 stations d'épuration urbaines sur le bassin versant de la Laize, d'une capacité de 500 à 6 500 Equivalents-habitant (ou Eh). La plus proche du point de rejet est celle de Fontenay-le-Marmion (6 500 Eh).

4.3. Qualité initiale de la Laize

4.3.1. Suivi de la qualité par l'agence de l'eau

Le point de suivi de la qualité des eaux par l'AESN à Laize-la-Ville (point RNB 3245100 – source : naiades.eaufrance.fr) est pris en référence.

Ce point est en amont immédiat du rejet du site de Rocquancourt (une centaine de mètres en amont de la confluence avec le ru de Fontenay-le-Marmion).

Les résultats du suivi 2019-2023 pris en référence sont insérés en annexe.

a) Etat de la Laize pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats des analyses réalisées sur la Laize entre 2019 et 2023 pour les éléments physico-chimiques généraux communs avec les rejets du site (DCO, DBO5 et MES) et les métaux non dotés de NQE (aluminium, baryum, bore, fer, manganèse et sélénium.

Le fer n'est pas analysé lors de prélèvements, de même que les hydrocarbure totaux (paramètre réglementé dans les rejets mais dépourvu de normes de qualité « milieu récepteur »).

Qualité de la Laize pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE

Paramètres	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/L	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Effectif	67	67	67	31	31	4	nd	31	31
Minimum	5,0	0,5	1,5	1,0	36,9	19,0	nd	1,70	0,10
Moyenne	**17,9**	**1,9**	**25,8**	**97,2**	**66,2**	**30,6**	nd	**21,5**	**0,24**
Maximum	233,0	7,0	398,0	851,0	86,9	35,5	nd	99,3	0,43

Qualité de la Laize entre 2019 et 2023

P90	***21,2***	***3,0***	***36,0***	***198,0***	***77,1***	***35,2***	nd	***38,4***	***0,33***
Limite	**< 30**	**< 6**	**< 50**	**< 200**	**< 700**	**< 1 000**	**< 200**	**< 50**	**< 10**
Etat							nd		

	Atteinte du "Bon état"
	Non atteinte du "Bon état"
nd	Résultats ne permettant pas de qualifier l'état

Sur l'ensemble des éléments physico-chimiques généraux et métaux non dotés de NQE (sauf le fer qui n'est pas suivi), la qualité de la Laize répond aux exigences du « Bon état », c'est-à-dire une valeur de percentile 90 % inférieure à la limite supérieure de qualification du « Bon état ».

Pour la modélisation sur les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE, il sera pris en compte la bonne qualité de la Laize en amont du rejet avec une valeur amont de concentration pour chaque paramètre égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN.

b) Etat de la Laize pour les métaux dotés d'une NQE-CMA

Quatre métaux disposent d'une norme NQE-CMA : cadmium, mercure, nickel et plomb.

Sur les 3 années pour lesquelles le suivi a été réalisé (2019, 2021 et 2023) , plus de 4 analyses sont disponibles (8 à 12 selon les années). Aucune analyse de mercure n'est disponible en 2019.

Aucun des résultats d'analyse ne dépasse les NQE-CMA spécifiques de chaque métaux : **le « Bon état » est observé pour la Laize en amont du rejet**.

Qualité de la Laize pour les métaux dotés d'une NQE-CMA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-CMA		0,60			0,07	34,00	14,00	
2019								
Effectif	12	12	12	12	nd	12	12	12
Maximum	0,96	0,03	1,40	1,70	nd	2,50	0,24	2,92
Bon état					nd			
2021								
Effectif	12	12	12	12	12	12	12	12
Maximum	2,04	0,09	2,3	3,3	0,01	3,20	2,08	14,32
Bon état								
2023								
Effectif	8	8	8	8	8	8	8	8
Maximum	1,55	0,11	1,4	2,4	0,01	2,00	2,09	18,42
Bon état								

	Atteinte du "Bon état"
	Non atteinte du "Bon état"
nd	Résultats ne permettant pas de qualifier l'état
	Paramètre sans NQE-CMA

Pour la modélisation sur les métaux dotés d'une NQE-CMA, il sera pris en compte la bonne qualité de la Laize en amont du rejet avec une valeur amont de concentration pour chaque paramètre égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN.

c) Etat de la Laize pour les métaux dotés d'une NQE-MA

Sur les 8 métaux visés par l'arrêté du 25 janvier 2010, tous disposent d'une norme NQE-MA à l'exception du mercure.

Sur les 3 années pour lesquelles le suivi a été réalisé (2019, 2021 et 2023) , plus de 4 analyses sont disponibles (8 à 12 selon les années).

Pour la norme NQE-MA :

- Aucun des résultats d'analyse ne dépasse les NQE-MA spécifiques pour le cadmium, le chrome, le nickel et le plomb : le « Bon état » est observé pour la Laize en amont du rejet sur ces paramètres.

- La **NQE-MA est dépassée en 2021 et 2023 pour l'arsenic, le cuivre et le zinc** : sur ces trois métaux, le « Bon état » n'est pas atteint sur ces deux années contrairement à 2019.

Qualité de la Laize pour les métaux dotés d'une NQE-MA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-CMA	0,83	0,09	3,40	1,00		4,00	1,20	7,80
LQ	0,05 à 0,25	0,01	0,50	0,10		0,50	0,05	0,90 à 1,00
2019								
Effectif	12	12	12	12		12	12	12
Moyenne	0,70	0,02	0,58	0,58		0,90	0,08	1,52
Bon état								
2021								
Effectif	12	12	12	12		12	12	12
Moyenne	0,87	0,04	0,93	1,32		1,57	0,56	8,14
Bon état								
2023								
Effectif	8	8	8	8		8	8	8
Moyenne	0,96	0,04	0,84	1,24		1,41	0,64	9,22
Bon état								

	Atteinte du "Bon état"
	Non atteinte du "Bon état"
nd	Résultats ne permettant pas de qualifier l'état
	Paramètre sans NQE-MA

Pour la modélisation sur les métaux dotés d'une NQE-MA, il sera pris en compte la bonne qualité de la Laize en amont du rejet avec une valeur amont de concentration pour chaque paramètre égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN.

Pour les trois paramètres présentant un risque de dépassement du « Bon état » en amont (arsenic, cuivre et zinc), il sera pris en compte une concentration initiale posée comme égale à la moitié de la NQE-MA et les résultats de la modélisation feront l'objet d'une attention particulière.

4.3.2. Suivi de la qualité par Derichebourg

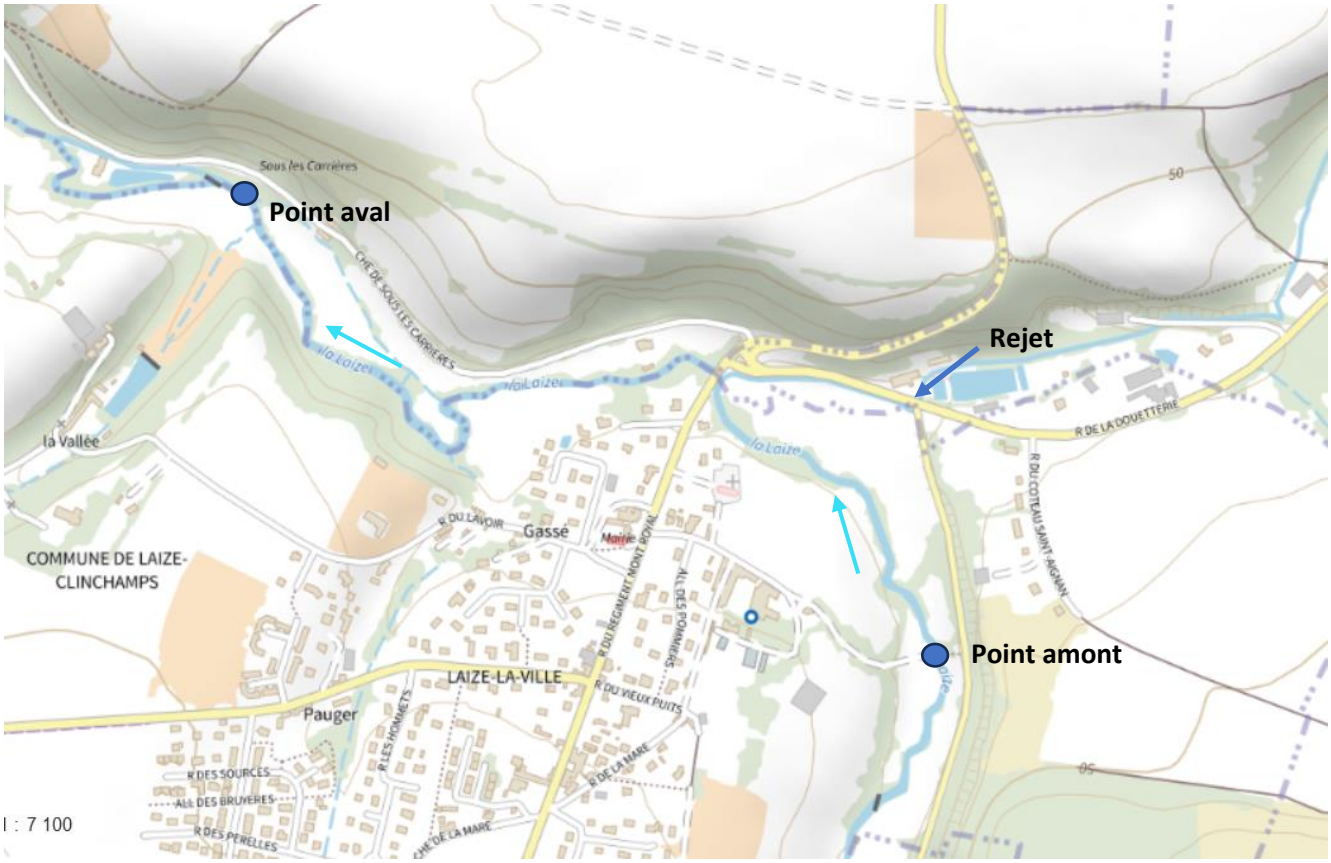
a) Points de prélèvements

Deux points de prélèvements ont été retenus pour le suivi réalisé par Derichebourg en fonction de l'accès à la Laize, d'une distance minimale au point de rejet et de la confluence Laize – ruisseau de Fontenay-le-Marmion et de l'absence de bras de dérivation (cas fréquent en aval de Laize-la-Ville) :

- **Point amont** : pont sur une voie cyclable donnant sur la route du fief nouvel (Coordonnées Lambert 93 : X = 453 453 m / Y = 6 892 241 m). Ce point est situé à 500 m en amont du ruisseau de Fontenay-le-Marmion.

- **Point aval** : accès libre au cours de la Laize (sans bras de dérivation) sur le chemin de « Sous les carrières » (Coordonnées Lambert 93 : X = 452 596 m / Y = 6 892 860 m). Il s'agit du point le plus proche du rejet, à 900 m en aval du ruisseau de Fontenay-le-Marmion avec un accès au cours de la Laize sans :
  - Passage par un terrain privé clôturé (cas du cours de la Laize du pont de la D562a jusqu'à la séparation en deux bras).
  - Séparation du cours en deux bras (cas jusqu'à l'aval de la confluence avec le ruisseau de la Vallée).

Localisation des points de prélèvements sur la Laize



b) ***Protocole de prélèvements***

Les prélèvements sont réalisés par KALITEO suivants les modalités suivantes :

- Les prélèvements sont ponctuels et réalisés à suivre le même jour. Ils sont réalisés selon la norme FD T90-523-1 « Qualité de l'eau - Guide d'échantillonnage pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement - Partie 1 : échantillonnage d'eau en rivières et canaux ».

- La fréquence de prélèvement est d'au moins 6 par an, dont au moins 2 en période de rejet.

- Les paramètre analysés en laboratoire COFRAC sont les suivants :

  - Métaux dissous visés par la DCE sur l'eau (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) après filtration à 0,45 µm ou prétraitement équivalent.
    En 2024, les métaux totaux sont également analysés en parallèle.

  - DCO et MES.

c) ***Résultats du suivi de mai à septembre 2024***

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats du suivi de la qualité de l'eau pour la DCO, les MES et les **métaux dissous**.

Résultats du suivi Derichebourg sur la Laize

		DCO en mg/L	MES en mg/L	Arsenic en µg/L	Cadmium en µg/L	Chrome en µg/L	Cuivre en µg/L	Mercure en µg/L	Nickel en µg/L	Plomb en µg/L	Zinc en µg/L
	NQE-CMA				0,6			0,07	34	14	
	NQE-MA			0,83	0,09	3,4	1		4	1,2	7,8
28/05/2024	**Amont**	7,85	10,6	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
	Aval	7,19	7,5	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
18/06/2024	**Amont**	< 5	5,8	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
	Aval	6,32	7,5	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
30/07/2024	**Amont**	< 5	3,5	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 7
	Aval	< 5	2,9	< 5	< 1	< 5	< 10	< 0,05	< 5	< 2	16,5
28/08/2024	**Amont**	8,3	4,9	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	6,2
	Aval	16,8	17,4	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 20
25/09/2024	**Amont**	9,2	10,2	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 15
	Aval	7,8	11,4	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
30/09/2024	**Amont**	6,8	7,4	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	< 5
	Aval	7,2	10,2	< 5	< 1	< 5	< 5	< 0,05	< 5	< 2	5,9

Jour de rejet du site de Rocquancourt.
Concentration aval plus élevée que celle observée en amont.

Les résultats du suivi depuis mai 2024 (6 prélèvements) montrent que :

- En période de rejet, il n'est pas mis en évidence d'accroissement des concentrations en DCO et en MES (sauf le 30/09/24) ainsi que pour les métaux dissous (sauf le 30/09/24 pour le zinc).
- A l'été 2024, une augmentation de concentration en DCO, MES, cuivre et zinc a été observée entre l'amont et l'aval en l'absence de rejet.

D'une manière générale, il n'est pas mis en évidence d'incidence du rejet sur les teneurs en DCO, MES et métaux dissous.

Il faut cependant noter que :

- Les résultats ont des limites de quantification qui peuvent être élevées au regard des valeurs limites de NQE.
- Le point aval peut également être influencé par les rejets d'eaux pluviales des bourgs de Fontenay-le-Marmion (ruisseau de Fontenay-le-Marmion accueillant également le rejet), Laize-la-Ville (fossé de la D562a et ruisseau de Laize-la-Ville) et Clinchamps-sur-Orne (ruisseau de la Vallée). Il s'agit cependant de zones urbanisées peu denses et sans activités artisanales ou industrielles notables.

d) Concentrations maximales admissibles (NQE-CMA)

Selon la méthodologie du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » appliquée aux résultats du suivi de la Laize, l'évaluation de la qualité est la suivante comme détaillée dans le tableau ci-après.

Interprétation de résultats pour les métaux dotés de NQE-CMA

		Arsenic en µg/L	Cadmium en µg/L	Chrome en µg/L	Cuivre en µg/L	Mercure en µg/L	Nickel en µg/L	Plomb en µg/L	Zinc en µg/L
	NQE-CMA		0,6			0,07	34	14	
Valeurs maximales	**Amont**		< 1			< 0,05	< 5	< 2	
	Aval		< 1			< 0,05	< 5	< 2	
Qualité	**Amont**		nd						
	Aval		nd						

	Atteinte du "Bon état"
	Non atteinte du "Bon état"
nd	Résultats ne permettant pas de qualifier l'état
	Paramètre sans NQE-CMA

Ces résultats mettent en évidence que :

- Le « Bon état » est respecté en amont et en aval du rejet dans le cas du mercure, du nickel et du plomb (limite de quantification inférieure à la NQE-CMA et jamais dépassée).

- Il n'est pas possible de valider l'atteinte du « Bon état » pour le cadmium (limite de quantification supérieure à la NQE-CMA).

e) *Concentrations moyennes annuelles (NQE-MA)*

Selon la méthodologie du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales » appliquée aux résultats du suivi de la Laize, l'évaluation de la qualité est la suivante comme détaillée dans le tableau ci-après :

- Le « Bon état » est respecté en amont et en aval du rejet dans le cas du zinc (limite de quantification inférieure à la NQE-MA et moyenne des 5 prélèvements inférieure à la NQE-MA).

- Il n'est pas possible de valider l'atteinte du « Bon état » pour les autres paramètres (limite de quantification supérieure à la NQE-MA).

Interprétation de résultats pour les métaux dotés de NQE-MA

		Arsenic en µg/L	Cadmium en µg/L	Chrome en µg/L	Cuivre en µg/L	Mercure en µg/L	Nickel en µg/L	Plomb en µg/L	Zinc en µg/L
	NQE-MA	0,83	0,09	3,4	1		4	1,2	7,8
	LQ	< 5	< 1	< 5	< 5		< 5	< 2	< 5
Valeurs moyennes	**Amont**	2,5	0,5	2,5	2,5		2,5	1,0	4,4
	Aval	2,5	0,5	2,5	3,0		2,5	1,0	6,8
Qualité	**Amont**	nd	nd	nd	nd		nd	nd	
	Aval	nd	nd	nd	nd		nd	nd	

	Atteinte du "Bon état"
	Non atteinte du "Bon état"
nd	Résultats ne permettant pas de qualifier l'état
	Paramètre sans NQE-MA

4.4. Qualité des sédiments de la Laize

4.4.1. Problématique étudiée

Le suivi de la Laize prend en compte les teneurs en métaux dissous dans les eaux et pourrait s'avérer biaisé en cas de dépôt ou de rétention des métaux dans les sédiments.

Afin de qualifier ce biais possible, deux démarches complémentaires sont réalisées :

- La **réalisation d'analyses comparées des métaux sous forme dissoute et totale**. La présence de métaux non dissous pourrait en effet concourir à une accumulation dans les cours d'eau par sédimentation non détectée par des analyses des seules formes dissoutes.

- L'analyse des résultats existants (point RNB 3245100) des **analyses de sédiments** complétés par la réalisation d'analyses sur la qualité des sédiments en période d'étiage aux points amont et aval du suivi de la Laize (prélèvement du 25/09/2024).

4.4.2. Part des métaux totaux et dissous

Afin de vérifier les parts « métaux totaux / métaux dissous », les analyses des rejets de janvier à mars 2024 ont été réalisées sur les deux formes (totaux et dissous).

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats de cette approche en moyenne pour les 15 analyses réalisées. Les résultats complets sont insérés en annexe.

Métal	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Totaux	< 5 µg/L	18,2 µg/L	< 5 µg/L	50,1 µg/L	0,05 µg/L	101 µg/L	343 µg/L	1 583 µg/L
Dissous	< 5 µg/L	18,4 µg/L	< 5 µg/L	29,2 µg/L	< 0,05 µg/L	108 µg/L	77 µg/L	1 568 µg/L
Particulaires	**0%**	**-1%**	**1%**	**42%**	**3%**	**-7%**	**77%**	**1%**

La part de métaux particulaires est calculée comme suit : *Particulaire = (Totaux - Dissous) / Totaux*

Seuls 2 métaux émergent de cette approche :

- Le cuivre dont 42 % est sous forme particulaire dans le rejet. Cette part varie de 24 à 60 %, a priori en lien avec la concentration totale (plus elle est élevée, plus la part « particulaire » est élevée).

- Le plomb qui apparaît particulaire à 77 % avec la même évolution que pour le cuivre (la part « particulaire » est généralement plus élevée en cas de teneur totale élevée).

Il n'y a pas de différence significative entre les analyses de métaux totaux et dissous dans les autres cas.

Il résulte de cette approche que :

- Pour tous les métaux à l'exception du cuivre et du plomb, il n'y a pas de différence significative entre les teneurs totales et dissoutes : sauf en cas d'adsorption sur les sédiments, le risque de stockage par sédimentation apparaît faible.

- Pour le cuivre, et surtout le plomb, le risque de sédimentation ne peut être exclus.

4.4.3. Suivi analytique des sédiments

a) *Suivi au point RNB 3245100*

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats du suivi des sédiments au point RNB 3245100 (source : naiades.eaufrance.fr) entre 2019 et 2022 (pas de données disponibles en 2023). Ce point est similaire au point « amont » du suivi réalisé par Derichebourg.

Date	MS en %	Arsenic en mg/kg MS	Cadmium en mg/kg MS	Chrome en mg/kg MS	Cuivre en mg/kg MS	Mercure en mg/kg MS	Nickel en mg/kg MS	Plomb en mg/kg MS	Zinc en mg/kg MS
16/09/2019	69,7		0,2	42,9	10,6		22,6	14,1	79,7
29/07/2020	68,0	12,1	0,4	103,6	16,9	0,04	26,2	18,2	97,5
28/07/2021	57,1	10,9	0,5	85,0	15,7	0,05	23,8	22,0	95,0
19/07/2022	70,5	12,2	0,7	90,9	22,1	0,06	29,6	19,8	124,8

Ces données permettent de qualifier la qualité des sédiments en amont du rejet du site.

b) *Suivi en amont et en aval du rejet*

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats du suivi des sédiments, en période de nappe basse, aux points amont et aval du suivi de la qualité de la Laize réalisé par Derichebourg (prélèvements par KALITEO).

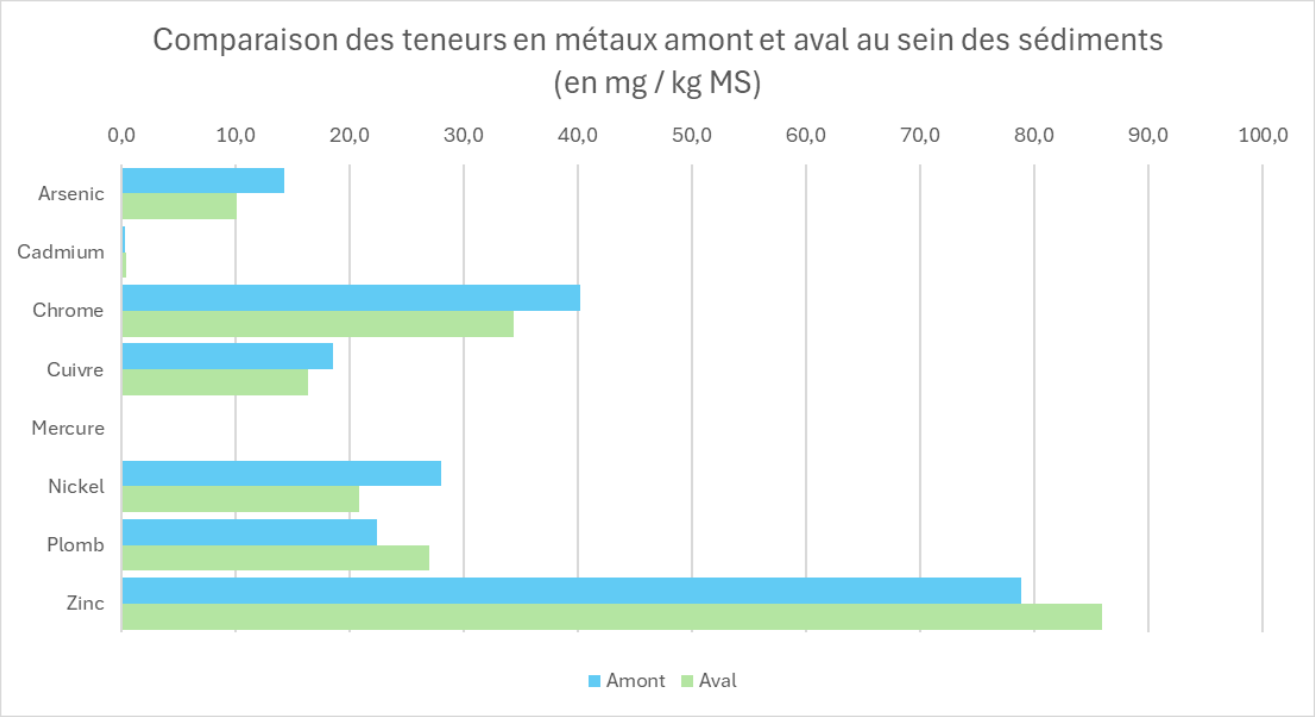
Date	Point	MS en %	Arsenic en mg/kg MS	Cadmium en mg/kg MS	Chrome en mg/kg MS	Cuivre en mg/kg MS	Mercure en mg/kg MS	Nickel en mg/kg MS	Plomb en mg/kg MS	Zinc en mg/kg MS
25/06/2024	Amont	89,4	14,3	< 0,40	40,2	18,6	< 0,10	28,1	22,4	78,9
	Aval	(1)	10,1	0,42	34,4	16,4	< 0,10	20,9	27,0	85,9

(1) - Analyse sur la fraction sédimentaire < 2 mm après tamisage (sédiments plus chargés en matières qu'au point 1).

Les résultats amont et aval sont comparables à ceux observés au point RNB 3245100 entre 2019 et 2022 (dans la fourchette basse des valeurs pour le chrome et le zinc).

Entre l'amont et l'aval, il n'est pas noté de différence notable des teneurs dans la fraction sédimentaire (particules de moins de 2 mm) comme illustré dans le graphique ci-dessous.

Seules les teneurs en plomb (+ 4,6 mg / kg MS ou + 21 %) et en zinc (+ 7,0 mg / kg MS ou + 9 %) sont en augmentation en aval du rejet par rapport à l'amont, mais les teneurs relevées en aval restent dans la fourchette des teneurs observées en amont au point RNB 3245100 : **cette augmentation des teneurs n'apparaît pas ainsi significative**.



Il n'est pas mis en évidence, à l'étiage 2024, d'accumulation significative de métaux dans les sédiments en aval du point de rejet à la Laize.

De ce fait, le suivi de la Laize réalisé par Derichebourg n'apparaît pas biaisé par un dépôt des métaux au sein des sédiments ou une rétention des métaux par les sédiments.

Cela implique également que la modélisation du rejet par détermination des concentrations atteintes en aval du rejet reflète bien son incidence réelle en l'absence d'accumulation dans le milieu.

5. REJETS FUTURS DU SITE DE ROCQUANCOURT

5.1. Contexte de la détermination des rejets futurs

La détermination des rejets futurs du site de Rocquancourt prend en compte les **évolutions du cadre réglementaire sur les rejets au milieu récepteur depuis l'arrêté préfectoral du 18/07/10 (arrêté en vigueur)**, et notamment **:**

- Le durcissement des normes de rejet pour les ICPE avec les modifications appliquées en juillet 2023 à l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Cette prise en compte a été étendue à l'ensemble des textes règlementaires applicables aux installations classées présentes sur le site (existant et projet).

- La mise en place de normes spécifiques aux métaux dans le milieu via les NQE (Norme de Qualité Environnementale) définies par la DCE sur l'eau (2000/60/CE du 23 octobre 2000) et reprises par le Code de l'environnement et l'arrêté du 25 janvier 2010 (version à jour modifiée par l'arrêté du 9 octobre 2023).

- La mise en place du SDAGE dont la première version a été initiée en 2009 et la dernière version approuvée en 2022.

Pour ce qui concerne les paramètres à prendre en compte, il est tenu compte de la spécificité du rejet du site de Rocquancourt :

- Il s'agit d'un rejet d'eaux pluviales de ruissellement collectées sur les surfaces imperméabilisées du site. Les paramètres de suivi eaux pluviales « classiques » (DCO, MES et hydrocarbures totaux) sont ainsi pris en compte. La DBO5, telle qu'imposée dans par l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010, est également retenue.

- L'activité du site portant sur le recyclage et le retraitement de métaux, les éléments métalliques listés à l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010 sont intégrés à la caractérisation des rejets futurs. Par rapport à cet arrêté, le nickel est ajouté à la liste des métaux règlementés.

5.2. Volume de rejet

IL n'est pas proposé de modification de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2010, soit un débit maximal de :

- Période haute : 864 m^3/j (soit 36 m^3/h ou 10 L/s) du 15 juin au 14 octobre.

- Période basse : 2 160 m^3/j (soit 90 m^3/h ou 25 L/s) du 15 octobre au 14 juin.

5.3. Concentrations de rejet

Il est pris en compte des nouvelles valeurs limites issues de :

- L'arrêté du 2 février 1998 pour celles qui sont renforcées par rapport aux valeurs initiales de l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010.

- L'ensemble des textes applicables aux installations classées aux installations classées présentes sur le site (existant et projet) comme synthétisé en annexe.

Les valeurs retenues dans le projet correspondent aux valeurs limites de rejet les plus restrictives issues de cette approche en excluant certaines valeurs limites liées à la rubrique « combustion » (ICPE 2910, régime de la déclaration contrôlée relevant de l'AMPG du 03/08/2018) puisque cette activité n'engendre pas de rejets continus, n'est pas la principale activité du site et est liée à des process visés par d'autres rubriques.

Evolutions de concentrations de rejet

Paramètre	Valeur limite AP 08/07/10	Valeur limite règlementaire	Valeur retenue dans le projet	Réduction par rapport à l'AP
DCO	125 mg/L	125 mg/L	125 mg/L	-
DBO5	30 mg/L	30 mg/L	30 mg/L	-
MES	30 mg/L	35 mg/L	30 mg/L	-
Hydocarbures totaux	10 mg/L	10 mg/L	10 mg/L	-
Arsenic	50 µg/L	25 µg/L	25 µg/L	-50%
Baryum	500 µg/L	-	500 µg/L	-
Bore	0,5 mg/L	-	1 mg/L	Accroissement
Cadmium	100 µg/L	25 µg/L	25 µg/L	-75%
Chrome	500 µg/L	100 µg/L	100 µg/L	-80%
Cuivre	400 µg/L	150 µg/L	150 µg/L	-63%
Fer et aluminium	10 mg/L	5 mg/L	5 mg/L	-50%
Manganèse	400 µg/L	-	400 µg/L	-
Mercure	30 µg/L	5 µg/L	5 µg/L	-83%
Nickel	-	200 µg/L	200 µg/L	-
Plomb	500 µg/L	100 µg/L	100 µg/L	-80%
Sélénium	50 µg/L	-	50 µg/L	-
Zinc	2 000 µg/L	800 µg/L	800 µg/L	-60%

Les « valeurs retenues » indiquées dans le tableau sont les concentrations de référence prises en compte dans le projet et demandées en garanties de traitement aux entreprises consultées pour la réalisation des ouvrages d'épuration des eaux pluviales rejetées.

Elles correspondent :

- Au minimum au maintien des concentrations maximales de rejet prescrites par l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010 (DCO, DBO5, MES, hydrocarbures totaux, baryum, manganèse et sélénium).
- A l'ajout d'une concentration maximale inexistante dans l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010 (nickel).
- Au renforcement des concentrations maximales prescrites par l'arrêté préfectorale du 18 juillet 2010 pour la plupart des métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, fer, aluminium, mercure, plomb et zinc).
- A la demande d'un accroissement de la valeur limite de rejet dans le cas du bore.

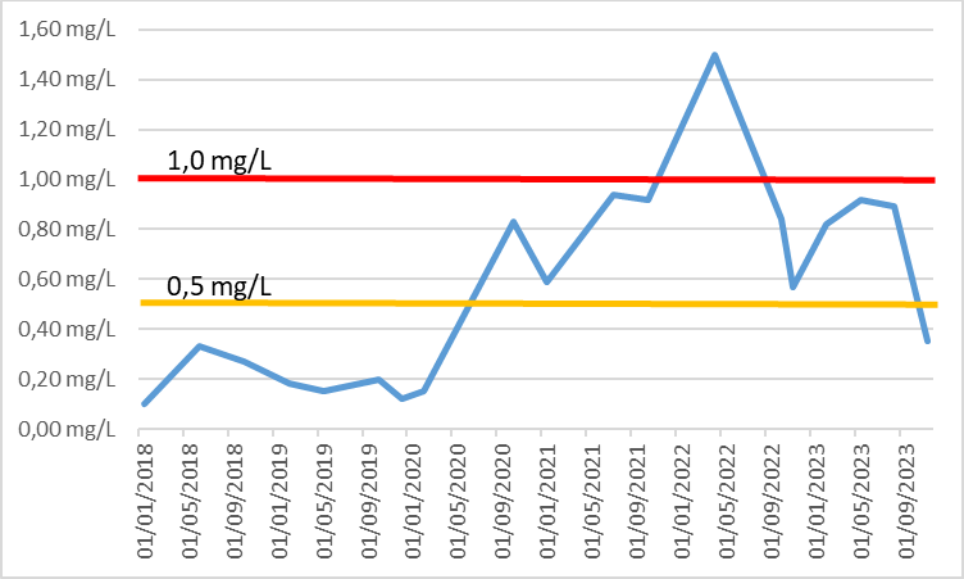
FOCUS SUR LE BORE

Le bore est un élément qui n'est pas règlementé dans les rejets aqueux (hormis très ponctuellement pour l'industrie de production des borates ou du borax en dehors du cadre du présent projet).

La norme de 0,5 mg/L de l'AP du 08/07/10 qui règlemente les rejets actuels du site a été prise en comparaison des autres normes visant les métaux sans référence règlementaire ou conclusion d'étude. Le bore a été règlementé en 2010 en raison de la prise d'eau de Louvigny en aval du rejet puisque les normes relatives à l'eau potable visent ce paramètre avec une teneur maximale de 1,0 mg/L pour les eaux brutes destinées à potabilisation.

Comme indiqué ci-dessous, les teneurs en bore (2 à 4 mesures annuelles mesurées dans les rejets) ont fortement augmenté depuis 2020 avec une pointe à 1,5 mg/L en avril 2022.

Evolution récente des teneurs en bore



Cette évolution n'est pas documentée et pourrait être liée à :

- *Des modifications dans la composition des produits entrant et traités sur le site.*
- *Des apports atmosphériques naturels (les embruns maritimes véhiculés par les pluies et les vents peuvent être riches en bore).*

Le bore est un élément difficile à traiter par voie physico-chimique, par adsorption sur charbon actif et même par filtration membranaire (osmose inverse) et le respect d'une valeur limite de rejet à 0,5 mg/L engendre des contraintes techniques et économiques à la mise en place du traitement des eaux pluviales.

L'ANSES a rendu un avis sur le bore dans le cadre d'une « évaluation des risques sanitaires liés au dépassement de la limite de qualité du bore dans les eaux destinées à la consommation humaine » (ANSES, saisine 2015-SA-0062, juillet2016) qui :

- constate que :
  - le 95ème percentile de la distribution des résultats non-conformes pour le paramètre « bore » (supérieurs à 1 mg/L) disponibles dans la base de données SISE-Eaux entre 2010 et 2014 est d'environ 2 milligrammes par litre ;
  - l'ingestion d'une eau contenant cette concentration de 2 mg de bore par litre conduit à une exposition chronique inférieure à l'apport journalier tolérable de 12 mg/j construit sur la base de la valeur toxicologique de référence du bore de l'OMS (0,2 mg.kg p.c.$^{-1}$.j^{-1}) pour un sujet de 60 kg de poids corporel, en prenant en compte les apports alimentaires non hydriques en bore de l'étude de Biego *et al.* (1998), soit 1,5 mg/j ;
  - la concentration maximale dans l'eau de boisson qui ne présenterait aucun risque pour la santé d'une personne qui consommerait cette eau pendant une durée limitée à une situation de dérogation de la limite de qualité du bore peut être fixée à 2,4 mg/L sur la base de la valeur de référence de l'OMS ;
- estime que, compte tenu de la présente caractérisation des risques réalisée avec des données nationales, un éventuel risque sanitaire relatif à la présence de bore dans l'eau destinée à la consommation humaine peut être considéré comme négligeable.

En parallèle, le SDAGE Seine-Normandie retient une valeur limite supérieure de 1,0 mg/L de bore pour qualifier le « Bon état » des eaux (annexe 6 du SDAGE).

Ainsi, considérant que :

- *L'augmentation des teneurs en bore dans les eaux pluviales sont difficiles à tracer en l'absence d'évolution notable des process et des produits traités sur le site sur la période récente.*
- *Des variations des apports naturels via les eaux de pluie ne sont pas à exclure.*
- *Le traitement du bore pose des problèmes techniques (faible rendement d'élimination avec les techniques actuellement disponibles).*
- *La règlementation actuelle ne vise pas la limitation du bore dans les rejets.*
- *La limite de 1,0 mg/L retenue par le SDAGE correspond à la concentration maximale compatible avec l'usage de production d'eau potable.*

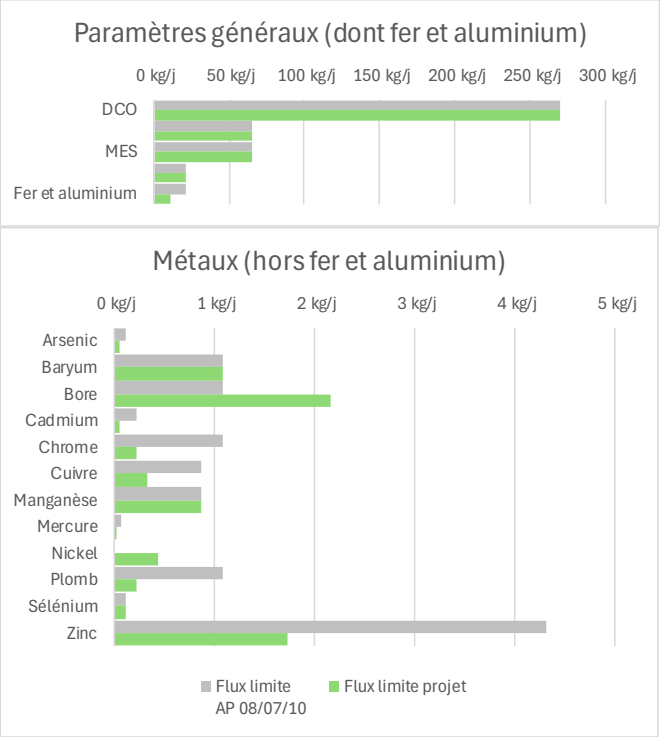
Il est souhaité une évolution de la valeur limite de rejet en bore de 0,5 mg/L à 1,0 mg/L pour les rejets du site de Rocquancourt. Cette nouvelle valeur sera prise en référence dans l'étude d'incidence ci-après.

5.4. Flux de pollution rejetés

Les flux rejetés au milieu récepteur dans le cadre du projet diminuent, par rapport aux limites prescrites par l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010, dans le même rapport que les concentrations de rejet (sauf pour le bore).

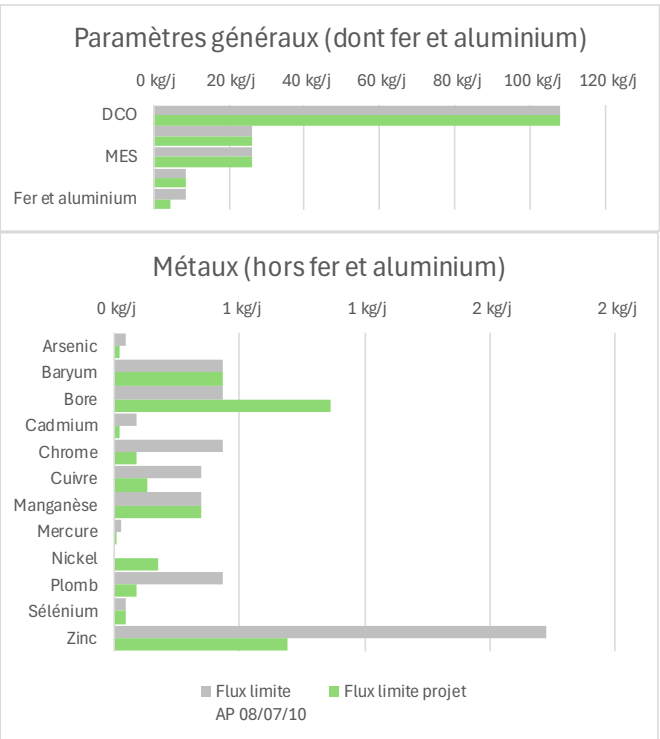
Flux rejetés en période haute (du 15 octobre au 14 juin)

Paramètre	Flux limite AP 08/07/10	Flux limite projet
DCO	270 kg/j	270 kg/j
DBO5	65 kg/j	65 kg/j
MES	65 kg/j	65 kg/j
Hydocarbures totaux	21 kg/j	21 kg/j
Arsenic	0,108 kg/j	0,054 kg/j
Baryum	1,08 kg/j	1,08 kg/j
Bore	1,08 kg/j	2,16 kg/j
Cadmium	0,215 kg/j	0,054 kg/j
Chrome	1,080 kg/j	0,216 kg/j
Cuivre	0,864 kg/j	0,324 kg/j
Fer et aluminium	21,6 kg/j	10,8 kg/j
Manganèse	0,86 kg/j	0,864 kg/j
Mercure	0,0648 kg/j	0,0108 kg/j
Nickel	-	0,432 kg/j
Plomb	1,080 kg/j	0,216 kg/j
Sélénium	0,108 kg/j	0,108 kg/j
Zinc	4,320 kg/j	1,728 kg/j



Flux rejetés en période basse (du 15 juin au 14 octobre)

Paramètre	Flux limite AP 08/07/10	Flux limite projet
DCO	108 kg/j	108 kg/j
DBO5	26 kg/j	26 kg/j
MES	26 kg/j	26 kg/j
Hydocarbures totaux	8,64 kg/j	8,64 kg/j
Arsenic	0,0432 kg/j	0,0216 kg/j
Baryum	0,432 kg/j	0,43 kg/j
Bore	0,432 kg/j	0,864 kg/j
Cadmium	0,0864 kg/j	0,0216 kg/j
Chrome	0,432 kg/j	0,086 kg/j
Cuivre	0,3456 kg/j	0,1296 kg/j
Fer et aluminium	8,64 kg/j	4,32 kg/j
Manganèse	0,3456 kg/j	0,3456 kg/j
Mercure	0,02592 kg/j	0,00432 kg/j
Nickel	-	0,173 kg/j
Plomb	0,432 kg/j	0,086 kg/j
Sélénium	0,0432 kg/j	0,0432 kg/j
Zinc	1,728 kg/j	0,691 kg/j



6. INCIDENCE DES REJETS LIES AU PROJET

6.1. Eléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE

6.1.1. Rappel de la définition du « Bon état »

Comme indiqué au chapitre 2, la qualité de la Laize est définie comme répondant au « Bon état » si la concentration atteinte à l'issue de la modélisation pour chacun des paramètres physico-chimiques généraux (et des métaux non dotés de NQE par extension) reste en deçà de la limite supérieure du « Bon état ».

Il s'agit de l'approche classique de le l'incidence d'un rejet sur un cours d'eau. Dans ce cas, la valeur de débit d'étiage de référence (QMNA5 ou débit des trente jours consécutifs les plus sec d'une année de fréquence quinquennale) est prise en compte, de même que ses déclinaisons liées au réchauffement climatique (QMNA5 – 10 % et QMNA5 – 30 %) **même si le rejet n'est pas opéré en pratique en période de sécheresse** (il est en effet en lien direct avec la pluviométrie et, en corolaire, des débits plus élevés de la Laize).

6.1.2. Hypothèses de calcul

a) *Qualité initiale de la Laize*

La qualité de la Laize en amont du rejet est, pour chaque paramètre, égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

La seule exception est le fer, non suivi par l'AESN, dont la concentration amont est prise à la moitié de la limite supérieure du « Bon état » (soit 200 µg/L / 2 = 100 µg/L).

Qualité de la Laize en amont du rejet

	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Concentrations amont	17,9	1,9	25,8	97,2	66,2	30,6	100,0	21,5	0,24

b) *Rejet du site de Rocquancourt*

Le rejet du site de Rocquancourt est considéré aux valeurs retenues dans le cadre du projet et présentées au chapitre 5, soit :

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Limites rejets projet	125	30	30	2 500	500	1 000	2 500	400	50

c) *Débits de la Laize*

La modélisation évalue l'incidence pour :

- Les débits moyens mensuels établis en amont du point de rejet sur la base des jaugeages de la DREAL de Basse-Normandie (station de Fresney-le-Puceux, code hydrologique I361 2060) au prorata des surfaces de bassins versants comme explicité au paragraphe 4.1.

- Les valeurs de débits caractéristiques comme le module (ou moyenne interannuelle) et le débit d'étiage de référence (QMNA5 et ses déclinaisons liées au réchauffement climatique).

d) *Evaluation de la qualité finale après rejet*

La modélisation est basée sur le principe de la conservation des flux est pris en compte :

$$Cf = \frac{(Ci \times Qi) + (Cr \times Qr)}{Qi + Qr}$$

Avec :

- Cf = concentration finale ; Ci = concentration initiale du milieu ; Cr = Concentration du rejet.
- Qi = débit du cours d'eau ; Qr = débit du rejet.

Pour les mois de juin et d'octobre, à cheval sur les périodes « haute » et « basse » de rejet, la modélisation prend en compte la concentration moyenne après rejet avec 15 jours en rejet période « haute » et 15 jour en rejet période « basse ».

6.1.3. Résultats de la modélisation

Le tableau ci-après synthétise les résultats de la modélisation pour chaque mois et pour les débits caractéristiques de la Laize.

Ce tableau met en évidence que le rejet permet le respect du « Bon état » de la Laize pour tous les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE (y compris pour le bore en tenant compte de l'accroissement demandé de la VLE dans le rejet).

Lorsque le débit d'étiage renforcé (QMNA5 – 10 % et – 30 %) est pris en compte, le fer, l'aluminium et le manganèse sont susceptibles de dégrader la qualité du cours d'eau. Cependant, comme les rejets ne sont opérés qu'en période pluvieuse, cette configuration apparaît très improbable : en effet, les situations d'étiage sont liées à des faibles pluviométries sans rejet du site de Rocquancourt.

Modélisation du rejet du site de Rocquancourt

Mois	Laize L/s	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Janvier	2 453	19,0	2,2	25,8	121,4	70,6	40,4	124,2	25,3	0,7
Février	2 440	19,0	2,2	25,8	121,6	70,6	40,4	124,3	25,3	0,7
Mars	2 027	19,2	2,2	25,9	126,5	71,5	42,4	129,2	26,1	0,8
Avril	1 373	19,8	2,4	25,9	140,2	73,9	47,9	142,9	28,2	1,1
Mai	1 085	20,3	2,5	25,9	151,3	76,0	52,4	154,0	30,0	1,4
Juin	851	19,0	2,2	25,6	124,0	70,6	41,5	126,8	25,6	0,8
Juillet	699	19,4	2,3	25,9	131,1	72,3	44,3	133,9	26,8	0,9
Août	577	19,7	2,4	25,9	138,1	73,6	47,1	140,9	27,9	1,1
Septembre	547	19,8	2,4	25,9	140,4	74,0	48,0	143,1	28,3	1,1
Octobre	769	19,1	2,2	25,6	126,8	71,1	42,6	129,6	26,1	0,9
Novembre	1 272	20,0	2,4	25,9	143,5	74,5	49,3	146,3	28,8	1,2
Décembre	2 413	19,0	2,2	25,8	121,8	70,6	40,5	124,6	25,3	0,8
Module	**1 373**	**19,8**	**2,4**	**25,9**	**140,2**	**73,9**	**47,9**	**142,9**	**28,2**	**1,1**
QMNA5	**428**	**20,3**	**2,5**	**25,9**	**152,1**	**76,1**	**52,7**	**154,8**	**30,1**	**1,4**
QMNA5 -10 %	385	24,4	3,6	26,1	243,6	92,6	89,7	246,3	44,5	3,3
QMNA5 -30 %	300	26,1	4,1	26,1	282,3	99,6	105,2	284,8	50,6	4,1
Limites du "Bon état"		*< 30*	*< 6*	*< 50*	*< 200*	*< 700*	*< 1 000*	*< 200*	*< 50*	*< 10*

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).
Concentration dépassant la limite supérieure du "Bon état".

Il n'est pas mis en évidence d'incidence des rejets du site de Rocquancourt sur la Laize, avec les concentrations et les volumes du projet, pour les éléments physico-chimiques généraux et les métaux non dotés de NQE (et ce en tenant compte de l'accroissement demandé pour le rejet en bore).

6.2. Métaux dotés d'une concentration maximale admissible (NQE – CMA)

6.2.1. Rappel de la définition du « Bon état »

Comme indiqué au chapitre 2, la qualité de la Laize est définie comme répondant au « Bon état » si la valeur maximale atteinte dans la modélisation reste en deçà de la limite définissant le « Bon état ».

Pour demeurer dans la définition du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales », qui ne retient qu'une approche annuelle, seuls les débits moyens mensuels de la Laize seront retenus dans la modélisation.

6.2.2. Hypothèses de calcul

a) *Qualité initiale de la Laize*

La qualité de la Laize en amont du rejet est, pour chaque paramètre, égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Les seules exceptions, comme indiqué au paragraphe 4.3.1, sont l'arsenic, le cuivre et le zinc dont la concentration amont est prise à la moitié de la limite supérieure de la NQE-MA (ce qui est sans influence sur l'incidence modélisée pour la NQE-CMA).

Qualité de la Laize en amont du rejet

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Teneurs dans la Laize	0,42	0,03	0,77	0,50	0,01	1,28	0,40	3,90

b) *Rejet du site de Rocquancourt*

Le rejet du site de Rocquancourt est considéré aux valeurs retenues dans le cadre du projet et présentées au chapitre 5, soit :

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Limites rejets projet	25	25	100	150	5	200	100	800

c) *Débits de la Laize*

La modélisation évalue l'incidence pour les débits moyens mensuels établis en amont du point de rejet sur la base des jaugeages de la DREAL de Basse-Normandie (station de Fresney-le-Puceux, code hydrologique I361 2060) au prorata des surfaces de bassins versants comme explicité au paragraphe 4.1.

d) *Evaluation de la qualité finale après rejet*

La modélisation est basée sur le principe de la conservation des flux est pris en compte :

$$Cf = \frac{(Ci \times Qi) + (Cr \times Qr)}{Qi + Qr}$$

Avec :

- Cf = concentration finale ; Ci = concentration initiale du milieu ; Cr = Concentration du rejet.
- Qi = débit du cours d'eau ; Qr = débit du rejet.

Pour les mois de juin et d'octobre, à cheval sur les périodes « haute » et « basse » de rejet, la modélisation prend en compte la concentration moyenne après rejet avec 15 jours en rejet période « haute » et 15 jour en rejet période « basse ».

6.2.3. Résultats de la modélisation

Le tableau ci-après synthétise les résultats de la modélisation pour chaque mois et pour les débits caractéristiques de la Laize.

Seuls le cadmium, le mercure, le nickel et le plomb sont dotés d'une NQE-CMA et font l'objet d'une interprétation des résultats.

Ce tableau met en évidence que le rejet permet le respect du « Bon état » de la Laize pour tous les métaux dotés d'une NQE-CMA **à l'exception du mercure**.

Modélisation du rejet du site de Rocquancourt

Mois	Laize L/s	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Janvier	2 453	0,66	0,28	1,77	2,01	0,06	3,28	1,40	11,9
Février	2 440	0,66	0,28	1,78	2,02	0,06	3,29	1,41	12,0
Mars	2 027	0,71	0,33	1,98	2,32	0,07	3,70	1,61	13,6
Avril	1 373	0,85	0,48	2,55	3,17	0,10	4,83	2,18	18,1
Mai	1 085	0,97	0,59	3,01	3,87	0,12	5,75	2,64	21,8
Juin	851	0,69	0,32	1,91	2,22	0,07	3,56	1,54	13,0
Juillet	699	0,76	0,38	2,17	2,61	0,08	4,08	1,80	15,1
Août	577	0,83	0,46	2,46	3,05	0,09	4,66	2,09	17,5
Septembre	547	0,86	0,48	2,55	3,19	0,10	4,85	2,19	18,2
Octobre	769	0,72	0,35	2,03	2,40	0,07	3,79	1,66	14,0
Novembre	1 272	0,89	0,51	2,68	3,38	0,11	5,11	2,32	19,2
Décembre	2 413	0,67	0,29	1,79	2,03	0,06	3,32	1,42	12,1

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Respect du "Bon état" pour la NQE-CMA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-CMA		0,60			0,07	34,0	14,0	
Teneur maximale Laize		0,59			0,12	5,8	2,6	
Respect du "Bon état"		Oui			Non	Oui	Oui	

Le risque de dépassement de la NQE-CMA dans le cas du mercure nécessite une mesure compensatoire.

Pour le cadmium, le nickel et le zinc, la NQE-CMA n'est pas dépassée et la qualité de la Laize respecte l'objectif de « Bon état ».

6.3. Incidence pour les métaux sur la concentration moyenne (NQE – MA)

6.3.1. Rappel de la définition du « Bon état »

Comme indiqué au chapitre 2, la qualité de la Laize est définie comme répondant au « Bon état » si la valeur maximale atteinte dans la modélisation reste en deçà de la limite définissant le « Bon état ».

Pour demeurer dans la définition du « Guide technique relatif à l'évaluation de l'état des eaux de surface continentales », qui ne retient qu'une approche annuelle, seuls les débits moyens mensuels de la Laize seront retenus dans la modélisation.

6.3.2. Hypothèses de calcul

e) Qualité initiale de la Laize

La qualité de la Laize en amont du rejet est, pour chaque paramètre, égale à la moyenne des résultats 2019-2023 de l'AESN comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Les seules exceptions, comme indiqué au paragraphe 4.3.1, sont l'arsenic, le cuivre et le zinc dont la concentration amont est prise à la moitié de la limite supérieure de la NQE-MA (ce qui peut influencer l'incidence modélisée pour la NQE-CMA et sera pris en compte dans les mesures compensatoires proposées).

Qualité de la Laize en amont du rejet

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Teneurs dans la Laize	0,42	0,03	0,77	0,50	0,01	1,28	0,40	3,90

f) Rejet du site de Rocquancourt

Le rejet du site de Rocquancourt est considéré aux valeurs retenues dans le cadre du projet et présentées au chapitre 5, soit :

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Comme indiqué au paragraphe 3.2.2, le nombre de jours de rejet réellement réalisé sur le site est de 111 jours par an en moyenne (30 % de l'année). Les rejets sont principalement opérés en période de nappe haute (du 15 octobre au 14 juin).

Ainsi, comme la modélisation porte sur la moyenne des valeurs annuelles (et non sur la valeur maximale atteinte), il est considéré que le rejet du site de Rocquancourt n'est opéré qu'un jour sur trois en moyenne annuelle (soit 33 % de l'année).

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Limites rejets projet	25	25	100	150	5	200	100	800

g) *Débits de la Laize*

La modélisation évalue l'incidence pour les débits moyens mensuels établis en amont du point de rejet sur la base des jaugeages de la DREAL de Basse-Normandie (station de Fresney-le-Puceux, code hydrologique I361 2060) au prorata des surfaces de bassins versants comme explicité au paragraphe 4.1.

h) *Evaluation de la qualité finale après rejet*

La modélisation est basée sur le principe de la conservation des flux est pris en compte :

$$Cf = \frac{(Ci \times Qi) + (Cr \times Qr)}{Qi + Qr}$$

Avec :

- Cf = concentration finale ; Ci = concentration initiale du milieu ; Cr = Concentration du rejet.
- Qi = débit du cours d'eau ; Qr = débit du rejet.

Pour les mois de juin et d'octobre, à cheval sur les périodes « haute » et « basse » de rejet, la modélisation prend en compte la concentration moyenne après rejet avec 15 jours en rejet période « haute » et 15 jour en rejet période « basse ».

6.3.3. Résultats de la modélisation

Le tableau ci-après synthétise les résultats de la modélisation pour chaque mois et pour les débits caractéristiques de la Laize.

Comme précisé ci-dessus, les résultats modélisés sont déterminés avec une pondération permettant de prendre en compte le caractère intermittent des rejets.

Tous les métaux, sauf le mercure, sont dotés d'une NQE-MA et font l'objet d'une interprétation des résultats.

Ce tableau met en évidence que le rejet permet le respect du « Bon état » de la Laize pour tous les métaux dotés d'une NQE-MA **à l'exception du cadmium et du cuivre**.

Modélisation du rejet du site de Rocquancourt

Pondération : rejet 1 jour sur 3 en moyenne = (Concentration sans pondération + (Teneurs dans la Laize x 2)) / 3

Mois	Laize L/s	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Janvier	2 453	0,50	25,00	1,11	1,00	0,03	1,95	0,73	6,58
Février	2 440	0,50	25,00	1,11	1,01	0,03	1,95	0,74	6,59
Mars	2 027	0,51	25,00	1,17	1,11	0,03	2,09	0,80	7,13
Avril	1 373	0,56	25,00	1,36	1,39	0,04	2,46	0,99	8,64
Mai	1 085	0,60	25,00	1,52	1,62	0,05	2,77	1,15	9,87
Juin	851	0,51	24,93	1,15	1,07	0,03	2,04	0,78	6,95
Juillet	699	0,53	25,00	1,24	1,20	0,03	2,21	0,87	7,64
Août	577	0,55	25,00	1,34	1,35	0,04	2,41	0,96	8,42
Septembre	547	0,56	25,00	1,37	1,40	0,04	2,47	0,99	8,67
Octobre	769	0,52	24,92	1,19	1,13	0,03	2,12	0,82	7,26
Novembre	1 272	0,57	25,00	1,41	1,46	0,04	2,55	1,04	9,02
Décembre	2 413	0,50	25,00	1,11	1,01	0,03	1,96	0,74	6,62

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Respect du "Bon état" pour la NQE-MA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-MA	0,83	0,09	3,40	1,00		4,00	1,20	7,80
Moyenne pondérée	0,53	24,99	1,26	1,23		2,25	0,88	7,78
Respect du "Bon état"	Oui	Non	Oui	Non		Oui	Oui	Oui

Le risque de dépassement de la NQE-MA dans le cas du cadmium et du cuivre nécessite une mesure compensatoire.

Pour l'arsenic, le chrome, le nickel, le plomb et le zinc, la NQE-CA n'est pas dépassée et la qualité de la Laize respecte l'objectif de « Bon état ».

7. MESURES COMPENSATOIRES

7.1. Constat des modélisations de l'incidence

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats des modélisations précédentes.

Résultats des modélisations de l'incidence sur la Laize

Paramètre	Valeur retenue dans le projet	Réduction par rapport à l'AP 2010	Incidence sur la Laize		
			> Bon état	> NQE-CMA	> NQE-MA
DCO	125 mg/L	-	Non		
DBO5	30 mg/L	-	Non		
MES	30 mg/L	-	Non		
Hydocarbures totaux	10 mg/L	-			
Arsenic	25 µg/L	-50%			Non
Baryum	500 µg/L	-	Non		
Bore	1 mg/L	Accroissement	Non		
Cadmium	25 µg/L	-75%		Non	Oui
Chrome	100 µg/L	-80%			Non
Cuivre	150 µg/L	-63%			Oui
Fer et aluminium	5 mg/L	-50%	Non		
Manganèse	400 µg/L	-	Non		
Mercure	5 µg/L	-83%		Oui	Non
Nickel	200 µg/L	-		Non	Non
Plomb	100 µg/L	-80%		Non	Non
Sélénium	50 µg/L	-	Non		
Zinc	800 µg/L	-60%			Non

	Absence de limites ou de NQE pour le paramètre.
Non	Pas d'incidence sur la Laize (respect du "bon état").
Oui	Incidence possible sur la Laize (non respect du "Bon état").

Il apparaît que trois paramètres pourraient engendrer un dépassement du « Bon état » de la Laize en lien avec le rejet du site de Rocquancourt :

- Le mercure avec un dépassement possible de la NQE-CMA (concentration maximale admissible).
- Le cadmium avec un dépassement possible de la NQE-MA (concentration moyenne annuelle).
- Le cuivre avec également un dépassement possible de la NQE-MA (concentration moyenne annuelle).

7.2. Mesures compensatoires envisagées

7.2.1. Mercure

Le rejet en mercure du site peut engendre un dépassement du « Bon état » de la Laize en termes de NQE-CMA (concentration maximale admissible). **Il s'agit d'une valeur seuil à ne pas dépasser dans le milieu**.

La modélisation permet de déterminer que le respect de la NQE-CMA est atteinte pour une concentration en mercure dans le rejet en deçà de 2,5 µg/L pour un rejet de 2 160 m³/j en période « haute » (90 m³/h du 15 octobre au 14 juin) et de 864 m³/j en période « basse » (36 m³/h du 15 juin au 14 octobre).

Il est ainsi proposé de retenir un flux maximal journalier admissible calculé sur ces bases en complément de la valeur limite de concentration de 5 µg/L :

- **Flux maximal journalier en période « haute » : 0,0054 kg/j.**
- **Flux maximal journalier en période « basse » : 0,0022 kg/j.**

Le flux journalier est contrôlable sur le site puisque l'autosurveillance comprend une mesure journalière du débit et de la concentration en mercure (sur échantillon moyen 24 heures) pour chaque jour effectif de rejet.

7.2.2. Cadmium

Le rejet en cadmium du site peut engendrer un dépassement du « Bon état » de la Laize en termes de NQE-MA (concentration moyenne annuelle). Il ne s'agit pas d'une valeur seuil à ne pas dépasser dans le milieu, **mais d'une concentration moyenne établie à l'échelle annuelle**.

La modélisation permet de déterminer que le respect de la NQE-MA est atteinte pour une concentration moyenne annuelle en cadmium dans le rejet en deçà de 12 µg/L pour un rejet de 2 160 m³/j en période « haute » (90 m³/h du 15 octobre au 14 juin) et de 864 m³/j en période « basse » (36 m³/h du 15 juin au 14 octobre).

Pour un rejet sur 33 % du temps, le volume maximal annuel rejeté est de : [(2 160 m³/j x 244 jours de période « haute ») + (864 m³/j x 121 jours de période basse)] x 33 % = 208 423 m³/an.

Il est ainsi proposé de retenir un flux maximal annuel admissible calculé sur ces bases en complément de la valeur limite de concentration de 25 µg/L :

- **Flux maximal annuel admissible : 2 501 g/an.**

Le flux annuel est contrôlable sur le site puisque l'autosurveillance comprend une mesure journalière du débit et de la concentration en cadmium (sur échantillon moyen 24 heures) pour chaque jour effectif de rejet.

7.2.3. Cuivre

Comme pour le cadmium, le rejet en cuivre du site peut entraîner un dépassement du « Bon état » de la Laize en termes de NQE-MA (concentration moyenne annuelle). Il ne s'agit pas d'une valeur seuil à ne pas dépasser dans le milieu, **mais d'une concentration moyenne établie à l'échelle annuelle**.

La modélisation permet de déterminer que le respect de la NQE-MA est atteinte pour une concentration moyenne annuelle en cuivre dans le rejet en deçà de 102 µg/L pour un rejet de 2 160 m³/j en période « haute » (90 m³/h du 15 octobre au 14 juin) et de 864 m³/j en période « basse » (36 m³/h du 15 juin au 14 octobre).

Pour un rejet sur 33 % du temps, le volume maximal annuel rejeté est de : [(2 160 m³/j x 244 jours de période « haute ») + (864 m³/j x 121 jours de période basse)] x 33 % = 208 423 m³/an.

Il est ainsi proposé de retenir un flux maximal annuel admissible calculé sur ces bases en complément de la valeur limite de concentration de 150 µg/L :

- **Flux maximal annuel admissible : 21 259 g/an.**

Le flux annuel est contrôlable sur le site puisque l'autosurveillance comprend une mesure journalière du débit et de la concentration en cuivre (sur échantillon moyen 24 heures) pour chaque jour effectif de rejet.

7.3. Traitement projeté des eaux pluviales avant rejet

7.3.1. Etudes préalables à la mise en place du traitement

Le traitement des eaux pluviales du sire de Rocquancourt est complexe puisque :

- Les rejets ne sont pas continus et représentent des débits relativement importants et variables entre les périodes « hautes » et « basses ».
- La variabilité de la pluviométrie et des temps de séjour dans les bassins d'eaux pluviales du site engendre de fait une variabilité similaire de la qualité initiale des eaux pluviales à traiter.
- Il n'y a pas de références techniques directement applicables, notamment en raison des deux éléments précédents.

Pour pallier ces difficultés et permettre des engagements sérieux en termes de garantie d'efficacité de traitement des études préalables sont menées comme synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Calendrier		Actions	Résultats
2024	Trimestre 1	Consultation de sociétés spécialisées pour réalisation d'une étude de traitabilité	3 approches proposées : adsorption sur médias (charbon, résine ou zéolithe), traitement physico-chimique et filtration
	Trimestre 2 et trimestre 3	Réalisation de 3 études de traitabilité sur des échantillons d'eaux pluviales	Deux procédés testés envisageables : adsorption sur charbon actif et traitement physico-chimique. Pas de résultats probants avec l'adsorption sur zéolithe et sur résines.
	Trimestre 4	Réalisation d'essais pilote d'adsorption sur charbon actif	Résultats de l'étude de traitabilité non confirmés et consommation importante de charbon actif mesurée
2025	Trimestre 1 et trimestre 2	Réalisation d'essais pilote avec différents types de réactifs (coagulation à la chaux ou par sels métalliques)	En attente des premiers résultats

7.3.2. Réalisation du traitement

Selon les premiers éléments issus des études préalables, le traitement à privilégier serait de type physico-chimique avec une filière « au fil de l'eau » comprenant :

- Un pompage d'alimentation en tête.
- Un traitement physico-chimique complet avec :
  - Un ouvrage de coagulation.
  - Un ouvrage de floculation.
  - Un décanteur ou un flottateur pour la séparation des eaux traitées et des boues.
  - Une correction de pH en opérée en amont de la flottation.

- Un traitement des boues par centrifugation ou filtre-presse.
- Un stockage des boues déshydratées en bennes avant élimination.

Les essais pilote prévus en début 2025 ont pour objectif de préciser le dimensionnement à appliquer à ces ouvrages pour permettre d'atteindre les objectifs de traitement.

Le calendrier prévisionnel de mise en œuvre du traitement est synthétisé ci-après.

Calendrier		Actions	Résultats
2025	Trimestre 3 et Trimestre 4	Consultation de sociétés spécialisées pour la réalisation « clé en main » du traitement	Choix de la société retenue pour la mise en place du traitement
	Fin 2025	Lancement des travaux de réalisation	-
2026	Trimestre 1 et trimestre 2	Réalisation des travaux	Mise en service des ouvrages
	Trimestre 3	Essais, mise au point et réception des ouvrages	Validation de l'atteinte des garanties de traitement (= VLE retenue pour le projet)

7.4. Autres mesures compensatoires

En complément des mesures compensatoires précédentes et du traitement des eaux pluviales prévu sur le site, il est envisagé :

7.4.1. Le maintien de la surveillance renforcée des rejets

Le suivi analytique des rejets est plus rigoureux que les exigences de l'arrêté préfectoral du 18 juillet 2010 avec notamment une analyse journalière des métaux dans le rejet contre une fréquence mensuelle, voire trimestrielle, dans l'arrêté préfectoral.

De ce fait, la qualification des rejets réels du site est supérieure aux exigences règlementaires.

De plus, les équipements et le protocole de surveillance des rejets fait l'objet d'une certification par de l'agence de l'eau (procédure SRR ou Suivi Régulier des Rejets) avec :

- Un contrôle mensuel des appareils de mesures (débitmètre / préleveur sur 24h00).
- Des analyses en laboratoire agréé COFRAC.
- Un audit annuel d'agréement par un organisme accrédité.

Cette mesure compensatoire, bien que contraignante pour la société Derichebourg, permet de valider en tout temps la représentativité et la qualité du suivi des rejets du site.

7.4.2. La poursuite de la surveillance du milieu initiée en 2024

Comme présenté au chapitre 4, la société Derichebourg envisage de poursuivre et pérenniser le suivi de la Laize destiné à qualifier l'incidence sur le milieu avec :

- La réalisation de prélèvement dans les eaux de la Laize en amont et en aval du rejet en complément du suivi de l'agence de l'eau (réalisé uniquement en amont du rejet) avec au moins 6 campagnes chaque année.

- La réalisation chaque année d'une analyse des sédiments de la Laize en amont et en aval du rejet afin de vérifier l'absence d'accumulation de métaux en lien avec les rejets du site.

Cette mesure compensatoire vise à valider l'absence d'incidence sur la qualité de la Laize en complément de la surveillance des rejets.

Elle vient également en réponse aux incertitudes sur la qualité amont de la Laize pour l'arsenic, le cuivre et le zinc (voir le paragraphe 4.3.1) pouvant influer sur l'incidence réelle ou non des rejets du site de Rocquancourt.

7.5. Synthèse des valeurs limites de rejet à la Laize dans le cadre du projet

Le tableau ci-dessous récapitule les valeurs limite de rejet proposées dans le care du projet et permettant le respect du « Bon état » de la Laize (c'est-à-dire en intégrant les mesures compensatoires proposées pour le mercure, le cadmium et le cuivre).

Synthèse des valeurs limites de rejet du projet

Paramètre	Concentrations maximales de rejet	Flux rejetés		
		Du 15 octobre au 14 juin	Du 15 juin au 14 octobre	Flux maximal annuel
Débit	-	90 m³/h	36 m³/h	-
Volume	-	2 160 m³/j	864 m³/j	-
DCO	125 mg/L	270 kg/j	108 kg/j	-
DBO5	30 mg/L	65 kg/j	26 kg/j	-
MES	30 mg/L	65 kg/j	26 kg/j	-
Hydocarbures totaux	10 mg/L	22 kg/j	9 kg/j	-
Arsenic	25 µg/L	0,054 kg/j	0,022 kg/j	-
Baryum	500 µg/L	1,080 kg/j	0,432 kg/j	-
Bore	1 mg/L	2,160 kg/j	0,864 kg/j	-
Cadmium	25 µg/L	0,0540 kg/j	0,0216 kg/j	2 501 g/an
Chrome	100 µg/L	0,2160 kg/j	0,0864 kg/j	-
Cuivre	150 µg/L	0,324 kg/j	0,130 kg/j	21 259 g/an
Fer et aluminium	5 mg/L	10,80 kg/j	4,32 kg/j	-
Manganèse	400 µg/L	0,864 kg/j	0,346 kg/j	-
Mercure	5 µg/L	0,0054 kg/j	0,0022 kg/j	-
Nickel	200 µg/L	0,432 kg/j	0,173 kg/j	-
Plomb	100 µg/L	0,2160 kg/j	0,0864 kg/j	-
Sélénium	50 µg/L	0,1080 kg/j	0,0432 kg/j	-
Zinc	800 µg/L	1,728 kg/j	0,691 kg/j	-

8. ANNEXES

1. Tableau récapitulatif des valeurs limites règlementaires pour les rejets au milieu naturel.

2. Qualité de la Laize (AESN, point RNB 3245100).

3. Analyses comparative des métaux totaux et dissous du rejet.

4. Modélisations de l'incidence des rejets.

1. Tableau récapitulatif des valeurs limites règlementaires pour les rejets au milieu naturel

Rubrique ICPE	Régime	Texte de référence	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Hydocarbures totaux mg/L	Métaix totaux mg/L	Arsenic µg/L	Baryum µg/L	Bore mg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Fer et aluminium mg/L	Manganèse µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Sélénium µg/L	Zinc µg/L	
1435-2	DC	AMPG 15/04/10	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1450-2	D	AMPG 05/12/16	125	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2170-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2171	D	AMPG 05/12/16	125	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2710-1a	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2710-2b	DC	AMPG 27/03/12	300	100	100	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2711-2	DC	AMPG 06/06/18	125	30	35	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2712-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2713-1	E	AMPG 06/06/18	125	-	35	10	-	25	-	-	25	100	150	-	-	25	200	100	-	800	
2714-1	E	AMPG 06/06/18	125	-	35	10	-	25	-	-	25	100	150	-	-	25	200	100	-	800	
2716-2	DC	AMPG 06/06/18	125	30	35	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2790	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2791-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
2792-1b	DC	AMPG 08/03/19	125	-	35	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2921-1b	DC	AMPG 14/12/13	125	-	35	-	-	50	-	-	-	-	500	5	-	-	500	500	-	2 000	
2910	DC	AMPG 03/08/18	300	100	100	10	-	25	-	-	50	50	50	-	-	20	50	25	-	800	
3250-2a	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
3510	A	AM 17/12/19	125	-	35	-	-	50	-	-	25	100	250	-	-	5	200	100	-	1 000	Traitement physico-chimique
		AM 12/01/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pas d'incinération
3532	A	AM 17/12/19	125	-	35	10	-	50	-	-	25	100	250	-	-	5	200	100	-	2 000	Broyage de métaux
		AM 12/01/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pas d'incinération
3550	A	AM 17/12/19	125	-	35	10	-	50	-	-	25	100	250	-	-	5	200	100	-	2 000	Stockage de métaux
4110-1	DC	AMPG 13/07/98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4150-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
4510-1	A	AM 02/02/98	125	30	35	10	-	25	-	-	25	100	150	5	-	25	200	100	-	800	
4718-2a	A	AM 02/01/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4725-2	D	AMPG 10/03/97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4734-2c	DC	AMPG 22/12/08	300	100	100	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		AMPG 20/04/05	300	100	100	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		AM 18/04/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		AM 08/12/95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4441-2	D	AMPG 01/08/19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4801-2	D	AMPG 05/12/16	125	30	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Valeur limite non retenue (activité mineure sur le site, sans rejet continu et liée à des process visés par d'autres rubriques).
Valeur limite retenue.

2. Qualité de la Laize (AESN, point RNB 3215100)

Date	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/L	Arsenic µg/L	Baryum µg/L	Bore µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Sélénium µg/L	Zinc µg/L
09/01/2018	10,0	0,6	15,0														
16/02/2018	8,2	1,9	13,0	77,9		62,3						28,5				0,19	
07/03/2018	6,1	1,7	5,2														
16/04/2018	8,0	0,5	11,0	15,5		68,2						10,6				0,30	
04/05/2018	10,0	0,5	19,0														
15/06/2018	8,3	0,5	17,0	1		57,5						1,7				0,26	
12/07/2018	5,1	1,1	4,6														
16/08/2018	5,3	0,8	2,7														
20/09/2018	5,0	0,9	3,5														
12/10/2018	7,9	1,3	3,0														
19/11/2018	6,8	1,8	1,5														
17/12/2018	10,0	4,0	6,0														
30/01/2019	233,0	7,0	398,0		0,83			0,01	1,40	0,10				1,00	0,24		2,92
21/02/2019	6,4	1,3	4,0	7,6	0,52	74,6		0,02	0,50	0,40		6,7		0,50	0,05	0,22	1,13
26/03/2019	5,1	1,8	3,0		0,54			0,02	0,50	0,44				0,50	0,05		0,90
16/04/2019	8,2	1,2	22,0	4,3	0,46	72,6		0,02	0,50	0,10		7,8		0,50	0,05	0,22	1,98
17/05/2019	7,6	1,1	7,8		0,65			0,02	0,50	0,43				0,70	0,05		1,36
18/06/2019	8,7	1,3	11,0	5,4	0,71	64,9		0,02	0,50	0,45		5,4		0,60	0,05	0,10	1,56
15/07/2019	8,6	2,1	11,0		0,96			0,02	0,50	0,57				0,60	0,05		1,66
21/08/2019	5,0	1,3	5,8	5,1	0,91	76,5		0,02	0,50	0,52		6,4		0,70	0,05	0,17	0,90
16/09/2019	5,3	1,6	3,8		0,69			0,02	0,50	0,36				0,60	0,05		0,90
17/10/2019	16,0	2,0	41,0	15,8	0,94	68,9		0,03	0,50	0,78		15,8		1,20	0,06	0,23	1,11
18/11/2019	22,0	1,2	33,0		0,59			0,01	0,50	1,70				2,50	0,13		1,53
18/12/2019	13,0	2,3	35,0	85,5	0,63	59,8		0,01	0,50	1,10		10,5		1,40	0,09	0,17	2,27
08/01/2020	13,0	3,0	20,0														
20/02/2020	14,0	2,2	31,0	81		36,9						1,9				0,29	
03/03/2020	13,0	1,7	23,0														
20/04/2020	24,0	2,4	3,0	198		66,5						38,4				0,39	
13/05/2020	6,9	0,5	11,0														
23/06/2020	8,8	1,6	14,0	75,9		84,0						23,0				0,33	
02/07/2020	12,0	1,0	2,2														
19/08/2020	12,0	1,5	7,3	60		65,6						24,4				0,10	
04/09/2020	5,4	0,5	3,3														
16/10/2020	9,5	1,7	8,0	46,4		55,7						27,8				0,16	
19/11/2020	12,0	3,0	7,6														
15/12/2020	15,0	1,9	31,0	273		67,2						31,5				0,32	
13/01/2021	12,0	2,7	59,0		1,24			0,06	1,50	2,70			0,01	2,00	1,58		12,79
16/02/2021	13,0	1,7	14,0	159	0,69	56,6		0,04	1,70	0,99		27,2	0,01	1,40	1,25	0,24	14,32
02/03/2021	9,1	2,0	12,0		0,60			0,03	0,80	0,77			0,01	1,10	0,41		6,23
19/04/2021	8,3	1,4	5,3	12,8	0,40	58,0		0,04	0,90	0,49		11,6	0,01	1,10	0,05	0,23	6,15
03/05/2021	9,6	0,9	3,7		0,45			0,01	0,50	0,66			0,01	1,80	0,16		5,26
21/06/2021	70,0	3,0	84,0	851	2,04	67,8		0,09	2,30	3,30		99,3	0,01	3,20	2,08	0,18	14,29
06/07/2021	18,0	1,2	10,0		1,3			0,02	0,60	1,70			0,01	1,70	0,54		13,46
18/08/2021	7,8	2,6	4,4	65,1	0,92	86,9		0,04	0,70	0,93		24,2	0,01	1,30	0,25	0,24	9,26
03/09/2021	5,9	2,4	5,6		0,73			0,03	0,50	0,66			0,01	1,80	0,13		2,57
15/10/2021	13,0	4,0	17,0	15,2	0,73	77,1		0,02	0,60	2,10		7,4	0,01	1,20	0,07	0,27	7,35
04/11/2021	14,0	1,1	16,0		0,62			0,02	0,50	0,62			0,01	0,80	0,05		2,31
17/12/2021	9,3	1,3	15,0	34,1	0,66	74,2		0,03	0,50	0,95		9,9	0,01	1,40	0,18	0,31	3,69
04/01/2022	152,0	1,1	354,0														
16/02/2022	13,0	1,8	20,0	187		55,0						40,2				0,25	
02/03/2022	12,0	2,7	7,6														
19/04/2022	8,3	2,4	5,8	50		66,2						16,6				0,27	
03/05/2022	5,6	1,3	4,1														
21/06/2022	11,0	2,0	13,0	9,9		57,6						6,9				0,14	
07/07/2022	10,0	2,3	3,4														
18/08/2022	36,0	5,0	40,0	275		45,9						84,2				0,28	
05/09/2022	21,0	4,0	21,0														
17/10/2022	9,2	1,7	2,8	53,7		76,4						21,2				0,20	
14/11/2022	18,0	1,1	28,0														
16/12/2022	8,7	0,6	2,0	28,7		64,8						9,8				0,36	
05/01/2023	38,0	1,5	31,0		0,89			0,07	0,60	1,50			0,01	1,40	0,83		11,77
17/02/2023	18,0	1,4	8,6	95,2	0,66	75,6	33,4	0,04	0,80	1,00		21,3	0,01	1,50	0,49	0,23	6,15
13/03/2023	14,0	1,5	77,0		0,76			0,05	1,10	1,60			0,01	2,00	0,87		13,30
18/04/2023	8,6	2,2	6,9	133	0,67	60,7	19,0	0,03	0,80	0,96		24,2	0,01	1,00	0,36	0,22	18,42
22/05/2023	16,0	5,0	6,1		0,82	70,6		0,03	0,50	0,72			0,01	1,00	0,16		4,38
20/06/2023	13,0	1,4	13,0	61,3	1,39		34,4	0,02	0,60	0,91		8,7	0,01	1,40	0,12	0,43	1,76
17/07/2023	19,0	1,0	4,5		1,55	77,1		0,11	0,90	2,40			0,01	2,00	2,09		13,21
22/08/2023	10,0	1,3	13,0	29,6	0,93		35,5	0,02	1,40	0,82		12,1	0,01	1,00	0,16	0,22	4,78
13/09/2023	5,3	1,6	2,6														

Paramètres	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/L	Arsenic µg/L	Baryum µg/L	Bore µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Sélénium µg/L	Zinc µg/L
Effectif	67	67	67	31	32	31	4	32	32	32		31	20	32	32	31	32
Moyenne	**17,9**	**1,9**	**25,8**	**97,2**	**0,83**	**66,2**	**30,6**	**0,03**	**0,77**	**1,02**		**21,5**	**0,01**	**1,28**	**0,40**	**0,24**	**5,93**
Ecart-type	33,0	1,2	64,1	158,8	0,35	10,6	7,8	0,02	0,44	0,75		21,5	0,00	0,62	0,58	0,08	5,22
Variation	*185%*	*62%*	*248%*	*163%*	*42%*	*16%*	*25%*	*75%*	*57%*	*74%*		*100%*	*0%*	*49%*	*144%*	*32%*	*88%*
Minimum	5,0	0,5	1,5	1,0	0,40	36,9	19,0	0,01	0,50	0,10		1,70	0,01	0,50	0,05	0,10	0,90
Médiane	**10,0**	**1,6**	**11,0**	**53,7**	**0,72**	**66,5**	**33,9**	**0,02**	**0,55**	**0,80**		**15,8**	**0,01**	**1,20**	**0,15**	**0,23**	**4,04**
Perc. 90%	***21,2***	***3,0***	***36,0***	***198,0***	***1,29***	***77,1***	***35,2***	***0,06***	***1,40***	***2,06***		***38,4***	***0,01***	***2,00***	***1,21***	***0,33***	***13,44***
Maximum	233,0	7,0	398,0	851,0	2,04	86,9	35,5	0,11	2,30	3,30		99,3	0,01	3,20	2,09	0,43	18,42

3. Analyses comparative des métaux totaux et dissous

Concentrations en métaux totaux

Date	Arsenic en µg/L	Cadmium en µg/L	Chrome en µg/L	Cuivre en µg/L	Mercure en µg/L	Nickel en µg/L	Plomb en µg/L	Zinc en µg/L
23/01/2024	< 5	13,0	< 5	52,5	< 0,05	46,7	180	816
24/01/2024	< 5	14,6	< 5	55,1	< 0,05	48,4	248	939
27/02/2024	< 5	15,1	< 5	38,7	< 0,05	92,9	257	1 390
28/02/2024	< 5	15,6	< 5	39,8	< 0,05	97,6	274	1 420
29/02/2024	< 5	17,2	< 5	36,2	< 0,05	99,9	301	1 460
01/03/2024	< 5	20,8	< 5	65,8	< 0,05	110,0	492	1 690
02/03/2024	< 5	24,7	< 5	54,1	< 0,05	129,0	442	1 900
03/03/2024	< 5	19,9	< 5	40,9	< 0,05	106,0	328	1 580
04/03/2024	< 5	19,0	< 5	49,7	< 0,05	110,0	393	1 650
05/03/2024	< 5	18,6	< 5	34,7	< 0,05	106,0	293	1 610
06/03/2024	< 5	17,0	< 5	39,0	< 0,05	101,0	317	1 550
07/03/2024	< 5	17,3	< 5	50,9	< 0,05	108,0	368	1 670
08/03/2024	< 5	20,3	5,5	81,9	0,07	118,0	504	2 010
09/03/2024	< 5	20,2	5,2	61,3	< 0,05	121,0	422	2 070
10/03/2024	< 5	20,0	< 5	51,5	< 0,05	119,0	320	1 990

Concentrations en métaux dissous

Date	Arsenic en µg/L	Cadmium en µg/L	Chrome en µg/L	Cuivre en µg/L	Mercure en µg/L	Nickel en µg/L	Plomb en µg/L	Zinc en µg/L
23/01/2024	< 5	13,0	< 5	31,4	< 0,05	44,1	62	811
24/01/2024	< 5	14,0	< 5	31,9	< 0,05	48,6	68	872
27/02/2024	< 5	16,3	< 5	26,3	< 0,05	105,0	101	1 460
28/02/2024	< 5	16,7	< 5	26,3	< 0,05	108,0	83	1 490
29/02/2024	< 5	18,0	< 5	23,4	< 0,05	108,0	79	1 440
01/03/2024	< 5	22,2	< 5	33,7	< 0,05	123,0	98	1 690
02/03/2024	< 5	21,9	< 5	31,2	< 0,05	126,0	77	1 850
03/03/2024	< 5	22,0	< 5	31,0	< 0,05	122,0	88	1 780
04/03/2024	< 5	20,7	< 5	32,5	< 0,05	128,0	67	1 700
05/03/2024	< 5	19,8	< 5	24,5	< 0,05	120,0	78	1 720
06/03/2024	< 5	17,0	< 5	24,7	< 0,05	110,0	76	1 500
07/03/2024	< 5	17,5	< 5	28,7	< 0,05	109,0	79	1 680
08/03/2024	< 5	18,8	< 5	35,6	< 0,05	115,0	76	1 790
09/03/2024	< 5	18,7	< 5	24,8	< 0,05	128,0	59	1 940
10/03/2024	< 5	20,1	< 5	31,6	< 0,05	122,0	68	1 790

Part des métaux particulaires = (totaux - dissous) / totaux

Date	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
23/01/2024	0%	0%	0%	**40%**	0%	6%	**66%**	1%
24/01/2024	0%	4%	0%	**42%**	0%	0%	**73%**	7%
27/02/2024	0%	-8%	0%	**32%**	0%	-13%	**61%**	-5%
28/02/2024	0%	-7%	0%	**34%**	0%	-11%	**70%**	-5%
29/02/2024	0%	-5%	0%	**35%**	0%	-8%	**74%**	1%
01/03/2024	0%	-7%	0%	**49%**	0%	-12%	**80%**	0%
02/03/2024	0%	**11%**	0%	**42%**	0%	2%	**83%**	3%
03/03/2024	0%	-11%	0%	**24%**	0%	-15%	**73%**	-13%
04/03/2024	0%	-9%	0%	**35%**	0%	-16%	**83%**	-3%
05/03/2024	0%	-6%	0%	**29%**	0%	-13%	**73%**	-7%
06/03/2024	0%	0%	0%	**37%**	0%	-9%	**76%**	3%
07/03/2024	0%	-1%	0%	**44%**	0%	-1%	**78%**	-1%
08/03/2024	0%	7%	9%	**57%**	**29%**	3%	**85%**	**11%**
09/03/2024	0%	7%	4%	**60%**	0%	-6%	**86%**	6%
10/03/2024	0%	-1%	0%	**39%**	0%	-3%	**79%**	**10%**

4. Modélisations de l'incidence des rejets

Incidence du rejet - Eléments physico-chimiques généraux et métaux non pourvus de NQE

Qualité amont de la Laize

	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Concentrations amont	17,9	1,9	25,8	97,2	66,2	30,6	100,0	21,5	0,24

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Limites rejets projet	125	30	30	2 500	500	1 000	2 500	400	50

Concentrations finales dans la Laize en aval du rejet du site de Rocquancourt

Mois	Laize L/s	DCO mg/L	DBO5 mg/L	MES mg/L	Aluminium µg/l	Baryum µg/L	Bore µg/L	Fer µg/L	Manganèse µg/L	Sélénium µg/L
Janvier	2 453	19,0	2,2	25,8	121,4	70,6	40,4	124,2	25,3	0,7
Février	2 440	19,0	2,2	25,8	121,6	70,6	40,4	124,3	25,3	0,7
Mars	2 027	19,2	2,2	25,9	126,5	71,5	42,4	129,2	26,1	0,8
Avril	1 373	19,8	2,4	25,9	140,2	73,9	47,9	142,9	28,2	1,1
Mai	1 085	20,3	2,5	25,9	151,3	76,0	52,4	154,0	30,0	1,4
Juin	851	19,0	2,2	25,6	124,0	70,6	41,5	126,8	25,6	0,8
Juillet	699	19,4	2,3	25,9	131,1	72,3	44,3	133,9	26,8	0,9
Août	577	19,7	2,4	25,9	138,1	73,6	47,1	140,9	27,9	1,1
Septembre	547	19,8	2,4	25,9	140,4	74,0	48,0	143,1	28,3	1,1
Octobre	769	19,1	2,2	25,6	126,8	71,1	42,6	129,6	26,1	0,9
Novembre	1 272	20,0	2,4	25,9	143,5	74,5	49,3	146,3	28,8	1,2
Décembre	2 413	19,0	2,2	25,8	121,8	70,6	40,5	124,6	25,3	0,8
Module	**1 373**	**19,8**	**2,4**	**25,9**	**140,2**	**73,9**	**47,9**	**142,9**	**28,2**	**1,1**
QMNA5	**428**	**20,3**	**2,5**	**25,9**	**152,1**	**76,1**	**52,7**	**154,8**	**30,1**	**1,4**
QMNA5 -10 %	385	24,4	3,6	26,1	243,6	92,6	89,7	246,3	44,5	3,3
QMNA5 -30 %	300	26,1	4,1	26,1	282,3	99,6	105,2	284,8	50,6	4,1
Limites du "Bon état"	*< 30*	*< 6*	*< 50*	*< 200*	*< 700*	*< 1 000*	*< 200*	*< 50*	*< 10*

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Concentration dépassant la limite supérieure du "Bon état".

Incidence du rejet - Métaux et NQE-CMA

Qualité amont de la Laize

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Teneurs dans la Laize	0,42	0,03	0,77	0,50	0,01	1,28	0,40	3,90

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Limites rejets projet	25	25	100	150	5	200	100	800

Concentrations finales dans la Laize en aval du rejet du site de Rocquancourt (sans pondération)

Mois	Laize L/s	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Janvier	2 453	0,66	0,28	1,77	2,01	0,06	3,28	1,40	11,9
Février	2 440	0,66	0,28	1,78	2,02	0,06	3,29	1,41	12,0
Mars	2 027	0,71	0,33	1,98	2,32	0,07	3,70	1,61	13,6
Avril	1 373	0,85	0,48	2,55	3,17	0,10	4,83	2,18	18,1
Mai	1 085	0,97	0,59	3,01	3,87	0,12	5,75	2,64	21,8
Juin	851	0,69	0,32	1,91	2,22	0,07	3,56	1,54	13,0
Juillet	699	0,76	0,38	2,17	2,61	0,08	4,08	1,80	15,1
Août	577	0,83	0,46	2,46	3,05	0,09	4,66	2,09	17,5
Septembre	547	0,86	0,48	2,55	3,19	0,10	4,85	2,19	18,2
Octobre	769	0,72	0,35	2,03	2,40	0,07	3,79	1,66	14,0
Novembre	1 272	0,89	0,51	2,68	3,38	0,11	5,11	2,32	19,2
Décembre	2 413	0,67	0,29	1,79	2,03	0,06	3,32	1,42	12,1

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Respect du "Bon état" pour la NQE-CMA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-CMA		0,60			0,07	34,0	14,0	
Teneur maximale Laize		0,59			0,12	5,8	2,6	
Respect du "Bon état"		Oui			Non	Oui	Oui	

Incidence du rejet - Métaux et NQE - MA

Qualité amont de la Laize

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Teneurs dans la Laize	0,42	25,00	0,77	0,50	0,01	1,28	0,40	3,90

Volume de rejet du site de Rocquancourt

	Volume		
	m³/j	L/s	
Période haute	2 160	25,00	du 15 octobre au 14 juin
Période basse	864	10,00	du 15 juin au 14 octobre

Qualité du rejet du site de Rocquancourt

	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Limites rejets projet	25	25	100	150	5	200	100	800

Concentrations finales dans la Laize en aval du rejet du site de Rocquancourt (sans pondération)

Mois	Laize L/s	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Janvier	2 453	0,66	25,00	1,77	2,01	0,06	3,28	1,40	11,9
Février	2 440	0,66	25,00	1,78	2,02	0,06	3,29	1,41	12,0
Mars	2 027	0,71	25,00	1,98	2,32	0,07	3,70	1,61	13,6
Avril	1 373	0,85	25,00	2,55	3,17	0,10	4,83	2,18	18,1
Mai	1 085	0,97	25,00	3,01	3,87	0,12	5,75	2,64	21,8
Juin	851	0,69	24,79	1,91	2,22	0,07	3,56	1,54	13,0
Juillet	699	0,76	25,00	2,17	2,61	0,08	4,08	1,80	15,1
Août	577	0,83	25,00	2,46	3,05	0,09	4,66	2,09	17,5
Septembre	547	0,86	25,00	2,55	3,19	0,10	4,85	2,19	18,2
Octobre	769	0,72	24,76	2,03	2,40	0,07	3,79	1,66	14,0
Novembre	1 272	0,89	25,00	2,68	3,38	0,11	5,11	2,32	19,2
Décembre	2 413	0,67	25,00	1,79	2,03	0,06	3,32	1,42	12,1

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Concentrations finales dans la Laize en aval du rejet du site de Rocquancourt (avec pondération)

Pondération : rejet 1 jour sur 3 en moyenne = (Concentration sans pondération + (Teneurs dans la Laize x 2)) / 3

Mois	Laize L/s	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Janvier	2 453	0,50	25,00	1,11	1,00	0,03	1,95	0,73	6,58
Février	2 440	0,50	25,00	1,11	1,01	0,03	1,95	0,74	6,59
Mars	2 027	0,51	25,00	1,17	1,11	0,03	2,09	0,80	7,13
Avril	1 373	0,56	25,00	1,36	1,39	0,04	2,46	0,99	8,64
Mai	1 085	0,60	25,00	1,52	1,62	0,05	2,77	1,15	9,87
Juin	851	0,51	24,93	1,15	1,07	0,03	2,04	0,78	6,95
Juillet	699	0,53	25,00	1,24	1,20	0,03	2,21	0,87	7,64
Août	577	0,55	25,00	1,34	1,35	0,04	2,41	0,96	8,42
Septembre	547	0,56	25,00	1,37	1,40	0,04	2,47	0,99	8,67
Octobre	769	0,52	24,92	1,19	1,13	0,03	2,12	0,82	7,26
Novembre	1 272	0,57	25,00	1,41	1,46	0,04	2,55	1,04	9,02
Décembre	2 413	0,50	25,00	1,11	1,01	0,03	1,96	0,74	6,62

Rejet du site de Rocquancourt en période "basse" (sur 15 jours en juin et octobre).

Respect du "Bon état" pour la NQE-MA

Paramètres	Arsenic µg/L	Cadmium µg/L	Chrome µg/L	Cuivre µg/L	Mercure µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
NQE-MA	0,83	0,09	3,40	1,00		4,00	1,20	7,80
Moyenne pondérée	0,53	24,99	1,26	1,23		2,25	0,88	7,78
Respect du "Bon état"	Oui	Non	Oui	Non		Oui	Oui	Oui

Annexe IV : **Rapports d'analyse des rejets d'émissions dans l'atmosphère du site de Derichebourg en Espagne**

Traduit de Espagnol vers Français - www.onlinedoctranslator.com

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

SGS

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PÉTITIONNAIRE	DERICHEBOURG ESPAGNE
INSTALLATION ÉVALUÉE	Route Albalate-Lécera, Km 3 Zone industrielle de San Cristóbal 44540 Albalate del Arzobispo (Teruel)
DIRECTION DU LABORATOIRE D'ESSAIS	C/Trespaderne nº 29 Bâtiment Barajas 1 28042 Madrid
DOCUMENT RÉGLEMENTAIRE	RÉSOLUTION du 27 mai 2019 de l'Institut aragonais de gestion environnementale, par laquelle la déclaration de l'impact environnemental et l'autorisation environnementale sont accordés intégré au projet d'agrandissement de l'usine de récupération intégrale des batteries au plomb et des composés de plomb, ainsi que sa révision, située dans la zone municipale d'Albalate del Arzobispo (Teruel), promu par Récupération Écologique des Batteries, SL (Numéro de Dossier INAGA 500301/02/2017/01928).
DATE/S DE L'ESSAI/S	17,18,19,20,24,25,28,31/10/2022
DATE DE PUBLICATION DU RAPPORT	02/03/2023
INSPECTEUR	Maria Herranz / Sara Valero

SUPERVISEUR	INSPECTEUR
52607206L JOAQUIM VERGARA (C:A28345577) Digitally signed by 52607206L JOAQUIM VERGARA (C:A28345577) Date: 2023.03.06 09:41:03 +01'00'	73086709T SARA VALERO (C:A28345577) Digitally signed by 73086709T SARA VALERO (C:A28345577) Date: 2023.03.02 15:11:24 +01'00'

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ENTREPRISE	
Nom : DERICHEBOURG ESPAGNE	Numéro d'identification de l'entreprise: A-28131084

ÉTABLISSEMENT		
Nom : DERICHEBOURG ESPAGNE		Administration compétente : Gouvernement d'Aragon
Adresse : Ctra. Albalate-Lécera, Km 3 Zone industrielle de San Cristóbal		
Municipalité: Albalate del Arzobispo	Province: Teruel	Autres:
Contact:Naomi Sacacia	Téléphone:91 679 49 95	E-mail: noemi.sacacia@derichebourg.com
Description : Récupération intégrale de batteries et autres matériaux contenant du plomb, avec une capacité de production de 55 838 t/ an de plomb récupéré.		

OBJET

Test d'émissions de polluants dans l'atmosphère correspondant à :

Focus (dénomination)	Description	Paramètre/s
E1	Filtre ambiant	PST, alors$_2$, Pb
E2	Filtre de fournaise	PST, COVT, NON$_x$, DONC$_2$, Pb, Cd, As, Cu, dioxines et furanes
E3	Creusets	CHATTE$_x$
E4	Filtre ambiant phase 2	PST, alors$_2$, Pb
E5	Filtre four phase 2	PST, COVT, NON$_x$, DONC$_2$, Pb, Cd, As, Cu, dioxines et furanes
E6	Creusets phase 2	CHATTE$_x$

PORTÉE

-Mesures réglementaires pour se conformer au document réglementaire décrit ci-dessus

-Mesures volontaires

-Autres:

IDENTIFICATION DE L'ACTION
Technicien responsable des mesures : María Herranz / Sara Valero
Nom du laboratoire : LABORATOIRE ENVIRONNEMENTAL SGS TECNOS SAU

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DESCRIPTION DE LA PLANTE

L'activité principale de l'entreprise est la production de plomb obtenu par fusion de plomb récupéré des batteries et d'autres matériaux contenant du plomb. Le procédé comprend la collecte, le broyage, la séparation et la classification des matériaux contenant du plomb, puis la récupération ultérieure du plomb par fusion pour obtenir du plomb et des alliages de plomb sous forme de lingots et de billettes requis par le marché.
Le projet d'agrandissement de l'usine maintient le processus de production actuel, permettant une augmentation de la capacité de production en deux phases :

Phase	Capacité de fusion (t/jour)	Plomb récupéré (t/an)	Équipement de fusion total (capacité de chargement)
1	71.1	25.954	1 four rotatif 30t et 6 creusets (60 t chacun)
2	81,9	29.884	2 fours rotatifs (30t et 17t) et 8 creusets (60t chacun)

Dans la phase 1, l'acquisition de matières premières sera progressivement augmentée, les processus de production, la consommation de ressources matérielles et d'installations seront optimisés et améliorés, en adaptant le personnel aux besoins de chaque moment. Au cours de la phase 1, il est également prévu d'installer un système de désulfuration des gaz de combustion du four rotatif existant, dont la source d'émission canalisée associée est la source numéro 2 « Filtre du four ». Ce traitement repose sur l'ajout de bicarbonate de sodium ou de poudre d'hydroxyde de calcium au flux de gaz avant son passage dans le filtre à manches. Ce réactif alcalin réagira avec les oxydes de soufre émis, formant un précipité qui sera retenu dans le filtre à sac existant. L'équipement nécessaire à ce système comprendra un silo en tôle soudée d'une capacité de 60 m^3, un dispositif de dosage gravimétrique d'additifs utilisant une vis sans fin surveillée et un dispositif de transport pneumatique d'additifs. On estime que la consommation de bicarbonate de sodium ou d'hydroxyde de calcium est de 200 t/an.

En phase 2, l'augmentation de la production reposera sur la mise en place d'une nouvelle ligne de fusion parallèle à celle existante. Les caractéristiques du nouvel équipement à installer sont les suivantes :

- Zone de fusion : Dans cette zone sera implanté un nouveau four rotatif équipé d'un brûleur à oxy-combustion d'un diamètre intérieur de 2,6 m et d'une longueur de 4 m, avec une capacité de chargement de 17 t par cycle de matières premières et de flux. A côté de ce nouveau four, seront installés deux nouveaux creusets d'une capacité de 60 t, un canal de coulée et un train de scories associé.
- Zones creusets et lingots : La nouvelle ligne de fusion partagera en alternance les zones creusets et lingots avec celle existante, en décalant les cycles des deux fours. Des blocs de plomb seront obtenus à partir des nouveaux creusets et transférés vers la ligne actuelle de creusets pour poursuivre les processus correspondants.
- Concernant les installations auxiliaires nécessaires à l'entretien du nouveau four et des équipements associés :
- Un générateur supplémentaire sera installé à celui existant, pour desservir la nouvelle ligne de fusion, garantissant l'alimentation des filtres et l'arrêt contrôlé du four en cas de panne de courant.
- Deux systèmes de filtration complémentaires seront installés en association avec la nouvelle ligne de fusion : l'un dédié aux émissions générées lors de l'alimentation du four et des creusets, dans le canal de coulée et à l'extérieur du four, qui seront captées par des hottes aspirantes à manches filtrantes canalisées vers un filtre à manches final ; et un autre système exclusivement pour le four rotatif, composé de deux cyclones et d'un filtre à manches.
- L'oxygène, le gaz naturel et l'air comprimé nécessaires seront fournis à partir des installations actuellement disponibles.

Pour accueillir cette nouvelle ligne, un nouvel entrepôt de 904,7 m^2 sera construit en extension de l'entrepôt de chargement actuel dans la zone nord-est (entrepôt B) sur les voies périphériques actuelles, à côté de la zone des produits finis.

Pour accueillir cette nouvelle ligne, un nouvel entrepôt de 904,7 m^2 sera construit en extension de l'entrepôt de chargement actuel dans la zone nord-est (entrepôt B) sur les voies périphériques actuelles, à côté de la zone des produits finis. Les nouveaux filtres associés au nouveau four seront situés sur l'esplanade où se déroule actuellement la gestion des scories, de sorte que ces processus de traitement des scories seront relocalisés à l'extrémité ouest du périmètre de l'usine.

Le nouvel espace dédié au processus de traitement des scories sera entièrement couvert et disposera d'une surface qui passera de 400 m^2 à environ 980 m^2, offrant une plus grande capacité pour chacune des phases de traitement et augmentant les phases d'inertage des scories d'un à deux silos. Les émissions diffuses générées lors du refroidissement des scories seront collectées à l'aide de hottes aspirantes et envoyées vers le filtre ambiant de la zone de fusion existante. Avec la mise en service du dépôt de sécurité Recobat à Albalate del Arzobispo (Teruel), le traitement des scories comprendra une étape de traitement final consistant en l'ajout de ciment dans une proportion de 1/7 pour donner de la consistance aux déchets, évitant la dispersion de poussières pouvant contenir du plomb et d'autres composants dangereux, leur conférant une plus grande stabilité et une réduction ultérieure de la lixiviation de métaux dangereux.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DESCRIPTION DE L'INSTALLATION (Procédés et matériaux traités)

L'ensemble de l'usine est conçu comme une zone étanche, empêchant les déversements de se déverser à l'extérieur. Sous le sol de l'ensemble de l'usine se trouve une feuille imperméable qui empêche la contamination du sol.
Le processus de production comprend les opérations suivantes :

- Contrôle des entrées de matières et du stockage des matières premières : Les matières premières sont reçues, pesées et classées selon leur nature (batteries automobiles, batteries de traction, composés et ferrailles de plomb, composés de plomb, etc.), et selon leur stockage. Un enregistrement informatique est créé avec les données d'entrée. Le stockage des batteries et des composés de plomb peut être effectué en vrac, ou conditionné dans des conteneurs dans le cas des batteries, ou dans des big-bags dans le cas des composés de plomb. Dans tous les cas, la zone de stockage est couverte et fermée sur ses côtés et dispose de systèmes de drainage et d'une pente telle que les éventuels déversements d'électrolyte des batteries soient canalisés vers le bassin de récupération des eaux.

- Processus de traitement des matières premières : Lors de la mise au rebut des batteries et des composés de plomb, les composants (électrolyte de batterie, plomb métallique, pâtes de plomb, boîtiers métalliques, polypropylène et séparateurs) sont séparés et stockés. Tout d'abord, les boîtiers métalliques ou plastiques qui les contiennent sont séparés. Le système de post-traitement utilise un système automatisé de traitement humide composé d'un chargeur, d'un silo d'alimentation, d'une benne associée à un pont roulant, d'un tapis roulant, d'un concasseur à marteaux et d'un trommel de séparation générale, où les parties grossières (plastiques, métaux épais et terminaux) sont séparées d'une part, et les parties fines (pâtes métalliques fines et de plomb) d'autre part. Les pièces épaisses passent par une vis séparatrice après laquelle les bornes sont séparées et les plastiques atteignent un nouveau trommel où commence le lavage du matériau puis un séparateur, où, par densité, on obtient d'une part le polypropylène et d'autre part les séparateurs de batterie. Les pâtes fines de métal et de plomb qui sortent du trommel général arrivent à l'élutriateur où les fines sont séparées des pâtes par flottation, recueillant le plomb fin au fond et les pâtes à la surface. Les pâtes sont acheminées vers une cuve d'homogénéisation suivie d'une cuve d'épaississement, et enfin elles passent dans un filtre-presse, obtenant des pâtes de plomb qui sont collectées dans des conteneurs et de l'eau de traitement, qui entre dans le circuit fermé d'eau de traitement.
- Les matériaux séparés, tels que les séparateurs en polypropylène et en polyéthylène, sont envoyés à un gestionnaire ou à un entrepôt autorisé. Le plomb métallique, les pâtes de plomb et les cosses sont utilisés directement pour alimenter la fonderie.
- Processus de fusion : La production de plomb est réalisée grâce à un processus continu de fusion-réduction qui comporte les étapes suivantes.
- Préparation du mélange : Une fois le pourcentage de matières du mélange déterminé, celui-ci est préparé en l'introduisant dans les silos de mélange pour homogénéisation et préparation au chargement par le train de chargement.
- Fusion : La fusion est réalisée sur deux lignes, une ligne existante avec un four rotatif de 4 m de diamètre avec une capacité de chargement de 30 t, contrôlée par un programmateur automatique, et une deuxième nouvelle ligne qui disposera d'un nouveau four rotatif avec une capacité de chargement de 17 t par cycle de matières premières et de flux. En fonction de la température et de la teneur en oxygène du mélange combustible-oxygène, on distingue dans le four existant les étapes de séchage du mélange, de combustion, de fusion et de réduction, qui conduisent au plomb métal et au laitier (composé principalement de sulfures de fer), à l'extraction du plomb et à l'extraction du laitier. Le four projeté utilise le gaz naturel comme combustible.
- Extraction du plomb : Un trou est pratiqué dans le bec verseur au fond du four qui permet au métal de s'échapper dans le canal de coulée qui mène au creuset de coulée.
- Affinage du plomb et fabrication de lingots : Les opérations d'affinage et d'alliage du matériau obtenu dans le four sont réalisées à l'aide de creusets de coulée d'une capacité de charge de 60 t chacun. La ligne existante dispose de 6 creusets et la nouvelle en aura 2. Le produit final est formé dans la zone des lingots, située dans le même bâtiment que les creusets.
- Stockage du produit fini : Il s'effectue sur une aire de stockage des lingots et des billettes, équipée d'auvents.

- Extraction et traitement des scories : L'extraction des scories s'effectue en pratiquant un trou dans une des buses du côté opposé au brûleur du four. Les scories tombent dans des conteneurs qui sont évacués une fois pleins par le train de scories vers le tunnel de refroidissement. Une fois refroidies, elles sont acheminées vers l'entrepôt de scories pour y être traitées, ce qui consiste à refroidir (pré-stockage), à briser la masse solidifiée (broyage), à mélanger avec de l'eau acide provenant du processus de récupération des batteries (électrolyte de batterie et eau des douches, éviers et buanderie) qui ont un pH d'environ 4,5 et qui sont mélangées dans un rapport de 60/100 de déchets, accélérant ainsi le processus de stabilisation de celles-ci, et à effectuer une nouvelle stabilisation avec du ciment dans une proportion de 1/7 de déchets.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E1, filtre ambiant	**Livre d'inscription**	AR736/PI01
Technicien et/ou Assistant	Maria Herranz, Sara Valero, Pablo Montesinos, Javier Martínez	**Mesure de la date**	24, 25/10/2022

FOCUS 1 : CARACTÉRISTIQUES DU FOCUS ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1.43
Hauteur de mise au point (m)	18
Distance de perturbation précédente (m)	12
Distance de perturbation après incident (m)	3
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code 03 03 07 01

AXE 1 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	1	
	Nombre de ports d'échantillonnage	3	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	100	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	8.391608392	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	2,097902098	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	1.18	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.0	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, Pb, SO_2	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	6.2	20,9
		42.3	100,7
		122.1	136,8
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	25/10/2022
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE :				Pb
Norme d'application	UNE-EN 14385	VLE	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,0304			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,004			
Résultat final (mg/Nm3)	0,0344			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,002			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577//E1-5	911-324577//E1-8-1AB	911-324577//E1-6-2A	911-324577//E1-7-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577//E1-9	911-324577//E1-11-1AB	911-324577//E1-10-2A	---

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 25/10/2022
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE : Pb	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	4.01
Isocinétique (%)	104,9
Débit à sec $(Nm)_3/h$	64834.9
Vitesse (m/s)	14.4
Humidité absolue (%)	3.0
Température du gaz (°C)	53,4
Volume échantillonné LP (Nm_3)	1 605
Oxygène (%)	21.1
CO_2(%)	0,0
Heure de début	9:19
Dernière heure	12:25
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (%débit)	0,5
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	10.2
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	10.9
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	9.4

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipement de référence utilisé dans le Pb	Ajutage	19-951-10
	Pitot	4-951-10
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-34
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-51
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-51
	Compteur de volume LP	8-951-10
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-6

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT				
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)$_3$)	< 0,33			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,04			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,37			
Émission massique (kg/h)	< 0,02			
Champ blanc (% vs VLE)	8.2			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-324577//E1-1			
	Lavages de référence			
	911-324577//E1-2			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-324577//E1-3			
	Lavages de référence			
	911-324577//E1-4			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE7369			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT			
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE SO2 SELON LA NORME UNE-EN 14791			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022
Paramètre	**Norme d'application**	**VLE**	**Conditions de VLE**
Sud-Ouest2	UNE-EN 14793	500	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	**Paramètre**	**ppm**	mg/Nm3
1	Sud-Ouest2	12.7	36.3
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	**Paramètre**	**Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm3)**	Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)
1	Sud-Ouest2	± 4,93	41.23

FOCUS 1 : AUTRES DONNÉES DES ÉCHANTILLONS PST ET SO2	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	6.1
Isocinétique (%)	101,5
Débit à sec (Nm)3/h)	60002.8
Vitesse (m/s)	13.3
Humidité absolue (%)	2.8
Température du gaz (°C)	53,5
Volume échantillonné LP (Nm3)	3 348
Oxygène (%)	22.2
CO2(%)	0,1
Heure de début	11h50
Dernière heure	14:55
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	22.1
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	23,8
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	19,8

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DONNÉES SUR LA FORMATION DE L'ÉQUIPE			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
20,96	---	---	---
Valeur ajustée de zéro SO_2(ppm)		Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)	
0,40		---	
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
2.01	---	---	---
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		10:01	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES			
Vérification initiale du zéro de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
0,0	---	---	---
Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		Vérification initiale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
0,0		---	
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
0,4	---	---	---
Vérification initiale de l'étendue du système d'exploitation$_2$(% par rapport à la valeur span)		Vérification initiale de la portée N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
1,2		---	
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		10:16	
DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale du zéro de NO (% par rapport à la valeur d'échelle)
0,1	---	---	---
Vérification finale du zéro de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Vérification finale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
0,1		---	
Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la plage NO (% par rapport à la valeur de plage)
0,1	---	---	---
Vérification finale de l'étendue de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Contrôle final de la portée N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

0,0	---
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde	**15:08**

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipement de référence utilisé dans les captures isocinétiques (avec LP) et LP+LD) et non isocinétique (débit constant)	Ajutage	19-951-36
	Pitot	4-951-10
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-53
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-53
	Compteur de volume LP	8-951-4
	Capteur de température de compteur LP	3-951-2
	Capteur de pression différentielle	2-951-2
	Capteur de pression absolue	2-951-3
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-9
	Inclinomètre	12-951-13
	Balance de poids standard	18-951-6
	Premier ministre MRU MGA	5-997-1
	Refroidisseur (refroidisseur à condensation à gaz)	5-997-1
	Ligne chauffée	5-997-1

Référence MRC utilisée(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de O_2	AIR SYNTHÉTIQUE	20,9	---
SO Portée2	BOT-ATM-SO2-13179/22	498	4.5

FOCUS 1 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques (mg/Nm)3)**
TVP	UNE-EN-13284	< 0,37
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	41.23
Pb	UNE-EN-14385	0,0344

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DU PLOMB	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE PST	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE$_2$			
Concept	**Échantillonnage 1**	**Échantillonnage 2**	**Échantillonnage 3**
Représentativité **	-Mais	-Mais	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *	* *	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	correct	correct	correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A	N / A	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A	N / A	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Dans le PST et le Pb, une seule mesure de 3 heures a été effectuée pour chaque paramètre afin d'atteindre la limite de quantification.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E2, filtre de fournaise	**Livre d'inscription**	AR736/PI02
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Maria Herranz Pablo Montesinos, Javier Martínez	**Mesure de la date**	19,20,24,31/10/2022

FOCUS 2 : CARACTÉRISTIQUES DU FOCUS ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1.43
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	12
Distance de perturbation après incident (m)	3
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code: 03 03 07 01

AXE 2 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	100	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	8.391608392	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	2,097902098	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,11	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.3	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, COVT, NO_x, $DONC_2$Métaux (Pb, Cd, As Cu), dioxines et furanes	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	6.2	20,9
		42.3	100,7
		122.1	136,8
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 20/10/2022
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE PCDD/F		
Norme d'application	UNE-EN-1948	
Résultats	limite supérieure	limite inférieure
Émission (ng/Nm)3)	0,06652	0,06
Émission massique (mg/h)	0,0014350	0,00
Champ blanc (% vs VLE)	3,69540217	
Identification de la échantillons	Filtre	911-324577//E2-5-DIOX-F
	Support de résine	911-314577//E2-6-DIOX-M
	Condensats	911-314577//E2-7-DIOX-L
	Lavages	911-314577//E2-7-DIOX-L
Identification des cibles	Filtre	911-314577//E2-8-DIOX-F
	Support de résine	911-314577//E2-9-DIOX-M
	Lavages	911-314577//E2-10-DIOX-L
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA	

Modèles de récupération	Modèle	%	Évaluation
	13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	93	D'ACCORD
	13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	98	
	13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	85	

Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 20/10/2022
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE DE DIOXINE	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	8,00
Isocinétique (%)	100,5
Débit à sec $(Nm)_3/h$)	21574.0
Vitesse (m/s)	5.5
Humidité absolue (%)	2.2
Température du gaz (ºC)	107,6
Volume échantillonné LP (Nm_3)	4 059
Oxygène (%)	19,8
CO_2(%)	3.1
Heure de début	8h15
Dernière heure	14:20
Durée d'échantillonnage (min.)	360
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (ºC)	120
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	120
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	1.9
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% caudal)	2.5
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	12.9
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	13.8
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	12.1
Débit pour l'échantillonnage PCDD/F (cm/s)	18.3

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

	Description de l'équipement	Référence SGS
Équipement de référence utilisé dans dioxines	Ajutage	19-951-31
	Pitot	4-951-10
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-15
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-53
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-53
	Compteur de volume LP	8-951-4
	Capteur de température de compteur LP	3-951-2
	Capteur de pression différentielle	2-951-2
	Capteur de pression absolue	2-951-3
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-6

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 19/10/2022
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	VLE	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	< 0,24			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,02			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,26			
Émission massique (kg/h)	<0,01			
Champ blanc (% vs VLE)	6.1			
Identification des échantillons	Filtres de référence			
	911-324577//E2-1			
	Lavages de référence			
	911-324577//E2-2			
Identification des cibles	Filtres de référence			
	911-324577//E2-3			
	Lavages de référence			
	911-324577//E2-4			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5LE/369
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR		**DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 19/10/2022**	
TABLEAU RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES GAZ DE COMBUSTION SELON LES NORMES CEN ET SO2			
Paramètre	**Norme d'application**	**VLE**	**Conditions de VLE**
NOx	UNE-EN 14789	616	
SO2	UNE-EN-14793	500	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	**Paramètre**	**ppm**	**mg/Nm3**
1	NON_x	12.3	25,25
	Sud-Ouest2	68,55	195,85
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	**Paramètre**	**Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm)3)**	**Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)**
1	NON_x	± 2,27	27.52
	Sud-Ouest2	± 26,63	222,48

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 2 : AUTRES DONNÉES PROVENANT DES ÉCHANTILLONS PST, NOX ET SO2	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	8.9
Isocinétique (%)	105.1
Débit à sec $(Nm)_3/h$	22326.5
Vitesse (m/s)	5.9
Humidité absolue (%)	2.7
Température du gaz (°C)	116.1
Volume échantillonné LP (Nm_3)	4 539
Oxygène (%)	19,8
CO_2(%)	2.9
Heure de début	10:37
Dernière heure	15:42
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	17,5
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	22.0
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	15.0

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-901-3			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
0,00	0,00	---	0,00
Valeur ajustée de zéro SO_2(ppm)		Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)	
---		---	
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
20,90	12,96	---	403,50
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		7:58	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité nulle du NO (% par rapport à la valeur span)
0,3	0,0	---	---
SO Répétabilité zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		N répétabilité nulle$_2$O (% par rapport à la valeur d'étendue)	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

---	---
Temps de répétabilité nul	**8:22**

DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES

Vérification initiale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
0,4	**0,0**	---	**0,0**

Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$ (% par rapport à la valeur span)	Vérification initiale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---

Vérification de la portée initiale de O_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
0,3	**0,1**	---	**1.6**

Vérification initiale de l'étendue du système d'exploitation$_2$ (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la portée N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde	**8:59**

DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)

Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale du zéro de NO (% par rapport à la valeur d'échelle)
0,5	**0,1**	---	**0,0**

Vérification finale du zéro de SO_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---

Vérification de la portée finale de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de la Portée du CO_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la plage NO (% par rapport à la valeur de plage)
0,5	**0,4**	---	**0,5**

Vérification finale de l'étendue de SO_2 (% par rapport à la valeur span)	Contrôle final de la portée N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde	**14:58**

Référence MRC utilisé(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de O_2	---	20,9	---
Portée du CO_2	BOT-ATM-CO2-10797/20	12,96	---
Portée de NO	BOT-ATM-NO-12647/22	403,5	4.5

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-997-1

Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
20,96	---	---	---

Valeur ajustée de zéro SO_2 (ppm)	**Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)**
0,40	---

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
2.01	---	---	---
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		10:01	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	AUCUNE répétabilité nulle (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---	---	---
SO Répétabilité zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		N répétabilité nulle$_2$O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
---		---	
Temps de répétabilité nul		---	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE ET DE TEST DE FUITE			
Vérification initiale du zéro de O $_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO $_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
0,0	---	---	---
Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		Vérification initiale du zéro de N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,0		---	
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
0,4	---	---	---
Vérification initiale de l'étendue du système d'exploitation$_2$(% par rapport à la valeur du portée)		Vérification initiale de la portée N_2Ou (% vs valeur de portée)	
1,2		---	
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		10:16	
DONNÉES DE VÉRIFICATION FINALE ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale de la zéro de NON (% par rapport à la valeur du portée)
0,1	---	---	---
Vérification finale du zéro de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Vérification finale du zéro de N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,1		---	
Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de la Portée du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la portée de NO (% par rapport à la valeur de portée)
0,1	---	---	---
Vérification finale de l'étendue de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Contrôle final de la portée N_2Ou (% vs valeur de portée)	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

0,0	---
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde	15:08

Référence MRC utilisé(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de O_2	AIR SYNTHÉTIQUE	20,9	---
SO Portée$_2$	BOT-ATM-SO2-13179/22	498	4.5

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipement de référence utilisé dans les captures isocinétiques (avec LP et LP+LD) et non isocinétique (écoulement constante)	Ajutage	19-951-22
	Pitot	4-951-10
	Sonde chauffante	3-951-5
	Boîte chaude	3-951-4
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-34
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-10
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	12-951-6
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-901-3
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	12-951-2
	Premier ministre MRU MGA	5-997-1
	Refroidisseur (refroidisseur à condensation à gaz)	5-997-1
	Ligne chauffée	5-997-1
	Normes CEN pour les équipements de combustion	5-901-3
	Ligne chauffée	3-951-11

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022	
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU Pb				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm3)	0,06345			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,012			
Résultat final (mg/Nm3)	0,0754			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00139			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification des cibles	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	24/10/2022
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE : Comme				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sec

Résultats	Échantillonnage 1
Émission (mg/Nm3)	0,00054
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,00006
Résultat final (mg/Nm3)	0,0006
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A
Émission massique (kg/h)	0,000012
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A

Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	- - -

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE Cd				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00026			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000048			
Résultat final (mg/Nm3)	0,000308			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000006			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			
Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	- - -
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022
FOCUS 2 : RESULTATS DES ECHANTILLONS PAR LIGNE PRINCIPALE : Cu				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,02137			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,00407			
Résultat final (mg/Nm3)	0,02544			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000469			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 24/10/2022
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	7.08
Isocinétique (%)	104,8
Débit à sec $(Nm)_3/h$	21929.1
Vitesse (m/s)	5.8
Humidité absolue (%)	2.9
Température du gaz (°C)	118,5
Volume échantillonné LP (Nm_3)	2 808
Oxygène (%)	20.4
CO_2(%)	1,5
Heure de début	10:13
Dernière heure	15:19
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,7
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% caudal)	0,6
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	10.9
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	14.0
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	8.6

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les métaux	Ajutage	19-951-30
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-5
	Boîte chaude	3-951-4
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-34
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-10
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-6

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/10/2022
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Norme d'application	UNE-EN 12619:2013	**VLE en concentration**	40	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 °C et base sec
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de base humide (mgC/Nm3)	35.2			
Emission à base sèche (mgC/Nm3)	35.2			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 3,99			
En conclusion (mg/Nm3)	39.19			
Émission de masse (kg/h)	0,911			

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/10/2022
AUTRES DONNÉES PROVENANT DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT			
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1		
Type d'échantillonnage	In situ		
Débit à sec (Nm)3/h)	25843.4		
Vitesse (m/s)	7.0		
Humidité absolue (%)	1.8		
Température du gaz (°C)	135,7		
Oxygène (%)	20.2		
Heure de début	9:11		
Dernière heure	14:10		
Durée d'échantillonnage (min.)	300		
Température du système d'extraction d'échantillon (°C)	180		
Valeur ajustée de zéro (mgC/Nm3)	0	**Temps de réglage nul**	8:54
Valeur de portée ajustée (mgC/Nm3)	79,86	**Temps de réglage de la portée**	8:57
Répétabilité nulle (% vs. valeur d'envergure)	0,3	**Répétabilité temporelle de la zéro**	8:58
Vérification initiale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,3	**Vérifiez l'heure zéro initial**	9:02
Vérification initiale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	2.0	**Vérifiez l'heure portée initiale**	9:07
Vérification finale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,2	**Heure de contrôle final zéro**	14:19
Vérification finale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,3	**Heure de contrôle final portée**	14:22

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

	Description de l'équipement		Référence SGS
Référence à l'équipement utilisé dans la détermination du COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	Analyseur FID		15-951-1
	Ligne chauffante FID		3-951-11
	Capteur de température de gaz		3-951-55
	Baromètre		2-951-18
	Capteur de pression différentielle		2-951-17
	Inclinomètre		12-951-4
	Pitot		4-951-10
	Équilibre		12-951-5
	Comptoir		8-951-9
	Compteur de température		3-951-30
	Poids standard		12-951-6
	Télémètre		12-951-8
Référence MRC utilisée dans les mesures COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	**Référence SGS**	**Concentration (ppm)**	**Incertitude (ppm)**
	BOT-ATM-C3H8-12489/22	49,69	0,45

FOCUS 2 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques**
TVP	UNE-EN-13284	< 0,26 mg/Nm3
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	27,52 mg/Nm3
Pb	UNE-EN-14385	0,0754 mg/Nm3
COVT	UNE-EN 12619	39,19 mgC/Nm3
PCDD/F	UNE-EN 1948-1	0,06652 ng/Nm3
NONx	UNE-EN 14789	222,48 mg/Nm3
CD	UNE-EN-14385	0,000308 mg/Nm3
As	UNE-EN-14385	0,0006 mg/Nm3
Cu	UNE-EN-14385	0,02544 mg/Nm3

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure a été réalisée sur une période de 5 heures pour atteindre la limite de quantification (à l'exception des dioxines), et l'ensemble du processus a été mesuré.
L'échantillonnage du COTV a été réalisé un jour différent de l'échantillonnage du SO2 car la plateforme du foyer 2 ne dispose pas d'une surface suffisante pour contenir tout le matériel nécessaire à la réalisation de l'échantillonnage.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E3, creusets	**Livre d'inscription**	AR736/PI03
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Maria Herranz Pablo Montesinos, Javier Martínez	**Mesure de la date**	18/10/2022

SPOTLIGHT 3 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	0,5
Hauteur de mise au point (m)	12
Distance de perturbation précédente (m)	3
Distance de perturbation après incident (m)	2.5
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe B
	Code 03 02 05 09

AXE 3 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	110	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	6.0	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	5.0	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,28	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1,2	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Type d'échantillonnage CO, NO_x	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	2	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	7.3	42,7
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 3 : RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU CO			
Norme d'application	PE.T-943-LAB-AT-40	**VLE**	- - - mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1	Échantillonnage 2	Échantillonnage 3
Émission (mg/Nm)3)	5.47	12.28	11.42
Émissions se référant à 3% de SOIT2(mg/Nm3)	17,99	38.30	29,87
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 1,43	± 3,06	± 2,38
Résultat final (mg/Nm)3)	19.42	41,36	32,25
Émission massique (kg/h)	0,0206	0,0498	0,0453

* Les valeurs étant inférieures à la limite de quantification, il n'y a pas d'incertitude associée.

FOCUS 3 : RÉSULTATS DE L'ABSENCE D'ÉCHANTILLONNAGEx			
Norme d'application	PE.T-943-LAB-AT-40	**VLE**	250 mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1	Échantillonnage 2	Échantillonnage 3
Émission (mg/Nm)3)	27.48	30.22	40,40
Émissions se référant à 3% de SOIT2(mg/Nm3)	90,27	94,23	105,67
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 12,63	± 13,19	± 14,79
Résultat final (mg/Nm)3)	102,90	107,42	120,46
Émission massique (kg/h)	0,1037	0,1225	0,1603

FOCUS 3 : MOYENNE DES 3 ÉCHANTILLONS DE CO ET NOx		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultat final (mg/Nm3)**
CO	PE.T-943-LAB-AT-40	31.01
NONx	PE.T-943-LAB-AT-40	110.26

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 3 : AUTRES DONNÉES DE CO ET AUCUN ÉCHANTILLONNAGEx			
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1	ÉCHANTILLONNAGE 2	ÉCHANTILLONNAGE 3
Type d'échantillonnage	In situ	In situ	In situ
Débit à sec (Nm)3/h)	3774.3	4055.5	3968.2
Vitesse (m/s)	8.6	9.3	9.2
Humidité absolue (%)	12.1	12.1	12.1
Température du gaz (°C)	102.3	105,6	105,6
Oxygène (%)	15.52	15,23	14,12
CO_2(%)	2.72	2.82	3,65
Heure de début	11:01	12:14	13:27
Dernière heure	12:07	13:20	14:33
Durée d'échantillonnage (min.)	60	60	60
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180	180	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180	180	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage (% débit)	< 2	< 2	< 2
Test d'étanchéité après échantillonnage (% du débit)	< 2	< 2	< 2

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés en combustion	Analyseur	5-951-2
	Ligne Chauffée + Contrôleur Tª	3-951-11
	Thermocouple	3-951-55
	Mètre à ruban	12-951-8
	Baromètre	2-951-18
	Micromanomètre	2-951-17
	Pitot	4-951-5
	Inclinomètre	12-951-4

CONDITIONS DE CO ET NON D'ÉCHANTILLONNAGEx			
Concept	Échantillonnage 1	Échantillonnage 2	Échantillonnage 3
Représentativité **	-Mais	-Mais	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *	* *	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct	Correct	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A	N / A	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A	N / A	N / A

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
La température est enregistrée minutieusement avec le thermocouple 3-951-55 et les MRU 2-951-17 et 2-951-18.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	Filtre ambiant E4, phase 2	**Livre d'inscription**	AR736/PI04
Technicien et/ou Assistant	Maria Herranz, Sara Valero, Pablo Montesinos, Javier Martínez	**Mesure de la date**	25,28/10/2022

SPOTLIGHT 4 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1,25
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	8
Distance de perturbation après incident (m)	7
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code 03 03 07 01

AXE 4 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	115	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	6.4	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	5.6	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	1.18	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.1	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, Pb, SO_2	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	5.4	18.3
		37.0	88,0
		106,7	119,6
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 25/10/2022
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	< 0,32			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,04			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,36			
Émission massique (kg/h)	< 0,0015			
Champ blanc (% vs VLE)	8.1			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-324577//E4-1 (FC4713284_2209.045)			
	Lavages de référence			
	911-324577//E4-2			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-324577//E4-3 (FC4713284_2209.044)			
	Lavages de référence			
	911-324577//E4-4			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE7369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 25/10/2022
TABLEAU DES RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE SO2 SELON LA NORME UNE-EN 14793			
Paramètre	**Norme d'application**	**VLE**	**Conditions de VLE**
Sud-Ouest$_2$	UNE-EN 14793	500	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	**Paramètre**	**ppm**	mg/Nm$_3$
1	Sud-Ouest$_2$	< 5.0	< 14.3
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	**Paramètre**	**Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm$_3$)**	Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)
1	Sud-Ouest$_2$	*	< 14.3

* Les valeurs étant inférieures à la limite de quantification, il n'y a pas d'incertitude associée.

FOCUS 4 : AUTRES DONNÉES PROVENANT DES ÉCHANTILLONS PST ET SO2	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	6.1
Isocinétique (%)	101,8
Débit à sec (Nm)$_3$/h)	46566.3
Vitesse (m/s)	12.9
Humidité absolue (%)	2.5
Température du gaz (°C)	38,7
Volume échantillonné LP (Nm$_3$)	3 410
Oxygène (%)	21.1
CO_2(%)	0,0
Heure de début	9:36
Dernière heure	12:42
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	21,9
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	23,9
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	20,5

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DONNÉES SUR LA FORMATION DE L'ÉQUIPE			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2(%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée de zéro NO (ppm)
20,95	---	---	---
Valeur ajustée de zéro SO_2(ppm)		Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)	
0,00		---	
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée ajustée CO_2(%)	Valeur de portée ajustée CO (ppm)	Valeur d'échelle ajustée NO (ppm)
2.03	---	---	---
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		8h45	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	PAS de répétabilité nulle (% (vs valeur span)
---	---	---	---
SO Répétabilité zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		N répétabilité nulle$_2$O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
---		---	
Temps de répétabilité nul		---	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES			
Vérification initiale du zéro de O $_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2(% vs. valeur (à partir de span)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro NON (% par rapport à la valeur span)
0,0	---	---	---
Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$(% par rapport à la valeur du portée)		Vérification initiale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
0,1		---	
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% vs. valeur (à partir de span)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification de la portée initiale NON (% par rapport à la valeur span)
0,5	---	---	---
Vérification initiale de l'étendue du système d'exploitation$_2$(% par rapport à la valeur du portée)		Vérification initiale de la plage NO (% par rapport à la valeur de plage)	
0,0		---	
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		9h00	
DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale de la zéro de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification finale de la zéro CO_2(% vs. valeur (à partir de span)	Vérification finale de la zéro CO (% par rapport à la valeur de portée)	Vérification finale du zéro de NON (% par rapport à la valeur span)
0,2	---	---	---
Vérification finale du zéro de SO_2(% par rapport à la valeur du portée)		Vérification finale du zéro de N_2SOIT (% par rapport à la valeur span)	
0,1		---	
Vérification finale de la étendue de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification finale de la Portée du CO_2(% vs. valeur (à partir de span)	Vérification finale de la Étendue du CO (% par rapport à la valeur de portée)	Vérification de la portée finale NON (% par rapport à la valeur span)
0,0	---	---	---
Vérification finale de l'étendue de SO_2(% par rapport à la valeur du portée)		Contrôle final de la portée N_2O (% par rapport à la valeur du spa n)	
1.4		---	
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde		12:49	
Référence MRC utilisé(7)	RRéférence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Portée de O_2	AIR SYNTHÉTIQUE	20,9	---
SO Portée$_2$	BOT-ATM-SO2-13179/22	498	4.5

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	28/10/2022
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE :				Pb
Norme d'application	UNE-EN 14385	VLE	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm$_3$)	0,05792			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,01			
Résultat final (mg/Nm3)	0,06792			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00245			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577//E4-5	911-324577//E4-8-1AB	911-324577//E4-6-2A	911-324577//E4-7-3A

Identification des cibles	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577//E4-9	911-324577//E4-11-1AB	911-324577//E4-10-2A	---

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 28/10/2022
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE : Pb	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	4.01
Isocinétique (%)	104,6
Débit à sec $(Nm)_3/h$	42380.5
Vitesse (m/s)	11.8
Humidité absolue (%)	2.5
Température du gaz (°C)	43,6
Volume échantillonné LP (Nm_3)	1 368
Oxygène (%)	21.1
CO_2(%)	0,0
Heure de début	9h00
Dernière heure	12:05
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (%débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	8.6
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	9.2
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	7.9

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipement de référence utilisé dans le Pb	Ajutage	19-951-10
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-10
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-951-9
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-2

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 4 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques (mg/Nm)3)**
TVP	UNE-EN-13284	< 0,36
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	< 14.3
Pb	UNE-EN-14385	0,06792

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DU PLOMB	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures mesurés	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE PST	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures mesurés	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE2			
Concept	**Échantillonnage 1**	**Échantillonnage 2**	**Échantillonnage 3**
Représentativité **	-Mais	-Mais	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *	* *	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	correct	correct	correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A	N / A	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures mesurés	N / A	N / A	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Dans le PST et le Pb, une seule mesure de 3 heures a été effectuée pour chaque paramètre afin d'atteindre la limite de quantification.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	Filtre de four E5, phase 2	**Livre d'inscription**	AR736/PI05
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Maria Herranz Pablo Montesinos, Javier Martínez	**Mesure de la date**	17,18,19/10/2022

SPOTLIGHT 5 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1,25
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	8
Distance de perturbation après incident (m)	7
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code: 03 03 07 01

AXE 5 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	115	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	6.4	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	5.6	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,14	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.4	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, COVT, NO_x, $DONC_2$Métaux (Pb, Cd, As Cu), dioxines et furanes	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	5.4	18.3
		37.0	88,0
		106,7	119,6
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 18/10/2022
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	2.5	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	0,78			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,11			
Résultat final (mg/Nm3)	0,89			
Émission massique (kg/h)	0,01			
Champ blanc (% vs VLE)	8.7			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-317154//E5-10 (FC4713284_2209.006)			
	Lavages de référence			
	911-317154//E5-9			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-317154//E5-8 (FC4713284_2209.007)			
	Lavages de référence			
	911-317154//E5-11			
Identification du/des laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5/LE369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 18/10/2022
TABLEAU RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES GAZ DE COMBUSTION SELON LES NORMES CEN ET SO2			
Paramètre	**Norme d'application**	**VLE**	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 °C et base sèche
NOx	UNE-EN 14789	616	
Sud-Ouest2	UNE-EN 14793	500	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	**Paramètre**	**ppm**	**mg/Nm3**
1	NON_x	17	34,9
	Sud-Ouest2	71,9	205,5
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	**Paramètre**	**Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm3)**	**Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)**
1	NON_x	± 3,19	38.09
	Sud-Ouest2	± 27,96	233,46

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 18/10/2022
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Norme d'application	UNE-EN 12619:2013	**VLE en concentration**	40	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 °C et base sec
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de base humide (mgC/Nm3)	34,7			
Emission à base sèche (mgC/Nm3)	35,5			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 4,01			
En conclusion (mg/Nm3)	39,51			
Émission de masse (kg/h)	0,613			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 5 : AUTRES DONNEES ISSUES DE L'ECHANTILLONNAGE DE PST, NOX, SO2 ET COT	
Paramètre	**Échantillonnage 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	8.9
Isocinétique (%)	105,6
Débit à sec (Nm^3/h)	17275.2
Vitesse (m/s)	6.0
Humidité absolue (%)	2.2
Température du gaz (°C)	121,9
Volume échantillonné LP (Nm^3)	4 616
Oxygène (%)	19.4
CO_2(%)	2.9
Heure de début	10:29
Dernière heure	15:36
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	18.0
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	24.4
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	13.6

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-901-3			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
0,00	0,00	---	0,00
Valeur ajustée de zéro SO_2(ppm)		Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)	
---		---	
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
20,90	12,96	---	403,50
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		7:58	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	AUCUNE répétabilité nulle (% par rapport à la valeur d'étendue)
0,3	0,0	---	---
SO Répétabilité zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		N répétabilité nulle$_2$O (% par rapport à la valeur d'étendue)	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

---	---
Temps de répétabilité nul	**8:22**

DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES

Vérification initiale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
0,4	**0,0**	---	**0,0**

Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$ (% par rapport à la valeur span)	Vérification initiale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---

Vérification de la portée initiale de O_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2 (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
0,3	**0,1**	---	**1.6**

CVérification initiale de l'étendue de SO_2 (% par rapport à la valeur span)	**Vérification initiale de la portée N_2Ou (% vs valeur de portée)**
---	---
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde	**8:59**

DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)

Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale de la zéro de NON (% par rapport à la valeur du portée)
1.9	**0,2**	---	**0,0**

Vérification finale du zéro de SO_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro de N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---

Vérification de la portée finale de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la portée de NO (% par rapport à la valeur de portée)
1.7	**1,2**	---	**0,7**

Vérification finale de l'étendue de SO_2 (% par rapport à la valeur span)	Contrôle final de la portée N_2O (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde	**15:41**

Référence MRC utilisé(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de O_2	---	20,9	---
Portée du CO_2	BOT-ATM-CO2-10797/20	12,96	---
Portée de NO	BOT-ATM-NO-12647/22	403,5	4

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-997-1			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée de zéro NON (ppm)
20,96	---	---	---
Valeur ajustée de zéro SO_2(ppm)		Valeur ajustée de zéro N_2O (ppm)	
0,50		---	
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
2,00	---	---	---
Valeur de portée SO ajustée$_2$(ppm)		Valeur ajustée de la portée N_2O (ppm)	
---		---	
Il est temps d'ajuster l'équipement		8h00	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	AUCUNE répétabilité nulle (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---	---	---
SO Répétabilité zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		N répétabilité nulle$_2$O (% par rapport à la valeur d'étendue)	
---		---	
Temps de répétabilité nul		---	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES			
Vérification initiale du zéro de O $_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO $_2$(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la zéro de NON (% vs valeur (à partir de span)
0,0	---	---	---
Vérification initiale du système d'exploitation zéro$_2$(% par rapport à la valeur span)		Vérification initiale du zéro de N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,0		---	
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la étendue de NO (% par rapport à la valeur (à partir de span)
0,4	---	---	---
Vérification initiale de l'étendue du système d'exploitation$_2$(% par rapport à la valeur span)		Vérification initiale de la portée N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,6		---	
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		8:17	
DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale de la zéro de NON (% vs valeur (à partir de span)
0,0	---	---	---
Vérification finale du zéro de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Vérification finale du zéro de N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,1		---	
Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la étendue de NO (% par rapport à la valeur (à partir de span)
0,1	---	---	---
Vérification finale de l'étendue de SO_2(% par rapport à la valeur span)		Contrôle final de la portée N_2Ou (% vs valeur de portée)	
0,2		---	
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde		15:42	

Référence MRC utilisé(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de O_2	AIR SYNTHÉTIQUE	20,9	---

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SO Portée$_2$	BOT-ATM-SO2-13179/22	498	4.5

DONNÉES D'INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT 15-951-1			
Température du système d'extraction d'échantillon (ºC)	180		
Valeur ajustée de zéro (mgC/Nm$_3$)	0	**Temps de réglage nul**	9:06
Valeur de portée ajustée (mgC/Nm$_3$)	79,86	**Temps de réglage de la portée**	9:09
Répétabilité nulle (% vs. valeur d'envergure)	0,2	**Répétabilité temporelle de la zéro**	9:10
Vérification initiale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	1.8	**Vérifiez l'heure zéro initial**	9:18
Vérification initiale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,4	**Vérifiez l'heure portée initiale**	9:21
Vérification finale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	1.7	**Heure de contrôle final zéro**	15:35
Vérification finale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,2	**Heure de contrôle final portée**	15:52

Référence MRC utilisée dans les mesures COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
	BOT-ATM-C3H8-12489/22	49,69	0,45

Référence aux équipements utilisés dans les collections isocinétiques (avec LP et LP+LD) et non isocinétiques (débit constant)	Description de l'équipement	Référence SGS
	Ajutage	19-951-22
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-53
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-53
	Compteur de volume LP	8-951-4
	Capteur de température de compteur LP	3-951-2
	Capteur de pression différentielle	2-951-2
	Capteur de pression absolue	2-951-3
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-951-9
	Inclinomètre	12-951-12
	Premier ministre MRU MGA	5-997-1
	Refroidisseur (refroidisseur à condensation à gaz)	5-997-1

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Ligne chauffée	5-997-1
Normes CEN pour les équipements de combustion	5-901-3
Ligne chauffée	3-951-11
Analyseur FID	11-951-1

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 19/10/2022	
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE PCDD/F			
Norme d'application		UNE-EN-1948	
Résultats	limite supérieure		limite inférieure
Émission (ng/Nm)3)	0,03246		0,02747
Émission massique (mg/h)	0,0006		0,0005
Champ blanc (% vs VLE)	3,745796464		
Identification des échantillons	Filtre	911-317154//E5-12-DIOX-F	
	Support de résine	911-317154//E5-13-DIOX-M	
	Condensats	911-317154/E5-14-DIOX-L	
	Lavages	911-317154//E5-14-DIOX-L	
Identification des cibles	Filtre	911-317154//E5-15-DIOX-F	
	Support de résine	911-317154//E5-16-DIOX-M	
	Lavages	911-317154//E5-17-DIOX-L	
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA		
Modèles de récupération	Modèle	%	Évaluation
	13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	91	D'ACCORD
	13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	89	
	13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	92	
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163		
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport		

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 19/10/2022
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE DE DIOXINE	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	7.08
Isocinétique (%)	104,5
Débit à sec $(Nm)_3/h$	19943.2
Vitesse (m/s)	6.8
Humidité absolue (%)	2.0
Température du gaz (°C)	113.2
Volume échantillonné LP (Nm_3)	4 004
Oxygène (%)	20.3
CO_2(%)	23
Heure de début	8:52
Dernière heure	14:59
Durée d'échantillonnage (min.)	360
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	120
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	120
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	2.5
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	3.3
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	12.9
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	13.9
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	12.2
Débit d'échantillonnage PCDD/F (cm/s)	18,5

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les dioxines	Ajutage	19-951-30
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-53
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-53
	Compteur de volume LP	8-951-4
	Capteur de température de compteur LP	3-951-2
	Capteur de pression différentielle	2-951-2
	Capteur de pression absolue	2-951-3
	Échelle d'humidité	18-951-6
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-2

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 18/10/2022	
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU Pb				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,0398			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,006			
Résultat final (mg/Nm3)	0,0458			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00073			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	---
Identification du/des laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	18/10/2022
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE : Comme				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00065			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000063			
Résultat final (mg/Nm3)	0,000713			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000012			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A

Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	---

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 17/10/2022
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE Cd				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00074			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000066			
Résultat final (mg/Nm3)	0,000806			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000013			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			
Identification de la échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification de la blancs	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-15	911-324577/E2-17-1AB	911-324577/E2-16-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 17/10/2022
FOCUS 5 : RESULTATS DES ECHANTILLONS PAR LIGNE PRINCIPALE : Cu				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00405			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000598			
Résultat final (mg/Nm3)	0,004648			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00007			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-324577/E2-11	911-324577/E2-14-1AB	911-324577/E2-12-2A	911-324577/E2-13-2A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 17/10/2022
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	6,12
Isocinétique (%)	106,5
Débit à sec (Nm)3/h)	18243,4
Vitesse (m/s)	6.4
Humidité absolue (%)	2.4
Température du gaz (°C)	125,3
Volume échantillonné LP (Nm3)	2 326
Oxygène (%)	19.2
CO_2(%)	1.1
Heure de début	11:41
Dernière heure	16:41
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système de filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant le système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,4
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,7
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	9.1
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	12.0
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	6.8

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les métaux	Ajutage	19-951-36
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-9
	Capteur de température de compteur LP	3-951-30
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-901-3
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-2

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 5 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques**
TVP	UNE-EN-13284	0,78 mg/Nm3
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	233,46 mg/Nm3
Pb	UNE-EN-14385	0,0458 mg/Nm3
COVT	UNE-EN 12619	39,09 mgC/Nm3
PCDD/F	UNE-EN 1948-1	0,03246 ng/Nm3
NONx	UNE-EN 14789	38,09 mg/Nm3
CD	UNE-EN-14385	0,000806 mg/Nm3
As	UNE-EN-14385	0,000713 mg/Nm3
Cu	UNE-EN-14385	0,004648 mg/Nm3

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	*** ***
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure a été réalisée sur une période de 5 heures pour atteindre la limite de quantification (à l'exception des dioxines), et l'ensemble du processus a été mesuré.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E6, creuset phase 2	Livre d'inscription	AR736/PI06
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Javier Martínez	Mesure de la date	18/10/2022

SPOTLIGHT 6 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	0,5
Hauteur de mise au point (m)	13
Distance de perturbation précédente (m)	6
Distance de perturbation après incident (m)	7
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe C
	Code: 03 02 05 10

AXE 6 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	1	
	Nombre de ports d'échantillonnage	1	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	0,5	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	12	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	14	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,21	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.1	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage CO, NOx	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	4	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	5	12.5
		37,5	45
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 6 : RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU CO			
Norme d'application	PE.T-943-LAB-AT-40	**VLE**	- - - mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1		
Émission (mg/Nm)$_3$)	17h35		
Émissions se référant à 3% de SOIT$_2$(mg/Nm$_3$)	19,39		
Incertitude à appliquer (mg/Nm^3)	±1,38		
Résultat final (mg/Nm)$_3$)	20,77		
Émission massique (kg/h)	0,059		

FOCUS 6 : RÉSULTATS DE L'ABSENCE D'ÉCHANTILLONNAGE$_x$			
Norme d'application	PE.T-943-LAB-AT-40	**VLE**	250 mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1		
Émission (mg/Nm)$_3$)	78.08		
Émissions se référant à 3% de SOIT$_2$(mg/Nm$_3$)	87,28		
Incertitude à appliquer (mg/Nm$_3$)	±12,21		
Résultat final (mg/Nm)$_3$)	99,49		
Émission massique (kg/h)	0,268		

FOCUS 6 : CO ET NON ÉCHANTILLONNAGE$_x$		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultat final (mg/Nm3)**
CO	PE.T-943-LAB-AT-40	20,77
NON$_x$	PE.T-943-LAB-AT-40	99,49

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

FOCUS 6 : AUTRES DONNÉES DE CO ET AUCUN ÉCHANTILLONNAGEx	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	In situ
Débit à sec (Nm)3/h)	3444.1
Vitesse (m/s)	7.3
Température du gaz (°C)	122
Oxygène (%)	4.9
CO_2(%)	7,12
Heure de début	11:33
Dernière heure	12:37
Durée d'échantillonnage (min.)	6
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage (% débit)	< 2
Test d'étanchéité après échantillonnage (% du débit)	< 2

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés en combustion	Analyseur	5-951-2
	Ligne Chauffée + Contrôleur Tª	3-951-11
	Thermocouple	3-951-55
	Mètre à ruban	12-951-8
	Baromètre	2-951-18
	Micromanomètre	2-951-17
	Pitot	4-951-5
	Inclinomètre	12-951-4

CONDITIONS DE CO ET NON D'ÉCHANTILLONNAGEx			
Concept	Échantillonnage 1	Échantillonnage 2	Échantillonnage 3
Représentativité **	-Mais	-Mais	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *	* *	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct	Correct	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A	N / A	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A	N / A	N / A

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Le brûleur du foyer 6 est allumé uniquement et seulement si nécessaire pour maintenir la température du creuset dans les coulées et lors du transfert du plomb, ce qui signifie que le brûleur est allumé pendant un maximum de 10 minutes par jour, ce temps dépendant de la température du plomb dans le creuset à ce moment-là. Le jour de la mesure, le brûleur à creuset a été branché pendant 4 minutes, donc des données ont été prises à chaque point, mais il était impossible de mesurer l'humidité.

La température est enregistrée minutieusement avec le thermocouple 3-951-55 et les MRU 2-951-17 et 2-951-18.

COMMENTAIRES ET OBSERVATIONS GÉNÉRALES

*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Une révision de ce rapport est faite pour corriger la description de l'installation qui était obsolète et certaines erreurs sans modifier les données de mesure.

TESTS A VENIR A EFFECTUER SELON LE DOCUMENT REGLEMENTAIRE

Focus/s	Date/s de mesure/s	Date de la prochaine mesure
E1	24,25/10/2022	24,25/10/2023
E2	19,20,24,31/10/2022	19,20,24,31/10/2023
E3	18/10/2022	18/10/2025
E4	25,28/10/2022	25,28/10/2023
E5	17,18,19/10/2022	17,18,19/10/2023
E6	18/10/2022	18/10/2027

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

-La délivrance de l'article mesuré**CONFORME**avec les valeurs limites d'émission établies pour eux.

-La délivrance de l'article mesuré**NON CONFORME**les valeurs limites d'émission établies pour eux.

Lieu et date d'émission du présent rapport	Madrid, le 2 mars 2023
Technicien responsable de ce rapport	Sara Valero Losilla

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

LISTE DES DOCUMENTS JOINTS		
Numéro d'annexe	**Description**	**Pages**
ANNEXE I	Plan d'échantillonnage	33
ANNEXE II	Calculs pour obtenir les résultats	1
ANNEXE III	Liste des règles et procédures incluses dans le cadre de l'accréditation.	1
ANNEXE IV	Rapport d'analyse	36
ANNEXE V	Plan d'installation/Photo aérienne de l'installation	1
ANNEXE VI	La foi jurée	1

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE I

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

	PLAN DE CONTROL		SGS
	Numero de Trabajo: 324577	Página: 1 /	

EMPRESA	
Nombre: DERICHEBOURG ESPAÑA	NIF: A-28131084

ESTABLECIMIENTO		
Nombre: DERICHEBOURG ESPAÑA		Administración Competente: Gobierno de Aragón
Dirección: Ctra. Albalate-Lécera, Km 3 Polígono Industrial San Cristóbal		
Municipio: Albalate del Arzobispo	Provincia: Teruel	Otros:
Contacto: Noemí Sacacia	Teléfono: 91 679 49 95	E-mail: noemi.sacacia@derichebourg.com
Referencia documento normativo: RESOLUCIÓN de 27 de mayo de 2019, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental y se otorga la autorización ambiental integrada del proyecto de ampliación de la planta de valorización integral de baterías de plomo y compuestos de plomo, así como su revisión, ubicada en el término municipal de Albalate del Arzobispo (Teruel), promovida por Recuperación Ecológica de Baterías, S.L. (Número Expediente INAGA 500301/02/2017/01928).		
Descripción: Valorización integral de baterías y otros materiales con plomo, con una capacidad de producción de 20.000 tm/año de plomo recuperado.		

OBJETO

Ensayo de emisiones de contaminantes a la atmósfera correspondiente a:

Foco (denominación)	Descripción	Parámetro/s
E1	Filtro ambiente	PST, SO_2, Metales (Pb)
E2	Filtro horno	PST, COVT, NO_X, SO_2, Metales (Pb, Cd, As, Cu), Dioxinas y furanos
E3	Crisoles	CO, NO_X
E4	Filtro ambiente fase 2	PST, SO_2, Metales (Pb)
E5	Filtro horno fase 2	PST, COVT, NO_X, SO_2, Metales (Pb, Cd, As, Cu), Dioxinas y furanos
E6	Crisoles fase 2	CO, NO_X

ALCANCE

☒ Mediciones reglamentarias para dar cumplimiento a documento normativo antes descrito

IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Técnico responsable de las medidas: María Herranz, Sara Valero

Nombre del laboratorio: LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE SGS TECNOS S.A.U.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

	PLAN DE CONTROL	
	Numero de Trabajo: 324577	Página: 2 /

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

La actividad principal de la empresa es la producción de plomo obtenido por fundición del plomo recuperado de baterías y otros materiales que contienen plomo. El proceso abarca la recogida, trituración, separación y clasificación de materiales con plomo y la posterior valorización del plomo mediante su fusión, para la obtención de plomo y aleaciones de plomo en forma de lingote y tochos demandados por el mercado.
El proyecto de ampliación de la planta mantiene el proceso productivo actual, consiguiendo el incremento de la capacidad productiva en dos fases:

Fase	Capacidad fusión (t/día)	Plomo recuperado (t/año)	Equipos totoales fusion (capacidad de carga)
1	71,1	25.954	1 horno rotativos 30t y 6 crisoles (60 t cada uno)
2	81,9	29.884	2 hornos rotativos (30t y 17t) y 8 crisoles (60t cada uno)

En la fase 1 se aumentará de forma gradual la adquisición de materias primas, se optimizarán y mejorarán los procesos de producción, el consumo de recursos materiales y las instalaciones adecuando el personal a las necesidades de cada momento.
Durante la fase 1 se ha proyectado además la instalación de un sistema de desulfuración de los gases de combustión procedentes del horno rotativo existente cuyo foco canalizado de emisión asociado es el foco número 2 "Filtro de horno". Este tratamiento se basa en la adición de bicarbonato sódico o hidróxido cálcico en polvo en el flujo de gases previo a su paso por el filtro de mangas. Este reactivo alcalino reaccionará con los óxidos de azufre emitidos, formando un precipitado que será retenido en el filtro de mangas existente. Como equipamiento necesario para este sistema se instalará un silo de chapa soldada de 60 m³ de capacidad, dispositivo de dosificación gravimétrica de aditivo mediante tornillo sinfín monitorizado y dispositivo de transporte neumático de aditivos. Se estima un consumo de 200 t/año de bicarbonato sódico o hidróxido cálcico.

En la fase 2 el incremento de producción se basará en la implantación de una nueva línea de fusión paralela a la existente. Las características de los nuevos equipos a instalar son las siguientes:

- Zona de fusión: En esta zona se situará un nuevo horno rotativo con quemador de oxicombustión de 2,6 m de diámetro interior y 4 m de longitud, con 17 t de capacidad de carga por ciclo de materias primas y fundentes. Junto a este nuevo horno se instalarán dos nuevos crisoles con capacidad de 60 t, canal de colada y tren de escorias asociados.
- Zonas de crisoles y lingoteado: La nueva línea de fusión compartirá de forma alterna con la existente los crisoles y zona de lingoteado existentes, mediante un desfase de ciclos de ambos hornos. Desde los nuevos crisoles se obtendrán bloques de plomo que se trasladarán a la actual línea de crisoles para continuar los procesos correspondientes.
- En cuanto a las instalaciones auxiliares necesarias para dar servicio al nuevo horno y equipos asociados:
- Se instalará un grupo electrógeno adicional al existente, para dar servicio a la nueva línea de fusión, garantizando la alimentación de los filtros y la parada controlada del horno en caso de fallo del suministro.
- Se instalarán dos sistemas complementarios de filtrado asociados a la nueva línea de fusión: uno dedicado a las emisiones generadas durante la alimentación del horno y crisoles, en el canal de colada y en el exterior del horno y que serán captadas por campanas extractoras con mangas filtrantes canalizadas a un filtro de mangas final; y otro sistema exclusivamente para el horno rotativo, consistente en dos ciclones y un filtro de mangas.
- El oxígeno, gas natural y aire comprimido necesarios se suministrarán desde las instalaciones actualmente disponibles.

Para alojar esta nueva línea se construirá una nueva nave de 904,7 m² como ampliación de la actual nave de carga en la zona noreste (nave B) sobre lo que actualmente son viales perimetrales, junto a la zona de productos terminados.

Para alojar esta nueva línea se construirá una nueva nave de 904,7 m² como ampliación de la actual nave de carga en la zona noreste (nave B) sobre lo que actualmente son viales perimetrales, junto a la zona de productos terminados. Los nuevos filtros asociados al nuevo horno se ubicarán sobre la explanada donde actualmente se desarrolla la gestión de escorias, por lo que se reubicarán estos procesos de tratamiento de escorias al límite occidental del perímetro de la planta.

El nuevo espacio dedicado al proceso de tratamiento de escorias estará totalmente cubierto, contará con una superficie que se verá incrementada de 400 m² a aproximadamente 980 m², dotando de mayor capacidad a cada una de las fases de tratamiento y aumentando de uno a dos silos las fases de inertización de escorias. Las emisiones difusas generadas durante el enfriamiento de las escorias se recogerán con campanas extractoras y se enviarán al filtro ambiente de la zona de fusión existente. Con la puesta en marcha del depósito de seguridad de Recobat en Albalate del Arzobispo (Teruel), en el tratamiento de escorias se incorporará una última etapa de tratamiento consistente en la adición de cemento en proporción 1/7 para conferir al residuo de consistencia, impidiendo la dispersión de polvo que puede contener plomo y otros componentes peligrosos, dotándole de una mayor estabilidad y una posterior reducción de lixiviación de metales peligrosos.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

	PLAN DE CONTROL	
	Numero de Trabajo: 324577	Página: 3 /

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA (Procesos y materiales que se manipulan)

Toda la planta está diseñada como zona estanca, evitando que en caso de derrames se vierta al exterior. Bajo el suelo de toda la planta existe una lámina impermeable que evita la contaminación del suelo.
El proceso productivo se compone de las siguientes operaciones:

- Control de entrada de materiales y almacenamiento de materias primas: Las materias primas se reciben, pesan y clasifican según su naturaleza (baterías de automoción, baterías de tracción, compuestos y chatarras de plomo, compuestos de plomo, etc.), y según su almacenamiento. Se crea un registro informático con los datos de entrada. El almacenamiento de las baterías y compuestos de plomo puede realizarse a granel, o envasadas en contenedores para el caso de las baterías, o en big-bag para el caso de los compuestos de plomo. En todo caso, la zona de almacenamiento está techada y cerrada por sus laterales y cuenta con sistemas de drenaje y pendiente tal que los posibles derrames de electrolito de las baterías, se canalizan hasta la piscina de recogida de aguas.
-Proceso de tratamiento de materias primas: En el desguace de baterías y compuestos con plomo se realiza la separación de los componentes (electrolito de baterías, plomo metálico, pastas de plomo, carcasas metálicas, polipropileno y separadores), así como su almacenamiento. En primer lugar, se separan las carcasas metálicas o de plástico que las contienen. El sistema de tratamiento posterior utiliza un sistema automatizado por vía húmeda que está compuesto por una pala cargadora, silo de alimentación, pulpo asociado a puente grúa, cinta transportadora, triturador de martillos y trómel de separación general, donde se separa, por un lado, las partes gruesas (plásticos, metálico grueso y bornes) y, por otro, las finas (metálico fino y pastas de plomo). Las partes gruesas pasan por un tornillo separador tras el cual los bornes son segregados y los plásticos llegan a un nuevo trómel donde se inicia el lavado del material y posteriormente a un separador, donde por densidad se obtiene por un lado polipropileno y por otro los separadores de la batería. Por su parte, el metálico fino y las pastas de plomo que salen del trómel general, llegan al elutriador donde se separan por flotación los finos de las pastas, recogiéndose los finos de plomo en el fondo y las pastas en superficie. Las pastas son conducidas hasta un tanque de homogeneización seguido de un depósito espesador, para finalmente pasar a un filtro prensa obteniéndose por un lado pastas de plomo que se recogen en contenedores y aguas de proceso, que entran en el circuito cerrado de aguas de proceso.
- Los materiales segregados, como el polipropileno y los separadores de polietileno se envían a gestor o depósito autorizado. El plomo metálico, pastas de plomo y bornes se utilizan directamente para alimentar la fundición.
- Proceso de fusión: La producción de plomo se lleva a cabo mediante un proceso continuo de fusión-reducción que cuenta con las siguientes etapas.
- Preparación de la mezcla: Una vez determinado el porcentaje de materiales para la mezcla, ésta se prepara introduciéndola en los silos de mezclas para su homogenización y preparación para la carga mediante el tren de carga.
- Fusión: La fusión se realiza en dos líneas, una línea existente con un horno rotativo de 4 m de diámetro y 30 t de capacidad de carga, controlado por un programador automático, y una segunda línea nueva que contará con un nuevo horno rotativo de 17 t de capacidad de carga por ciclo de materias primas y fundentes. En función de la temperatura y el contenido de oxigeno de la mezcla fuel-oxigeno, dentro del horno existente, se distinguen las etapas de secado de la mezcla, quemado, fusión y reducción, que dan como resultado el plomo metal y las escorias (compuestas principalmente por sulfuros de hierro); extracción de plomo y extracción de escorias. El horno proyectado utiliza gas natural como combustible.
- Extracción de plomo: Se practica un orificio en la piquera de la parte inferior del horno lo que permite la salida del metal hacia el canal de colada que desemboca en el crisol de colada.
- Refino y lingotado del plomo: Las operaciones de afino y aleación del material obtenido en el horno se realiza mediante crisoles de colada de 60 t de capacidad de carga cada uno. La línea existente cuenta con 6 crisoles y la nueva contará con 2. En la zona de lingotado, ubicada en la misma nave que los crisoles, se conforma el producto final.
- Almacenamiento de producto terminado: Se realiza en una explanada de almacenamiento de lingotes y tochos, dotada de marquesinas.
- Extracción y tratamiento de escorias: Las escorias se extraen practicando un orificio en una de las piqueras de la parte opuesta al quemador del horno. Las escorias caen sobre contenedores que son retirados cuando están llenos mediante el tren de escorias al túnel de enfriamiento, una vez frías se conducen a la nave de escorias para su tratamiento que consiste en el enfriamiento (pre-almacenamiento), rotura de la masa solidificada (trituración), mezcla con aguas ácidas del proceso de valorización de baterías (electrolito de las baterías y aguas de duchas, lavabos y lavandería) que tienen un pH en torno a 4,5 y que se mezclan en relación 60/100 de residuo acelerando el proceso de estabilización del mismo, y nueva estabilización con cemento en proporción 1/7 de residuo.

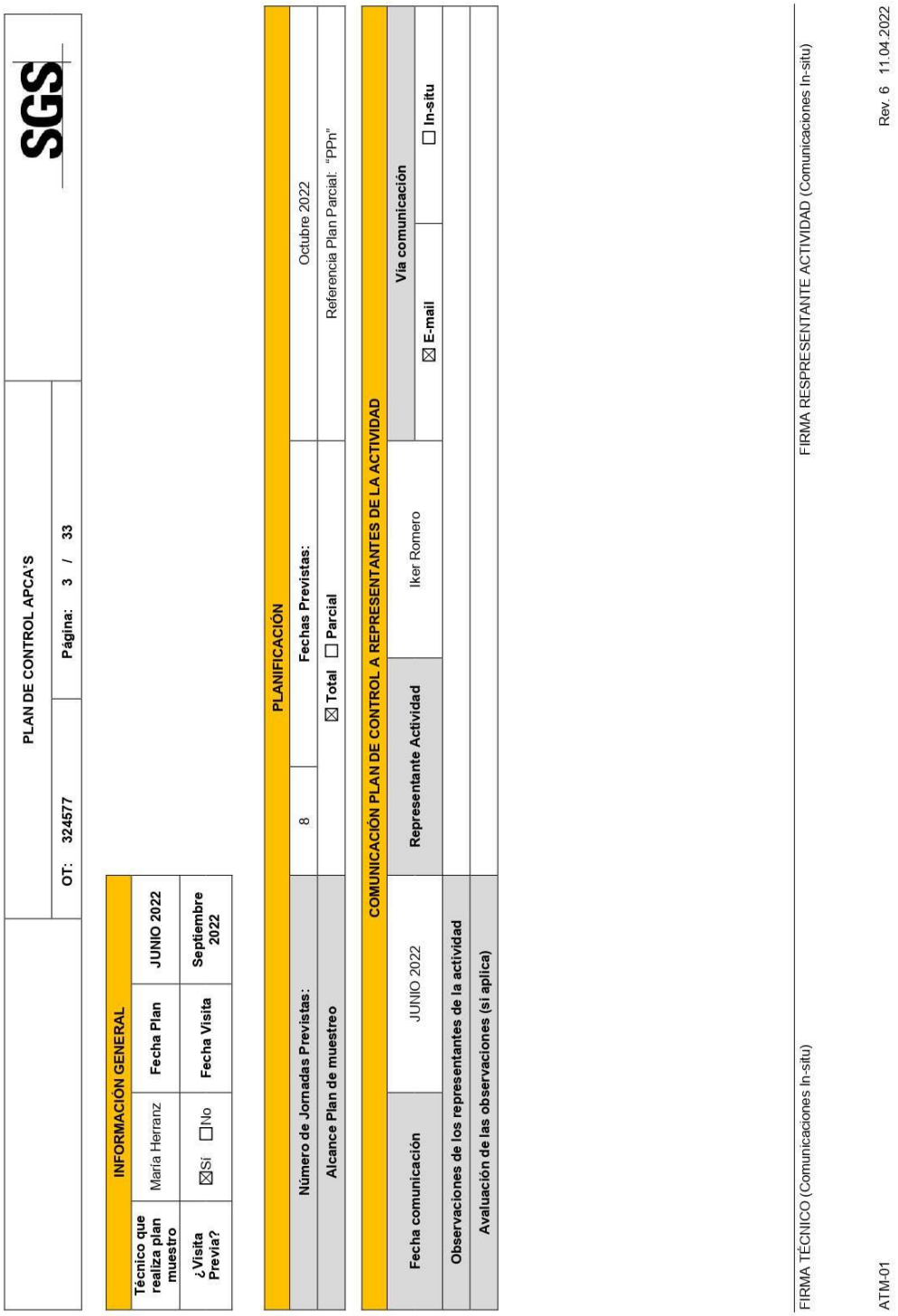
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 3 / 33

INFORMACIÓN GENERAL

Técnico que realiza plan muestro	María Herranz	Fecha Plan	JUNIO 2022
¿Visita Previa?	☒Si ☐No	Fecha Visita	Septiembre 2022

PLANIFICACIÓN

Número de Jornadas Previstas:	8	Fechas Previstas:	Octubre 2022
Alcance Plan de muestreo	☒ Total ☐ Parcial	Referencia Plan Parcial: "PPn"	

COMUNICACIÓN PLAN DE CONTROL A REPRESENTANTES DE LA ACTIVIDAD

				Vía comunicación	
Fecha comunicación	JUNIO 2022	Representante Actividad	Iker Romero	☒ E-mail	☐ In-situ
Observaciones de los representantes de la actividad					
Avaluación de las observaciones (si aplica)					

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01

Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 4 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Denominación foco emisor: E1, filtro ambiente

Histórico: ¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Sí ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Sí ☒ No

EPI's a utilizar: ☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):

Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)

Tipo de acceso al lugar de Trabajo

☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☒ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir):

Descripción del acceso mediante escalera de mano

¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 4 - 3 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Sí ☒ No

¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir):

¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Sí ☐ No

Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas

¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Sí ☐ No

Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras

¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Sí ☐ No

¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del acceso mediante andamios

¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Sí ☐ No

Descripción del acceso mediante tejado transitable

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Sí ☐ No

¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Sí ☐ No — ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 5 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.):	4	Anchura mínima plataforma (m):	1	Anchura plataforma delante bocas muestreo (m):	1,2

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No ¿Dispone sitio de anclaje amés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,40

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No ¿Dispone sitio de anclaje amés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay lucernarios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES												
Denominación foco	E1, filtro ambiente											
Libro de registro	AR736/PI01											
Clasificación CAPCA (RD100/11)	**Grupo:** A			**Código:** 03 03 07 01								
Alturas	**Altura emisión foco (m):** 18			**Altura de las bocas de muestreo(m):** 15								
Legislación aplicable (VLE)	☒ **Autorización / Licencia / Permiso Ambiental**		☐ **Otros:**									
Ensayo de homogeneidad	**¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?**						☐ **Sí** ☐ **No**					
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad						**O2 promedio ensayo homogeneidad (%)** **O2 previsto en las medidas (%)**					
	☐ **Válido** ☐ **No válido**	☐ **Realizado** ☒ **No realizado**	**Parámetros afectados:**									
Informe ensayo homogeneidad	**Referencia:**		**Valoración homogeneidad:**	☐ **Homogéneo** ☐ **No homogéneo** ☐ **N/A**								
Parámetros y VLE	**Contaminante**	**Método de medida**	**Tipo de muestreo**	**VLE**	**Unidades y condiciones VLE**	**Hojas calculo a utilizar**	**Laboratorio ensayo y número acreditación**					
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒isocinético LP ☐ Isocinético LD	4	mg/Nm^3	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369					
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☐isocinético LP ☒ Isocinético LD	500	mg/Nm^3		SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369					
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒isocinético LP ☐ Isocinético LD	1	mg/Nm^3		ALS ILLAC L-1163					
Periféricos	**Parámetro**	**Aplica**	**Método Muestreo**									
	O_2	☐ **Sí** ☒ **No**	☐ **Electrometría**				☐ **UNE EN 14789**					
	CO_2	☐ **Sí** ☒ **No**	☐ **Cálculo estequiométrico**				☐ **Medida (IR...)**					
	Humedad	☒ **Sí** ☐ **No**	☒ **UNE EN 14790**				☐ **Otros:**					
	Caudal	☒ **Sí** ☐ **No**	☒ **UNE EN 16911-1**				☐ **Otros:**					
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ **OM 18.10.76**	☐ **UNE-EN 15259**	☐ **Otros (especificar):**									
Plan de muestreo:	**Ø / A x B:**		**1,43**		**Núm. Bocas Existentes:**		2					
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	**Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)**		6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8				
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8				

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

ENSAYO ISO 17025 Nº5 / LE2517

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	Date
911-324577	02/03/2023
Réf. Rapport	
911-324577-01_rev02	

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 324577 — **Página: 7 / 33**

Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:		Potencia térmica:	
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de las emisiones recogidas mediante campanas extractoras situadas encima de la máquina de alimentación de la mezcladora, puerta del horno, sobre zona salida del tren de colada, sobre cada uno de los crisoles, sobre el puesto de espumado y en los silos de preparación de la mezcla.			
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Número de medidas a realizar	☐ **3 muestreos de 60 min**	☒ **Otros: PST: 1 medida de 3 horas. SO_2: 3 medidas de 1 hora. Pb: 1 medida de 3 horas.**		
Foco a medir	☒ Si	☐ **No (Motivo):**		
Medidas correctores describir	La operación del filtro se realiza mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 200 KW de potencia y que genera una corriente de 90.000 m³/h de caudal desde los puntos de toma y lo conducen a través de canalizaciones hasta el propio filtro. En el filtro, los gases cargados con polvo llegan a la cámara de filtración donde se produce una pérdida de velocidad que provoca la caída de los polvos gruesos mediante un deflector hasta la tolva inferior de recogida. El resto del aire atraviesa una serie de cámaras dispuestas en serie, consta de 6 cámaras con 1.506 mangas planas de 2.550 mm de longitud proporcionando una superficie filtrante de 1.420 m². El aire, ya limpio, asciende hasta el canal superior y es conducido hacia el exterior a través de una segunda etapa, compuesta por cajones filtrantes. Debajo de las mangas se encuentran dos tolvas inferiores de recogida de polvo para la extracción de materiales depositados.			

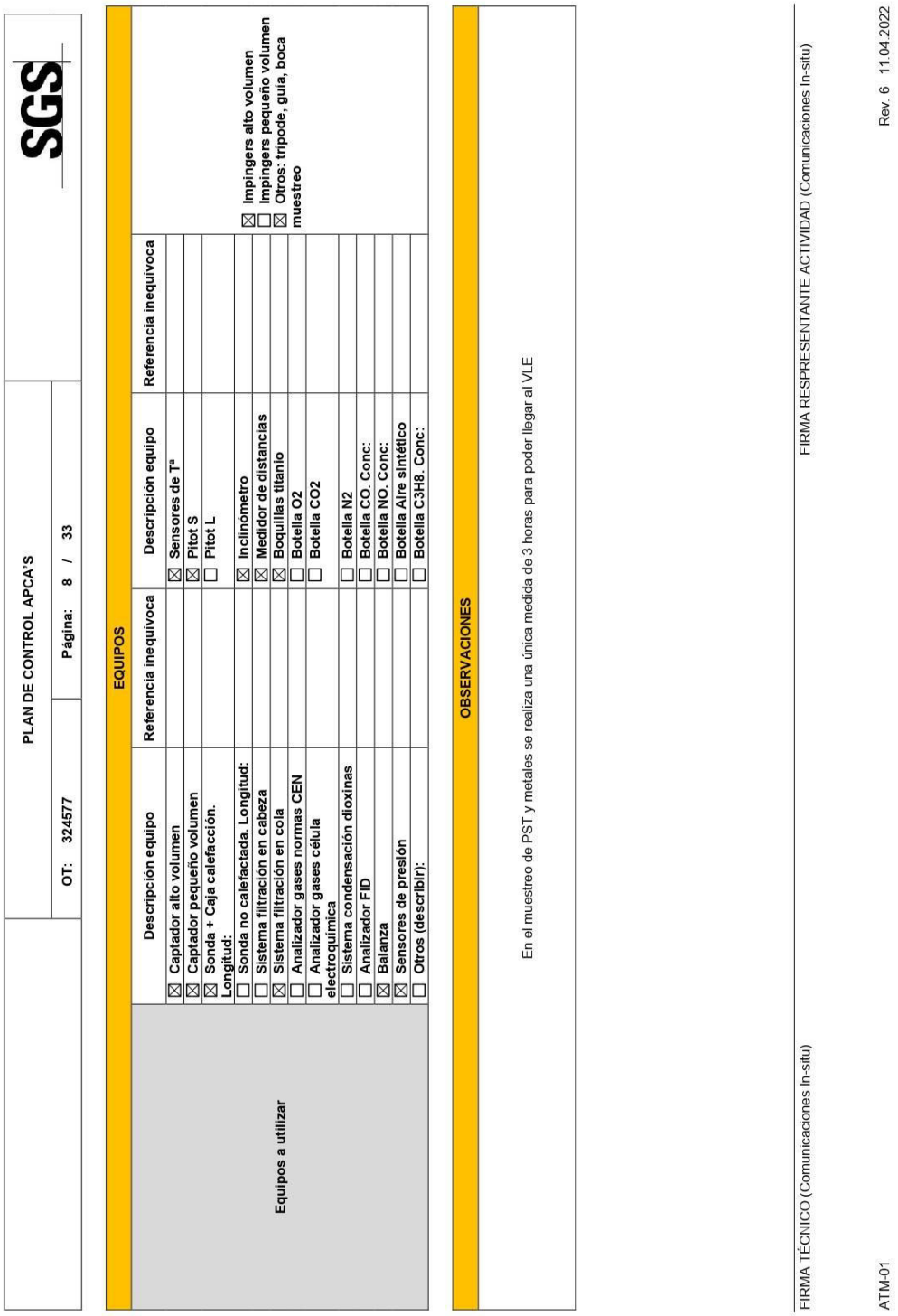
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 8 / 33

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de Tª	
	☒ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☐ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☐ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☐ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	

☒☐☒ Impingers alto volumen
Impingers pequeño volumen
Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

En el muestreo de PST y metales se realiza una única medida de 3 horas para poder llegar al VLE

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01

Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 9 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Denominación foco emisor	**E2, filtro horno**
Histórico	¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Sí ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Sí ☒ No
EPI's a utilizar	☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):
Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)	**Tipo de acceso al lugar de Trabajo** ☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir): **Descripción del acceso mediante escalera de mano** ¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 10 - 4 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Sí ☒ No ¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir): ¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas** ¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras** ¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Sí ☐ No ¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante andamios** ¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante tejado transitable** Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Sí ☐ No ¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Sí ☐ No — ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No **OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO**

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 10 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO (A REALIZAR POR FOCO)

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 | Anchura mínima plataforma (m): 1 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m): 1

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,40

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado | ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay lucernarios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 11 / 33 — SGS

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E2, filtro homo									
Libro de registro	AR736/PI02									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	**Grupo:** A			**Código:** 03 03 07 01						
Alturas	**Altura emisión foco (m):** 18			**Altura de las bocas de muestreo(m):** 15						
Legislación aplicable (VLE)	☒ **Autorización / Licencia / Permiso Ambiental**			☐ **Otros:**						
Ensayo de homogeneidad	**¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?**							☐ **Si** ☐ **No**		
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad						**O2 promedio ensayo homogeneidad (%)** **O2 previsto en las medidas (%)**			
Informe ensayo homogeneidad	☐ **Válido** ☐ **No válido**	☐ **Realizado** ☒ **No realizado**	**Parámetros afectados:**		☐ **Homogéneo** ☐ **N/A**		☐ **No homogéneo**			
	Referencia:		**Valoración homogeneidad:**							
Parámetros y VLE	**Contaminante**	**Método de medida**	**Tipo de muestreo**		**VLE**	**Unidades y condiciones VLE**	**Hojas calculo a utilizar**	**Laboratorio ensayo y número acreditación**		
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		2,5 – 4*	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369		
	COVT	UNE-EN 12619	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		40	mg/Nm³	ATM-07 ATM-12 ATM-17			
	NO_x	UNE-EN 14792	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		616	mg/Nm³	ATM-07 ATM-13 ATM-15			
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☒ Isocinético LD		500	mg/Nm³	ATM-05			
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³	ATM-05			
	As, Cd, Cu	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		**	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L-1163		
	Dioxinas y furanos	UNE-EN 1948	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		0,1	ng I-TEQ/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L-1163		
Periféricos	**Parámetro**	**Aplica**	**Método Muestreo**							
	O_2	☒ **Si** ☐ **No**	☒ **Electrometría**				☒ **UNE EN 14789**			
	CO_2	☒ **Si** ☐ **No**	☐ **Cálculo estequiométrico**				☒ **Medida (IR...)**			

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01

Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 324577 — Página: 12 / 33

	Humedad	☒ Sí ☐ No	☒ UNE EN 14790							☐ Otros:		
	Caudal	☒ Sí ☐ No	☒ UNE EN 16911-1							☐ Otros:		
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):									
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		1,43			Núm. Bocas Existentes:						
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8				
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8				
Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:					Potencia térmica:						
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la toma directa de la cámara de expansión situada en el extremo opuesto a la alimentación del horno, que utilizan fuel-oil pesado número 1 como combustible.											
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.											
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.											
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min		☒ Otros: PCDD/F: 1 medida de 6 h PST, SO_2, As, Cd, Cu, Pb, NO_x, COVT: 1 media de 5 horas para cada parámetro.									
Foco a medir	☒ Si		☐ No (Motivo):									
Medidas correctores describir	Como medidas correctoras dispone de un filtro de mangas y en fase 1 se instalará un sistema de desulfuración de los gases de combustión basado en la adición de un reactivo alcalino al flujo de gases, previo a su paso por el filtro de mangas, que reacciona con los óxidos de azufre formando un precipitado que es captado por el filtro posterior. La operación del filtro se realiza mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 200 KW de potencia y que genera una corriente de 75.500 m³/h de caudal desde la cámara de expansión y lo conducen a través de canalizaciones hasta el conjunto de ciclones previo al filtro. Los gases entran en un agrupamiento de dos apagachispas, donde se produce un primer precipitado de partículas que, por un motor reductor son extraídos a un cajón decantador. Las mangas están dispuestas en 7 cámaras con 1.512 mangas planas de 2.550 mm de longitud en teflón y punzonado de 550 g/m² proporcionando una superficie de 1450 m². Bajo estas mangas hay dos tolvas inferiores de recogida de polvo, tipo artesa, con tornillos sinfín y sus correspondientes válvulas de extracción para los materiales depositados. El aire que sale de esa primera etapa del filtro pasa por una segunda etapa de filtración compuesta por 21 cajones filtrantes, con el fin de asegurar la depuración de los gases.											

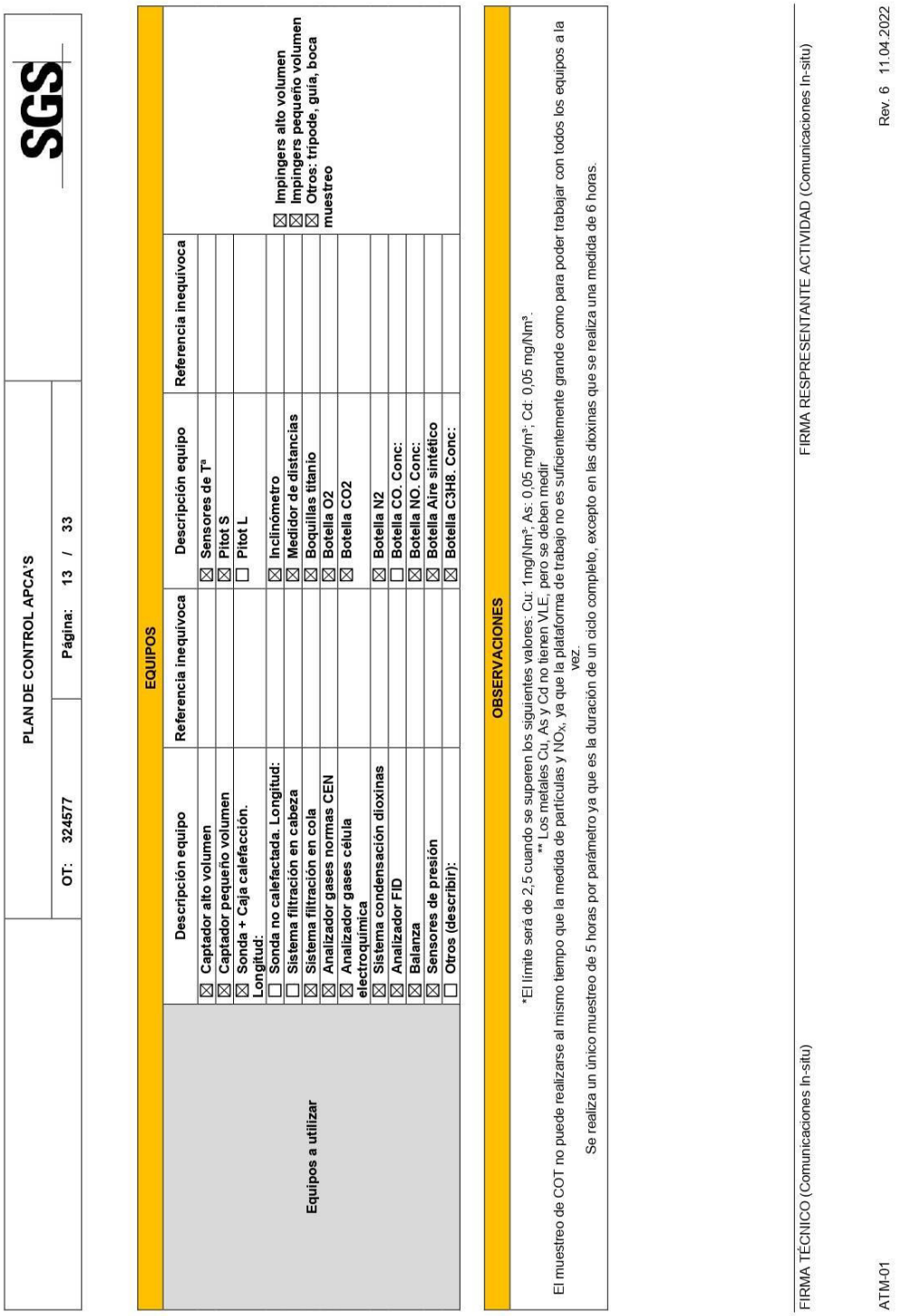
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 13 / 33

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de Tª	
	☒ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☒ Analizador gases normas CEN		☒ Botella O2	
	☒ Analizador gases célula electroquímica		☒ Botella CO2	
	☒ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
	☒ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☒ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☒ Botella C3H8. Conc:	

☒☒☒ Impingers alto volumen
Impingers pequeño volumen
Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

*El límite será de 2,5 cuando se superen los siguientes valores: Cu: 1mg/Nm³; As: 0,05 mg/m³; Cd: 0,05 mg/Nm³.
** Los metales Cu, As y Cd no tienen VLE, pero se deben medir
El muestreo de COT no puede realizarse al mismo tiempo que la medida de partículas y NO_x, ya que la plataforma de trabajo no es suficientemente grande como para poder trabajar con todos los equipos a la vez.
Se realiza un único muestreo de 5 horas por parámetro ya que es la duración de un ciclo completo, excepto en las dioxinas que se realiza una medida de 6 horas.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 14 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Denominación foco emisor	**E3, crisoles**
Histórico	¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Sí ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Sí ☒ No
EPI's a utilizar	☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):
Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)	**Tipo de acceso al lugar de Trabajo** ☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir): **Descripción del acceso mediante escalera de mano** ¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 4 – 2 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Sí ☒ No ¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir): ¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas** ¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras** ¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Sí ☐ No ¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante andamios** ¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante tejado transitable** Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Sí ☐ No ¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Sí ☐ No — ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No **OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO**

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 15 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 | Anchura mínima plataforma (m): 2 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m): 2

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje amés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,20

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje amés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado | ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay lucernarios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 | Página: 16 / 33

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E3, crisoles								
Libro de registro	AR736/IP03								
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: B		Código: 03 02 05 09						
Alturas	Altura emisión foco (m): 13		Altura de las bocas de muestreo(m): 5						
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental		☐ Otros:						
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?						☐ Sí ☐ No		
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad						O2 promedio ensayo homogeneidad (%) O2 previsto en las medidas (%)		
	☐ Válido ☐ No válido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:						
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A				
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas calculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación	
	CO	PE.T-943-LAB/AT-40	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		–	mg/Nm³	ATM-07 ATM-26 Caudal 1		
	NO_X	PE.T-943-LAB/AT-40	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		250	mg/Nm³			
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo						
	O_2	☒ Si ☐ No	☒ Electrometría				☐ UNE EN 14789		
	CO_2	☒ Si ☐ No	☐ Cálculo estequiométrico				☒ Medida (IR...)		
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790				☐ Otros:		
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1				☐ Otros:		
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):						
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		0,7	Núm. Bocas Existentes:			2		
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		10,3	59,7					
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		10,3	59,7					

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01

Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 324577 — Página: 17 / 33

Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:	Gas natural	Potencia térmica:	1200 kW
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases de combustión por tiro libre, procedentes de los quemadores de 6 crisoles de la planta que utilizan gas natural como combustible y que tienen una potencia máxima cada uno de 1.200 KW. El funcionamiento se efectúa en grupos de tres unidades cada vez, por lo que la potencia conjunta es de 3.600 KW.			
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Número de medidas a realizar	☒ 3 muestreos de 60 min	☐ Otros:		
Foco a medir	☒ Si	☐ No (Motivo):		
Medidas correctores describir				

EQUIPOS

	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
Equipos a utilizar	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de Tª	
	☐ Captador pequeño volumen		☐ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☒ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☐ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☒ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☐ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☐ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	

☒☐☒ Impingers alto volumen
Impingers pequeño volumen
Otros: trípode, guia, boca muestreo

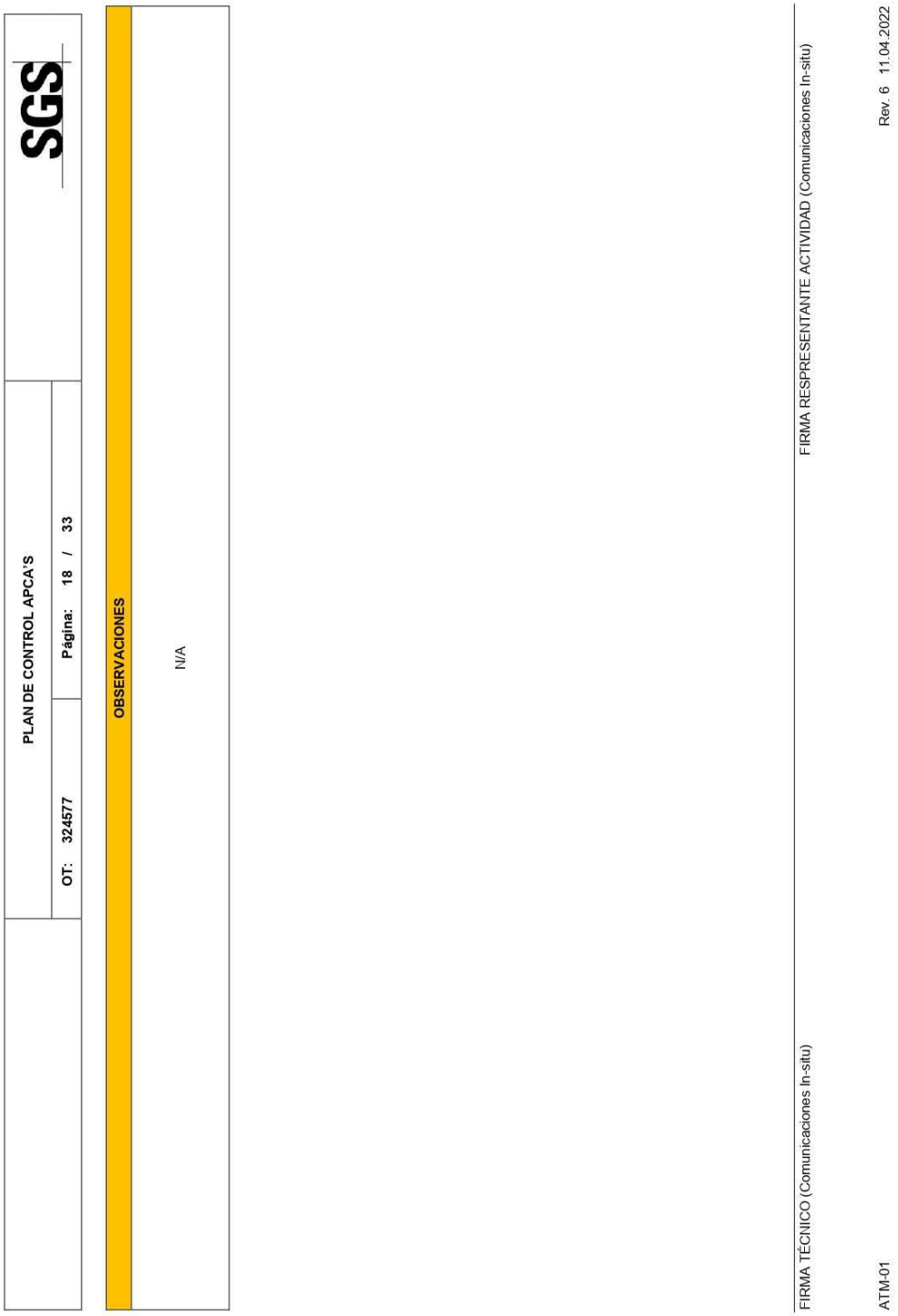
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 19 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Denominación foco emisor	**E4, filtro ambiente fase 2**
Histórico	¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Sí ☐ No / ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Sí ☒ No
EPI's a utilizar	☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO ...) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):
Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)	**Tipo de acceso al lugar de Trabajo** ☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☒ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir): **Descripción del acceso mediante escalera de mano** ¿Número de tramos? (indicar): 2 / ¿Longitud de cada tramo? (m): 3 - 2 / ¿Dispone de línea de vida? ☐ Sí ☒ No ¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir): ¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas** ¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras** ¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Sí ☐ No ¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante andamios** ¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante tejado transitable** Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): / ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Sí ☐ No ¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Sí ☐ No / ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No **OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO**

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 20 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 10 | Anchura mínima plataforma (m): 2 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m): 2

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,20

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado | ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay lucernarios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 | Página: 21 / 33

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E4, filtro ambiente fase 2									
Libro de registro	AR7736/PI04									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	**Grupo:** A			**Código:** 03 03 07 01						
Alturas	**Altura emisión foco (m):** 20			**Altura de las bocas de muestreo(m):** 15						
Legislación aplicable (VLE)	☒ **Autorización / Licencia / Permiso Ambiental**			☐ **Otros:**						
Ensayo de homogeneidad	**¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?**						☐ **Si** ☐ **No**			
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad						**O2 promedio ensayo homogeneidad (%)** **O2 previsto en las medidas (%)**			
	☐ **Válido** ☐ **No válido**	☐ **Realizado** ☒ **No realizado**	**Parámetros afectados:**							
Informe ensayo homogeneidad	**Referencia:**		**Valoración homogeneidad:**		☐ **Homogéneo** ☐ **No homogéneo** ☐ **N/A**					
Parámetros y VLE	**Contaminante**	**Método de medida**	**Tipo de muestreo**		**VLE**	**Unidades y condiciones VLE**		**Hojas calculo a utilizar**		**Laboratorio ensayo y número acreditación**
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		4	mg/Nm^3		ATM-05		SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☐ Isocinético LP ☒ Isocinético LD		500	mg/Nm^3				SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm^3				ALS ILLAC L-1163
Periféricos	**Parámetro**	**Aplica**	**Método Muestreo**							
	O_2	☐ **Si** ☒ **No**	☐ **Electrometría**						☐ **UNE EN 14789**	
	CO_2	☐ **Si** ☒ **No**	☐ **Cálculo estequiométrico**						☐ **Medida (IR...)**	
	Humedad	☒ **Si** ☐ **No**	☒ **UNE EN 14790**						☐ **Otros:**	
	Caudal	☒ **Si** ☐ **No**	☒ **UNE EN 16911-1**						☐ **Otros:**	
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ **OM 18.10.76**	☐ **UNE-EN 15259**	☐ **Otros (especificar):**							
Plan de muestreo:	**Ø / A x B:**		**1,25**		**Núm. Bocas Existentes:**			2		
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	**Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)**		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6		

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01

Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 **Página: 22 / 33**

	Linea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)	5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6		
Parámetros de combustión	**Combustible/s y cantidades consumidas combustible:**				**Potencia térmica:**				
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la alimentación del horno y crisoles y elementos auxiliares como la colada de escorias, el tren de enfriamiento de escorias y el canal de colada.								
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.								
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.								
Número de medidas a realizar	☐ **3 muestreos de 60 min**	☒ **Otros: PST: 1 medida de 3 horas. SO_2: 3 medidas de 1 hora. Pb: 1 medida de 3 horas.**							
Foco a medir	☒ Si	☐ **No (Motivo):**							
Medidas correctores describir	En el filtro, los gases cargados con polvo llegarán a la cámara de filtración donde se produce una pérdida de velocidad que provoca la caída de los polvos gruesos mediante un deflector hasta la tolva inferior de recogida. El resto del aire atraviesa una serie de cámaras dispuestas en serie constituyendo todo el conjunto una gran cámara de gases absorbidos donde el aire entrará al interior de la manga, dejando adherido al lado exterior las partículas arrastradas, y el aire, ya limpio, ascenderá hasta el canal superior y conducido hacia el exterior. Debajo de las mangas se dispondrán dos tolvas inferiores de recogida de polvo para la extracción de materiales depositados. Los materiales de tipo sólido obtenidos se reintroducirán en el horno rotativo.								

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 23 / 33

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de Tª	
	☒ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☐ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☐ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☐ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	

Impingers alto volumen ☒
Impingers pequeño volumen ☐
Otros: trípode, guía, boca muestreo ☒

OBSERVACIONES

En el muestreo de PST y metales se realiza una única medida de 3 horas para poder llegar al VLE

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 24 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Denominación foco emisor	**E5, filtro horno fase 2**
Histórico	¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No
EPI's a utilizar	☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):
Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)	**Tipo de acceso al lugar de Trabajo** ☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir): **Descripción del acceso mediante escalera de mano** ¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 3,2 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Sí ☒ No ¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir): ¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas** ¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras** ¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Sí ☐ No ¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante andamios** ¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante tejado transitable** Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Sí ☐ No ¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Sí ☐ No — ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No **OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO**

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 324577 — Página: 25 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO (A REALIZAR POR FOCO)

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.):	10	Anchura mínima plataforma (m):	2	Anchura plataforma delante bocas muestreo (m):	2

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,20

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay lucernarios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 | Página: 26 / 33

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E5, filtro horno fase 2									
Libro de registro	AR736/PI05									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	**Grupo:** A			**Código:** 03 03 07 01						
Alturas	**Altura emisión foco (m):** 20			**Altura de las bocas de muestreo(m):** 15						
Legislación aplicable (VLE)	☒ **Autorización / Licencia / Permiso Ambiental** ☐ **Otros:**									
Ensayo de homogeneidad	**¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?** ☐ **Si** ☐ **No**									
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad ☐ **Válido** ☐ **No válido** ☐ **Realizado** ☒ **No realizado**			**Parámetros afectados:**		☐ **Homogéneo** ☐ **N/A**	**O2 promedio ensayo homogeneidad (%)** **O2 previsto en las medidas (%)**			
Informe ensayo homogeneidad	**Referencia:**			**Valoración homogeneidad:**		☐ **Homogéneo** ☐ **No homogéneo**				
Parámetros y VLE	**Contaminante**	**Método de medida**	**Tipo de muestreo**		**VLE**	**Unidades y condiciones VLE**	**Hojas calculo a utilizar**	**Laboratorio ensayo y número acreditación**		
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		2,5 – 4*	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369		
	COVT	UNE-EN 12619	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		40	mg/Nm³	ATM-07 ATM-12 ATM-17			
	NO_x	UNE-EN 14792	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		616	mg/Nm³	ATM-07 ATM-13 ATM-15			
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☒ Isocinético LD		500	mg/Nm³	ATM-05			
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³	ATM-05			
	As, Cd, Cu	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		**	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L-1163		
	Dioxinas y furanos	UNE-EN 1948	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		0,1	ng I-TEQ/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L-1163		
Periféricos	**Parámetro**	**Aplica**	**Método Muestreo**							
	O_2	☒ **Si** ☐ **No**	☒ **Electrometría**				☒ **UNE EN 14789**			
	CO_2	☒ **Si** ☐ **No**	☐ **Cálculo estequiométrico**				☒ **Medida (IR...)**			

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01

Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — **OT: 324577** — **Página: 27 / 33** — SGS

	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790							☐ Otros:		
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1							☐ Otros:		
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):									
Plan de muestreo:	**Ø / A x B:**		**1,25**		**Núm. Bocas Existentes:**							
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	**Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)**		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6				
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6				
Parámetros de combustión	**Combustible/s y cantidades consumidas combustible:**					**Potencia térmica:**						
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la toma directa de la cámara de expansión que estará situada en el extremo opuesto a la alimentación del horno de la nueva línea de fusión que utilizará gas natural como combustible.											
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.											
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.											
Número de medidas a realizar	☐ **3 muestreos de 60 min**		☒ **Otros: PCDD/F: 1 medida de 6 h PST, SO_2, As, Cd, Cu, Pb, NO_x, COVT: 1 media de 5 horas para cada parámetro.**									
Foco a medir	☒ Si		☐ **No (Motivo):**									
Medidas correctores describir	El tratamiento de los gases del horno se realizará con un filtro de mangas y dos ciclones en el que la operación se realizará mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 110 KW de potencia que generará una corriente de 46.500 m³/h de caudal a 165 ° C desde la cámara de expansión y lo conducirá a través de canalizaciones hasta el conjunto de ciclones previo al propio filtro. Los gases entran en un agrupamiento de dos apagachispas, donde se produce el precipitado de partículas que, por un motor reductor son extraídos a un cajón decantador. Debajo de las mangas se encontrarán dos tolvas inferiores de recogida de polvo, tipo artesa, con tornillos sinfín y sus correspondientes válvulas de extracción para los materiales depositados.											

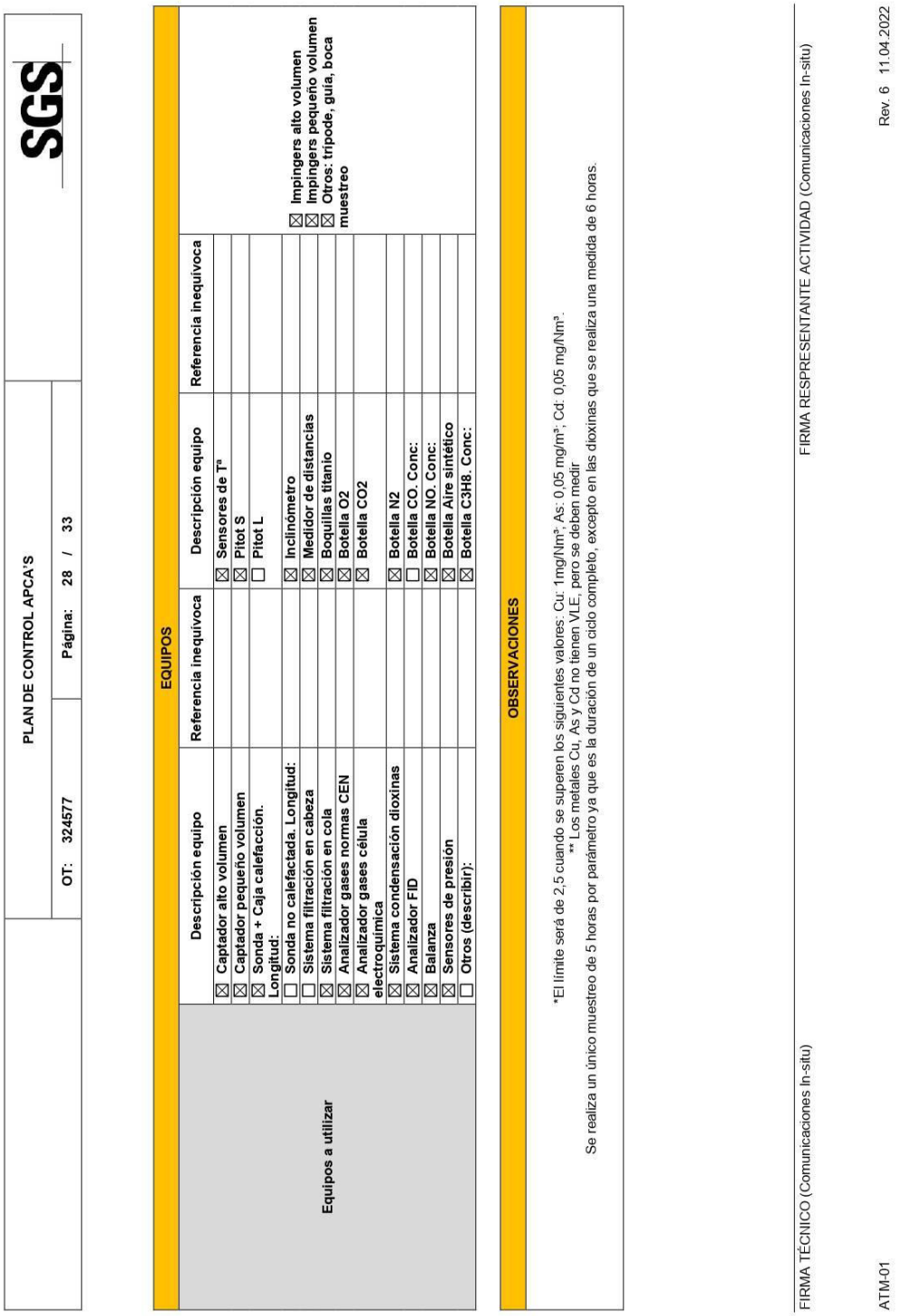
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 28 / 33

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de Tª	
	☒ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☒ Analizador gases normas CEN		☒ Botella O2	
	☒ Analizador gases célula electroquímica		☒ Botella CO2	
	☒ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
	☒ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☒ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☒ Botella C3H8. Conc:	

Impingers alto volumen
☒☒☒ Impingers pequeño volumen
Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

*El límite será de 2,5 cuando se superen los siguientes valores: Cu: 1mg/Nm³; As: 0,05 mg/m³; Cd: 0,05 mg/Nm³.
** Los metales Cu, As y Cd no tienen VLE, pero se deben medir
Se realiza un único muestreo de 5 horas por parámetro ya que es la duración de un ciclo completo, excepto en las dioxinas que se realiza una medida de 6 horas.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 29 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

E6, crisoles fase 2

Denominación foco emisor	
Histórico	¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No / ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No
EPI's a utilizar	☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):
Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)	**Tipo de acceso al lugar de Trabajo** ☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir): **Descripción del acceso mediante escalera de mano** ¿Número de tramos? (indicar): 1 ¿Longitud de cada tramo? (m): 15 ¿Dispone de línea de vida? ☐ Sí ☒ No ¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir): ¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas** ¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras** ¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Sí ☐ No ¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante andamios** ¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Sí ☐ No **Descripción del acceso mediante tejado transitable** Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Sí ☐ No ¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Sí ☐ No ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No **OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO**

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 Página: 30 / 33

CONDICIONES DE SEGURIDAD FOCO

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 | Anchura mínima plataforma (m): 2 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m): 2

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,20

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado | ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay lucernarios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 324577 | Página: 31 / 33

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES

Denominación foco	E6, crisoles fase 2								
Libro de registro	AR736/IP06								
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: B			Código: 03 02 05 10					
Alturas	Altura emisión foco (m): 13			Altura de las bocas de muestreo(m): 5					
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental			☐ Otros:					
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?							☐ Sí ☐ No	
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad						O2 promedio ensayo homogeneidad (%) O2 previsto en las medidas (%)		
	☐ Válido ☐ No válido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:						
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A				
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas calculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación	
	CO	PE.T-943-LAB/AT-40	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		–	mg/Nm³	ATM-07 ATM-26 Caudal 1		
	NO_X	PE.T-943-LAB/AT-40	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		250	mg/Nm³			
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo						
	O_2	☒ Si ☐ No	☒ Electrometría				☐ UNE EN 14789		
	CO_2	☒ Si ☐ No	☐ Cálculo estequiométrico				☒ Medida (IR...)		
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790				☐ Otros:		
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1				☐ Otros:		
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):						
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		0,7	Núm. Bocas Existentes:			2		
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		10,3	59,7					
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		10,3	59,7					

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01

Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 324577 — Página: 32 / 33

Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:	Gas natural	Potencia térmica:	1200 kW
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases de combustión de los quemadores de los dos crisoles de colada de la nueva línea de fusión, que utilizan gas natural como combustible y una potencia máxima de 1.200 kW cada uno. El funcionamiento de estos crisoles será alterno, no funcionando nunca simultáneamente. Funciona a demanda dependiendo de la temperatura de la colada.			
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal, se recoge en el anexo V.			
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min	☒ Otros: máximo 10 minutos		
Foco a medir	☒ Si	☐ No (Motivo):		
Medidas correctores describir				

EQUIPOS

	Descripción equipo	Referencia inequívoca	Descripción equipo	Referencia inequívoca
Equipos a utilizar	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☐ Captador pequeño volumen		☐ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☒ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	☒ Impingers alto volumen
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	☐☐ Impingers pequeño volumen
	☐ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	☒ Otros: trípode, guía, boca muestreo
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☒ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☐ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☐ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	

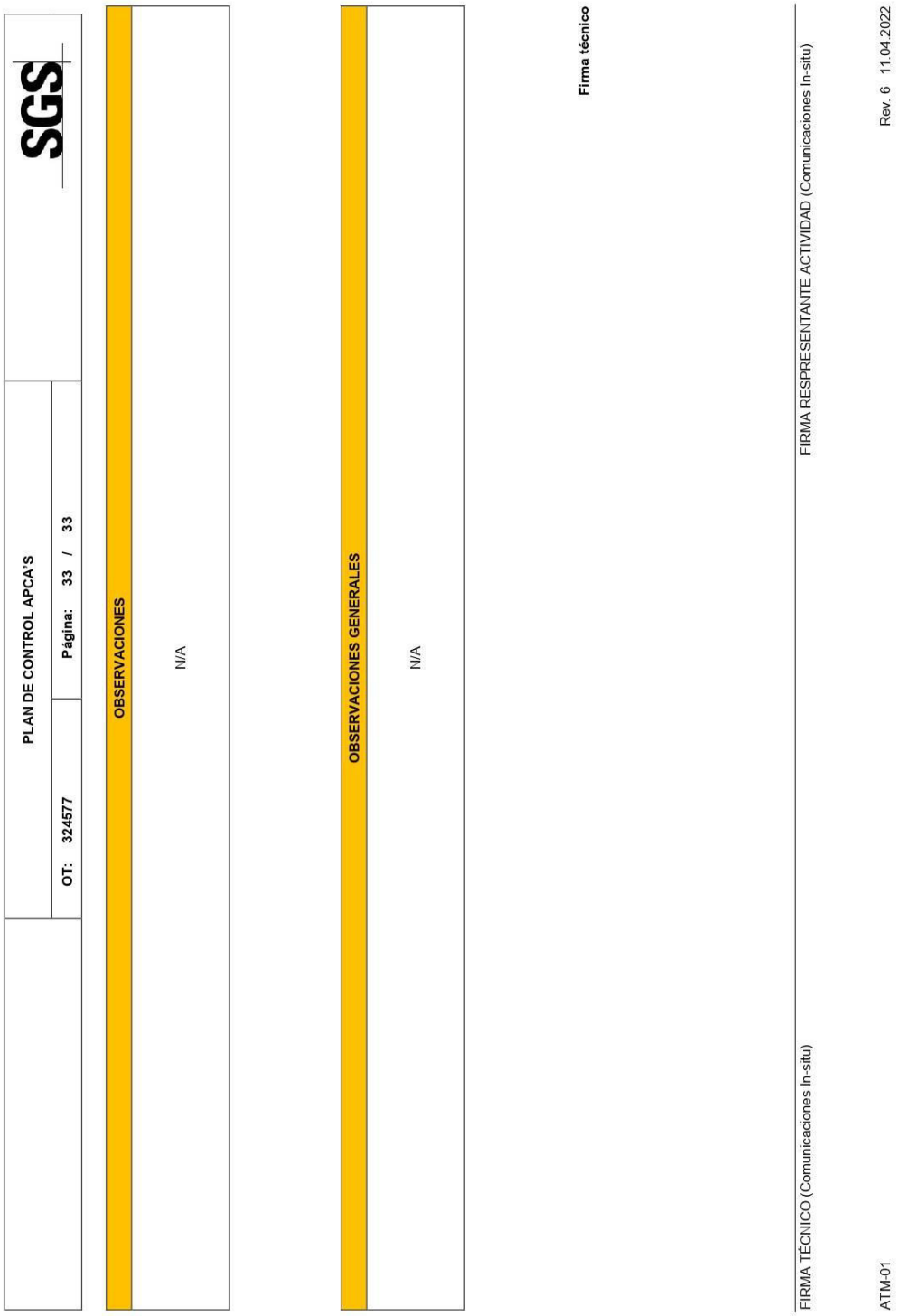
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 6 11.04.2022

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.



Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE II

CALCULS POUR OBTENIR LES RESULTATS	
Paramètre/s	**Description des calculs**
TVP	$$c_{TVP} = \frac{M_{TVP}}{V_{m(norme)}}$$ Où: - C_{TVP} est la concentration de particules sur une base sèche et dans des conditions normales, en mg/Nm³ - M_{TVP} est la masse des particules, en mg. (Somme du filtre + des lavages) - $V_{m(écart\ type)}$ Il s'agit du volume capté dans des conditions normales et sèches, en Nm³
Mesures avec solution absorbante (HCl, HF, SO_2, New Hampshire…)	$$C_{Anal} = m_{ANALES} / V_{m(écart\ type)}$$ Où - C_{ANALES} est la concentration de l'analyte en question sur une base sèche à T et P normales, en mg/Nm³ - m_{ANALES} est la masse totale déterminée de l'analyte, en mg - $m_{ANALES} = C_{anal_sol}$ (mg/L) x Volume (L), données fournies par le laboratoire - $V_{m(écart\ type)}$ est le volume capturé, en Nm³ exprimé à 273,15 K, 1013,25 hPa et sur une base sèche
PCDD/F	$$C_{PCDD/F} = M_{PCDD/F} / V_{m(écart\ type)}$$ Où - $C_{PCDD/F}$ est la concentration de PCDD/F sur une base sèche à température et température normales, en ng/Nm³ - $M_{PCDD/F}$ est la masse totale déterminée de PCDD/F, en ng - $V_{m(écart\ type)}$ est le volume capturé, en Nm³ exprimé à 273,15 K, 1013,25 hPa et sur une base sèche.
Métaux	Pour l'élimination « en aval » : $$CEE = - \left(- \frac{moi,_{soleil}}{VPRINCIPAL + VLATÉRAL} + \frac{moi,gaz}{VLATÉRAL} \right) \cdot \frac{1}{1000}$$ Pour les prestations « courantes » : $$CEE = \frac{moi,sol + m_{EE,gaz}}{VPRINCIPAL \cdot 1000}$$ Où - $C_{É.-U.}$ est la teneur totale en éléments spécifiques, en mg/Nm³ - $M_{EE,soleil}$ est la somme des éléments spécifiques provenant du ou des lavages de la partie principale du train d'échantillonnage et du filtre, en µg - $M_{EE,gaz}$ est la somme des éléments spécifiques provenant du ou des lavages latéraux du train d'échantillonnage et des absorbeurs, en µg - V_{MAJEUR} est le volume de gaz à travers la ligne d'échantillonnage principale, en Nm³ dans des conditions normales de température et de pression et de base sèche. - $V_{CÔTÉ}$ est le volume de gaz à travers la ligne d'échantillonnage latérale, en Nm³

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE III

LISTE DES RÈGLES ET PROCÉDURES INCLUSES DANS LE CADRE DE L'ACCRÉDITATION.	
Paramètre/s	**Procédure standard ou d'application**
TVP	UNE-EN 13284-1:2018
Métaux (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	UNE-EN 14385:2004
Hg	UNE-EN 13211:2001
Sud-Ouest2	UNE-EN 14793
NOx	UNE-EN 14792:2017
Lit bébé	UNE-EN 12619:2013
Humidité	UNE-EN 14790:2017
Vitesse	UNE-EN 16911-1:2013
CO, NON, NON_2, $DONC_2$, $SOIT_2$par électrométrie	TEP-943-LAB/AT-40. Rév.5
Dioxines et furanes	UNE-EN 1948-1:2007
COV individuels	UNE-EN 13649:2002

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE IV

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR22A9848**	Issue Date	: 02-Nov-2022
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3147585	Date Samples Received	: 27-Oct-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 31-Oct-2022 - 02-Nov-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Issue Date : 02-Nov-2022
Page : 2 of 2
Work Order : PR22A9848
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: **EMISSIONS**				Client sample ID	911-324577//E1-5+911-324577//E1-8-1A/B		911-324577//E1-6-2A		911-324577//E1-7-3A	
				Laboratory sample ID	PR22A9848001		PR22A9848002		PR22A9848003	
				Client sampling date / time	25-Oct-2022		25-Oct-2022		25-Oct-2022	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations									
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	**28.8**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	**0.171**	± 10.0%	<0.0050	----
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----	**115**	----	**70.0**	----

Sub-Matrix: **EMISSIONS**				Client sample ID	911-324577//E1-9+911-324577//E1-11-1A/B		911-324577//E1-10-2A		----	
				Laboratory sample ID	PR22A9848004		PR22A9848005		----	
				Client sampling date / time	25-Oct-2022		25-Oct-2022		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations									
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	**7.91**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	<0.0050	----	**----**	----
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----	**127**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.

Preparation Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16608

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 911-324577 **Descripción cliente:** Lav.acetona miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 28/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16608.001	911-324577-E1.2	<0,6
MA22-16608.002	911-324577-E1-4	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 02/11/2022 hasta 22/11/2022

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2022.
Firmado digitalmente
Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

SGS Tecnos S.A. **Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos** c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No orden cliente:	911-324577	**CL Algualas, 40. 1º d**
Descripción cliente:	Lav.acetona miliQ	**50012 Zaragoza**
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
Producto:	Solución Absorbente	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha recepción:	28/10/2022	

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000337184)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es
miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR22A8830**	Issue Date	: 08-Nov-2022
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3147342	Date Samples Received	: 25-Oct-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 27-Oct-2022 - 08-Nov-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Analytical Results

Sub-Matrix: **AIR**

				Client sample ID	**911-324577//E2-5-DIOX-F + E2-6-DIOX-M + E2-7-DIOX-L**		**911-324577//E2-8-DIOX-F + E2-9-DIOX-M + E2-10-DIOX-L**		**----**	
				Laboratory sample ID	*PR22A8830001*		*PR22A8830002*		----	
				Client sampling date / time	20-Oct-2022		20-Oct-2022		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*		**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)										
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.0035	----	<0.0045	----	**----**	----
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.0033	----	<0.0041	----	**----**	----
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.013	----	<0.0095	----	**----**	----
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.013	----	<0.0095	----	**----**	----
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.0064	----	<0.0095	----	**----**	----
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		**0.0670**	± 30.0%	<0.04	----	**----**	----
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample		**0.0870**	± 30.0%	<0.012	----	**----**	----
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		**1.20**	± 30.0%	<0.0047	----	**----**	----
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		**0.200**	± 30.0%	<0.0023	----	**----**	----
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		**0.230**	± 30.0%	<0.0023	----	**----**	----
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		**0.0450**	± 30.0%	<0.0073	----	**----**	----
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		**0.0600**	± 30.0%	<0.0073	----	**----**	----
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.014	----	<0.0073	----	**----**	----
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		**0.0390**	± 30.0%	<0.0073	----	**----**	----
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		**0.0490**	± 30.0%	<0.011	----	**----**	----
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.0066	----	<0.011	----	**----**	----
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample		<0.012	----	<0.013	----	**----**	----
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample		**0.26**	----	**0**	----	**----**	----
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample		**0.27**	----	**0.015**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance:	*V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02*
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8830

Sample: 911-324577//E2-5-DIOX-F + E2-6-DIOX-M + E2-7-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-324577//E2-5-DIOX-F + E2-6-DIOX-M + E2-7-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		4.11.22 23:36
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0035	0.0035	0.007	1	0.0035
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0033	0.0033	0.0065	0.5	0.0016
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.013	0.0064	0.013	0.1	0.0013
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.013	0.0064	0.013	0.1	0.0013
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0064	0.0064	0.013	0.1	0.00064
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.067	0.0088	0.018	0.01	0.00067
OCDD	0.087	0.011	0.022	0.001	0.000087
2,3,7,8-TCDF	1.2	0.003	0.006	0.1	0.12
1,2,3,7,8-PeCDF	0.2	0.003	0.006	0.05	0.01
2,3,4,7,8-PeCDF	0.23	0.003	0.006	0.5	0.12
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.045	0.0072	0.014	0.1	0.0045
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.06	0.0072	0.014	0.1	0.006
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.014	0.0072	0.014	0.1	0.0014
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.039	0.0072	0.014	0.1	0.0039
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.049	0.0066	0.013	0.01	0.00049
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0066	0.0066	0.013	0.01	0.000066
OCDF	< 0.012	0.012	0.024	0.001	0.000012
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0.26**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.26
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.27**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.077	Tetra-CDFs	22
Penta-CDDs	< 0.046	Penta-CDFs	3.5
Hexa-CDDs	0.45	Hexa-CDFs	0.47
Hepta-CDDs	0.19	Hepta-CDFs	0.049
OCDD	0.087	OCDF	< 0.012

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8830

Sample: 911-324577//E2-5-DIOX-F + E2-6-DIOX-M + E2-7-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-324577//E2-5-DIOX-F + E2-6-DIOX-M + E2-7-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	4.11.22 23:36

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	92	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	88	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	75	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	97	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	90	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	87	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	89	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	98	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	72	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	72	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	71	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	95	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	91	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	93	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	98	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	85	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8830

Sample: 911-324577//E2-8-DIOX-F + E2-9-DIOX-M + E2-10-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-324577//E2-8-DIOX-F + E2-9-DIOX-M + E2-10-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		5.11.22 0:27
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0045	0.0045	0.009	1	0.0045
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0041	0.0041	0.0083	0.5	0.0021
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0095	0.0095	0.019	0.1	0.00095
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0095	0.0095	0.019	0.1	0.00095
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0095	0.0095	0.019	0.1	0.00095
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.04	0.02	0.04	0.01	0.0004
OCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.001	0.000012
2,3,7,8-TCDF	< 0.0047	0.0047	0.0094	0.1	0.00047
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0023	0.0023	0.0046	0.05	0.00012
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0023	0.0023	0.0046	0.5	0.0012
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0073	0.0073	0.015	0.1	0.00073
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0073	0.0073	0.015	0.1	0.00073
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0073	0.0073	0.015	0.1	0.00073
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0073	0.0073	0.015	0.1	0.00073
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.011	0.011	0.021	0.01	0.00011
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.011	0.011	0.021	0.01	0.00011
OCDF	< 0.013	0.013	0.026	0.001	0.000013
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.0074
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.015**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.099	Tetra-CDFs	< 0.18
Penta-CDDs	< 0.058	Penta-CDFs	< 0.065
Hexa-CDDs	< 0.095	Hexa-CDFs	< 0.12
Hepta-CDDs	< 0.04	Hepta-CDFs	< 0.043
OCDD	< 0.012	OCDF	< 0.013

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8830

Sample: 911-324577//E2-8-DIOX-F + E2-9-DIOX-M + E2-10-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-324577//E2-8-DIOX-F + E2-9-DIOX-M + E2-10-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	5.11.22 0:27

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	67	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	84	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	65	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	87	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	56	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	95	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	52	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	51	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	55	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	87	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	53	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	100	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	93	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	61	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Analytical Results

Sub-Matrix: **EMISSIONS**			*Client sample ID*	**911-324577//E2-11+ 911-324577//E1-14-1A/B**		**911-324577//E1-12-2A**		**911-324577//E1-13-3A**	
			Laboratory sample ID	*PR22A9854001*		*PR22A9854002*		*PR22A9854003*	
			Client sampling date / time	24-Oct-2022		24-Oct-2022		24-Oct-2022	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations									
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.38	----	**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	<0.0050	----	<0.0050	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	**0.589**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	**----**	----	**0.00067**	± 10.0%	<0.00050	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	**54.8**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	**----**	----	**0.0344**	± 10.0%	**0.0015**	± 10.0%
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	**162**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	**0.108**	± 10.0%	<0.0050	----
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----	**146**	----	**70.0**	----

Sub-Matrix: **EMISSIONS**			*Client sample ID*	**911-324577//E1-15+ 911-324577//E1-17-1A/B**		**911-324577//E1-16-2A**		**----**	
			Laboratory sample ID	*PR22A9854004*		*PR22A9854005*		----	
			Client sampling date / time	24-Oct-2022		24-Oct-2022		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations									
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.36	----	**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	<0.0050	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	**0.295**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	**----**	----	<0.00050	----	**----**	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	**0.78**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	**----**	----	**0.0012**	± 10.0%	**----**	----
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	**42.5**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	<0.0050	----	**----**	----
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----	**165**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.

Preparation Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR22A9854**	Issue Date	: 02-Nov-2022
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 3
Order number	: 3147585	Date Samples Received	: 27-Oct-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 31-Oct-2022 - 02-Nov-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16379

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-317154 **Descripción cliente:** FC-47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 26/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Sara Valero Losilla**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16379.001	911-317154//E2-1(FC4713284_2209.009)	<0,5
MA22-16379.002	911-317154//E2-3(FC4713284_2209.008)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 16/11/2022 hasta 22/11/2022

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2022.
Firmado digitalmente
Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

SGS Tecnos S.A. **Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos** c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16379

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No orden cliente:	951-317154	**CL Algualas, 40. 1º d**
Descripción cliente:	FC-47mm	**50012 Zaragoza**
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Sara Valero Losilla**
Producto:	Filtros de Cuarzo 47 mm	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha recepción:	26/10/2022	

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000337124)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16380

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-317154 **Descripción cliente:** Lav.acetona H20 miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 26/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: Sara Valero Losilla**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16380.001	911-317154//E2-2	<0,6
MA22-16380.002	911-317154//E2-4	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 02/11/2022 hasta 22/11/2022

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2022.
Firmado digitalmente
Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

SGS Tecnos S.A. | **Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos** c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16380

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No orden cliente:	951-317154	**CL Algualas, 40. 1º d**
Descripción cliente:	Lav.acetona H20 miliQ	**50012 Zaragoza**
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: Sara Valero Losilla**
Producto:	Solución Absorbente	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha recepción:	26/10/2022	

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000337192)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR22B3044**	Issue Date	: 09-Nov-2022
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3147817	Date Samples Received	: 04-Nov-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 04-Nov-2022 - 09-Nov-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Analytical Results

Sub-Matrix: **AIR**			Client sample ID	**911-324577//E4-5 + 911-324577//E4-8-1 AB**		**911-324577//E4-6-2 A**		**911-324577//E4-7-3 A**	
			Laboratory sample ID	*PR22B3044001*		*PR22B3044002*		*PR22B3044003*	
			Client sampling date / time	28-Oct-2022		28-Oct-2022		28-Oct-2022	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations									
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	**67.7**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	**0.0983**	± 10.0%	<0.0050	----
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----	**114**	----	**68.0**	----

Sub-Matrix: **AIR**			Client sample ID	**911-324577//E4-9 + 911-324577//E4-11-1AB**		**911-324577//E4-10-2A**		**----**	
			Laboratory sample ID	*PR22B3044004*		*PR22B3044005*		----	
			Client sampling date / time	28-Oct-2022		28-Oct-2022		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations									
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	**18.8**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	<0.0050	----	**----**	----
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----	**154**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.

Preparation Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16541

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-324577 **Descripción cliente:** FC-47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 27/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16541.001	911-324577//E4-1 (FC4713284_2209.045)	<0,5
MA22-16541.002	911-324577//E4-3 (FC4713284_2209.044)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 17/11/2022 hasta 22/11/2022

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2022.
Firmado digitalmente
Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

SGS Tecnos S.A. **Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos** c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16541

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No orden cliente:	951-324577	**CL Algualas, 40. 1º d**
Descripción cliente:	FC-47mm	**50012 Zaragoza**
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
Producto:	Filtros de Cuarzo 47 mm	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha recepción:	27/10/2022	

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000337117)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16542

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-324577 **Descripción cliente:** Lav.acetona H20 miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 27/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16542.001	911-324577//E4-2	<0,6
MA22-16542.002	911-324577//E4-4	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 02/11/2022 hasta 22/11/2022

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2022.
Firmado digitalmente
Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

SGS Tecnos S.A. **Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos** c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es
miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16542

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No orden cliente:	951-324577	**CL Algualas, 40. 1º d**
Descripción cliente:	Lav.acetona H20 miliQ	**50012 Zaragoza**
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
Producto:	Solución Absorbente	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha recepción:	27/10/2022	

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000337185)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR22A8823**	Issue Date	: 07-Nov-2022
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3147342	Date Samples Received	: 25-Oct-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 27-Oct-2022 - 07-Nov-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Right Solutions · Right Partner www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Analytical Results

Sub-Matrix: **AIR**

				Client sample ID	911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L		911-324577//E5-15-DIOX-F + E5-16-DIOX-M + E5-17-DIOX-L		----	
				Laboratory sample ID	PR22A8823001		PR22A8823002		----	
				Client sampling date / time	19-Oct-2022		19-Oct-2022		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)									
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0051	----	<0.0046	----	**----**	----
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0053	----	<0.0047	----	**----**	----
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.012	----	<0.0089	----	**----**	----
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.012	----	<0.0089	----	**----**	----
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.012	----	<0.0089	----	**----**	----
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.034	----	<0.015	----	**----**	----
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.04	----	<0.021	----	**----**	----
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.550**	± 30.0%	<0.0039	----	**----**	----
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0420**	± 30.0%	<0.0043	----	**----**	----
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.100**	± 30.0%	<0.0043	----	**----**	----
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0280**	± 30.0%	<0.0045	----	**----**	----
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0220**	± 30.0%	<0.0045	----	**----**	----
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0081	----	<0.0045	----	**----**	----
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0230**	± 30.0%	<0.0045	----	**----**	----
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.017	----	<0.0043	----	**----**	----
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.017	----	<0.0043	----	**----**	----
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.036	----	<0.015	----	**----**	----
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.11**	----	**0**	----	**----**	----
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.13**	----	**0.015**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance:	*V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02*
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		2.11.22 2:41
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0051	0.0051	0.01	1	0.0051
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0053	0.0053	0.011	0.5	0.0026
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.034	0.034	0.068	0.01	0.00034
OCDD	< 0.04	0.04	0.08	0.001	0.00004
2,3,7,8-TCDF	0.55	0.0048	0.0097	0.1	0.055
1,2,3,7,8-PeCDF	0.042	0.0052	0.01	0.05	0.0021
2,3,4,7,8-PeCDF	0.1	0.0052	0.01	0.5	0.051
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.028	0.0081	0.016	0.1	0.0028
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.022	0.0081	0.016	0.1	0.0022
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0081	0.0081	0.016	0.1	0.00081
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.023	0.0081	0.016	0.1	0.0023
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.017	0.017	0.035	0.01	0.00017
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.017	0.017	0.035	0.01	0.00017
OCDF	< 0.036	0.036	0.073	0.001	0.000036
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0.11**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.12
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.13**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.11	Tetra-CDFs	22
Penta-CDDs	< 0.074	Penta-CDFs	1.5
Hexa-CDDs	< 0.12	Hexa-CDFs	0.33
Hepta-CDDs	< 0.068	Hepta-CDFs	< 0.07
OCDD	< 0.04	OCDF	< 0.036

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	2.11.22 2:41

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	64	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	51	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	65	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	54	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	51	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	73	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	52	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	53	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	52	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	59	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	55	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	91	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	89	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	92	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		2.11.22 2:41
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0051	0.0051	0.01	1	0.0051
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0053	0.0053	0.011	0.5	0.0026
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.012	0.012	0.024	0.1	0.0012
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.034	0.034	0.068	0.01	0.00034
OCDD	< 0.04	0.04	0.08	0.001	0.00004
2,3,7,8-TCDF	0.55	0.0048	0.0097	0.1	0.055
1,2,3,7,8-PeCDF	0.042	0.0052	0.01	0.05	0.0021
2,3,4,7,8-PeCDF	0.1	0.0052	0.01	0.5	0.051
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.028	0.0081	0.016	0.1	0.0028
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.022	0.0081	0.016	0.1	0.0022
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0081	0.0081	0.016	0.1	0.00081
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.023	0.0081	0.016	0.1	0.0023
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.017	0.017	0.035	0.01	0.00017
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.017	0.017	0.035	0.01	0.00017
OCDF	< 0.036	0.036	0.073	0.001	0.000036
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0.11**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.12
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.13**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.11	Tetra-CDFs	22
Penta-CDDs	< 0.074	Penta-CDFs	1.5
Hexa-CDDs	< 0.12	Hexa-CDFs	0.33
Hepta-CDDs	< 0.068	Hepta-CDFs	< 0.07
OCDD	< 0.04	OCDF	< 0.036

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-324577//E5-12-DIOX-F + E5-13-DIOX-M + E5-14-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	2.11.22 2:41

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	64	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	51	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	65	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	54	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	51	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	73	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	52	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	53	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	52	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	59	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	55	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	91	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	89	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	92	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-15-DIOX-F + E5-16-DIOX-M + E5-17-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-324577//E5-15-DIOX-F + E5-16-DIOX-M + E5-17-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		2.11.22 1:50
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0046	0.0046	0.0093	1	0.0046
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0047	0.0047	0.0095	0.5	0.0024
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0089	0.0089	0.018	0.1	0.00089
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0089	0.0089	0.018	0.1	0.00089
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0089	0.0089	0.018	0.1	0.00089
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.015	0.0074	0.015	0.01	0.00015
OCDD	< 0.021	0.011	0.021	0.001	0.000021
2,3,7,8-TCDF	< 0.0039	0.0039	0.0078	0.1	0.00039
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0043	0.0043	0.0087	0.05	0.00022
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0043	0.0043	0.0087	0.5	0.0022
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0045	0.0045	0.009	0.1	0.00045
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0045	0.0045	0.009	0.1	0.00045
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0045	0.0045	0.009	0.1	0.00045
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0045	0.0045	0.009	0.1	0.00045
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0043	0.0043	0.0086	0.01	0.000043
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0043	0.0043	0.0086	0.01	0.000043
OCDF	< 0.015	0.015	0.031	0.001	0.000015
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.0073
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.015**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.1	Tetra-CDFs	< 0.15
Penta-CDDs	< 0.066	Penta-CDFs	< 0.12
Hexa-CDDs	< 0.089	Hexa-CDFs	< 0.072
Hepta-CDDs	< 0.015	Hepta-CDFs	< 0.017
OCDD	< 0.021	OCDF	< 0.015

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR22A8823

Sample: 911-324577//E5-15-DIOX-F + E5-16-DIOX-M + E5-17-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-324577//E5-15-DIOX-F + E5-16-DIOX-M + E5-17-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	2.11.22 1:50

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	90	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	50	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	66	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	90	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	95	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	53	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	81	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	78	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	78	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	63	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	97	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	58	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	98	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	90	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	59	> 50	YES

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Analytical Results

Sub-Matrix: **EMISSIONS**

				Client sample ID	911-317154//E5-1 +911-317154//E5-4-1AB		911-317154//E5-2-2 A		911-317154//E5-3-3 A	
				Laboratory sample ID	PR22A6821001		PR22A6821002		PR22A6821003	
				Client sampling date / time	17-Oct-2022		17-Oct-2022		17-Oct-2022	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*		**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations										
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		<1.10	----	**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	<0.0050	----	<0.0050	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample		**0.635**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L		**----**	----	**0.00090**	± 10.0%	<0.00050	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample		**6.26**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L		**----**	----	**0.0234**	± 10.0%	<0.0010	----
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		**68.8**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	**0.203**	± 10.0%	<0.0050	----
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL		**----**	----	**116**	----	**65.0**	----

Sub-Matrix: **EMISSIONS**

				Client sample ID	911-317154//E5-5 + 911-317154//E5-5-7 -1AB		911-317154//E5-6-2 A		----	
				Laboratory sample ID	PR22A6821004		PR22A6821005		----	
				Client sampling date / time	17-Oct-2022		17-Oct-2022		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*		**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations										
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		<1.55	----	**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	<0.0050	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample		<0.155	----	**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L		**----**	----	<0.00050	----	**----**	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample		**0.56**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L		**----**	----	**0.0031**	± 10.0%	**----**	----
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		**5.32**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	<0.0050	----	**----**	----
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL		**----**	----	**146**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

The end of result part of the certificate of analysis

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr 3+ from measured values.

Preparation Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR22A6821**	Issue Date	: 26-Oct-2022
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 31754	Page	: 1 of 3
Order number	: -	Date Samples Received	: 21-Oct-2022
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 21-Oct-2022 - 26-Oct-2022
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If the section "Sampled by" of the Certificate of analysis states: "Sampled by Customer" then the results relate to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

Right Solutions · Right Partner www.alsglobal.eu

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	**Date**	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:

Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager

SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16074

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 911-317154 **Descripción cliente:** Filtro 47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 20/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16074.001	911-317154/E-8 (FC4713284-2209.007)	<0,5
MA22-16074.002	911-317154/E-10 (FC4713284-2209.006)	2,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 26/10/2022 hasta 27/10/2022

Informe emitido en Madrid, 27 de octubre de 2022.

Firmado digitalmente

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000335945)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:

Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager

SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA22-16075

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 911-317154 **Descripción cliente:** Lav.acetona miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 20/10/2022	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA22-16075.001	911-317154/E-9	1,0
MA22-16075.002	911-317154/E-11	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 21/10/2022 hasta 27/10/2022

Informe emitido en Madrid, 27 de octubre de 2022.

Firmado digitalmente

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000335944)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE V



Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

ANNEXE VI

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-324577	Date	02/03/2023
Réf. Rapport	911-324577-01_rev02		

Ce rapport annule et remplace le rapport 911-324577-01_rev01, les corrections apparaissant en bleu.

DERICHEBOURG España

En Albalate del Arzobispo, a 20 de enero de 2023

Yo, Mónica Ariño Castellano, con DNI 73088580-P, mayor de edad, en representación de DERICHEBOURG ESPAÑA SAU (PLANTA DE PLOMO) con CIF: A-28131084 sita en Carretera A-223 Km. 35,5, Albalate del Arzobispo (Teruel), declara que:

Durante la realización del control reglamentario, la composición de la mezcla es representativa del funcionamiento habitual de la instalación, siendo la composición de la misma confidencial.

Para que así conste, firma la presente,

73088580P
MONICA ARIÑO
(R: A28131084)

Firmado digitalmente por 73088580P MONICA ARIÑO (R: A28131084)
Fecha: 2023.01.20 11:57:14 +01'00'

Mónica Ariño Castellano

Responsable local

Derichebourg España, S.A.U.
A.28131084
PLANTA DE PLOMO
Carretera A-223 Km 35,5 44540 Albalate del Arzobispo TERUEL
Telf. 978 81 28 10 - www.derichebourgespana.es

UNA FUERZA AL SERVICIO DEL HOMBRE Y DEL MEDIO AMBIENTE

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Traduit de Espagnol vers Français - www.onlinedoctranslator.com

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PÉTITIONNAIRE	DERICHEBOURG ESPAGNE
INSTALLATION ÉVALUÉE	Route Albalate-Lécera, Km 3 Zone industrielle de San Cristóbal 44540 Albalate del Arzobispo (Teruel)
DIRECTION DU LABORATOIRE D'ESSAIS	C/ Trespaderne nº 29 Bâtiment Barajas 1 28042 Madrid
DOCUMENT RÉGLEMENTAIRE	RÉSOLUTION du 27 mai 2019 de l'Institut aragonais de gestion environnementale, par laquelle la déclaration de l'impact environnemental et l'autorisation environnementale sont accordés intégré au projet d'agrandissement de l'usine de récupération intégrale des batteries au plomb et des composés de plomb, ainsi que sa révision, située dans la zone municipale d'Albalate del Arzobispo (Teruel), promu par Récupération Écologique des Batteries, SL (Numéro de Dossier INAGA 500301/02/2017/01928).
DATE/S DE L'ESSAI/S	17, 18, 23, 26/10/2023, 6,7,8,9,13,14/11/2023, 31/04/2024
DATE DE PUBLICATION DU RAPPORT	13/06/2024
INSPECTEUR	Maria Herranz / Sara Valero

SUPERVISEUR	**INSPECTEUR**
77131914B MARÍA HERRANZ (C:A28345577) Digitally signed by 77131914B MARÍA HERRANZ (C:A28345577) Date: 2024.06.13 09:42:40 +02'00'	

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ENTREPRISE	
Nom : DERICHEBOURG ESPAGNE	Numéro d'identification de l'entreprise: A-28131084

ÉTABLISSEMENT		
Nom : DERICHEBOURG ESPAGNE		Administration compétente : Gouvernement d'Aragon
Adresse : Ctra. Albalate-Lécera, Km 3 Zone industrielle de San Cristóbal		
Municipalité: Albalate del Arzobispo	Province: Teruel	Autres:
Contact : Noemi Sacacia	Téléphone : 91 679 49 95	E-mail: noemi.sacacia@derichebourg.com
Description : Récupération intégrale de batteries et autres matériaux contenant du plomb, avec une capacité de production de 55 838 t/ an de plomb récupéré.		

OBJET

Test d'émissions de polluants dans l'atmosphère correspondant à :

Focus (dénomination)	Description	Paramètre/s
E1	Filtre ambiant	PST, alors$_2$, Pb
E2	Filtre de fournaise	PST, COVT, NON$_x$, DONC$_2$, Pb, Cd, As, Cu, dioxines et furanes
E4	Filtre ambiant phase 2	PST, alors$_2$, Pb
E5	Filtre four phase 2	PST, COVT, NON$_x$, DONC$_2$, Pb, Cd, As, Cu, dioxines et furanes

PORTÉE

-Mesures réglementaires pour se conformer au document réglementaire décrit ci-dessus

-Mesures volontaires

-Autres:

IDENTIFICATION DE L'ACTION

Technicien responsable des mesures : María Herranz / Sara Valero

Nom du laboratoire : LABORATOIRE ENVIRONNEMENTAL SGS TECNOS SAU

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

DESCRIPTION DE LA PLANTE

L'activité principale de l'entreprise est la production de plomb obtenu par fusion de plomb récupéré des batteries et d'autres matériaux contenant du plomb. Le procédé comprend la collecte, le broyage, la séparation et la classification des matériaux contenant du plomb, puis la récupération ultérieure du plomb par fusion pour obtenir du plomb et des alliages de plomb sous forme de lingots et de billettes requis par le marché.
Le projet d'agrandissement de l'usine maintient le processus de production actuel, permettant une augmentation de la capacité de production en deux phases :

Phase	Capacité de fusion (t/jour)	Plomb récupéré (t/an)	Équipement de fusion total (capacité de chargement)
1	71.1	25.954	1 four rotatif 30t et 6 creusets (60 t chacun)
2	81,9	29.884	2 fours rotatifs (30t et 17t) et 8 creusets (60t chacun)

Dans la phase 1, l'acquisition de matières premières sera progressivement augmentée, les processus de production, la consommation de ressources matérielles et d'installations seront optimisés et améliorés, en adaptant le personnel aux besoins de chaque moment. Au cours de la phase 1, il est également prévu d'installer un système de désulfuration des gaz de combustion du four rotatif existant, dont la source d'émission canalisée associée est la source numéro 2 « Filtre du four ». Ce traitement repose sur l'ajout de bicarbonate de sodium ou de poudre d'hydroxyde de calcium au flux de gaz avant son passage dans le filtre à manches. Ce réactif alcalin réagira avec les oxydes de soufre émis, formant un précipité qui sera retenu dans le filtre à sac existant. L'équipement nécessaire à ce système comprendra un silo en tôle soudée d'une capacité de 60 m^3, un dispositif de dosage gravimétrique d'additifs utilisant une vis sans fin surveillée et un dispositif de transport pneumatique d'additifs. On estime que la consommation de bicarbonate de sodium ou d'hydroxyde de calcium est de 200 t/an.

En phase 2, l'augmentation de la production reposera sur la mise en place d'une nouvelle ligne de fusion parallèle à celle existante. Les caractéristiques du nouvel équipement à installer sont les suivantes :

- Zone de fusion : Dans cette zone sera implanté un nouveau four rotatif équipé d'un brûleur à oxy-combustion d'un diamètre intérieur de 2,6 m et d'une longueur de 4 m, avec une capacité de chargement de 17 t par cycle de matières premières et de flux. A côté de ce nouveau four, seront installés deux nouveaux creusets d'une capacité de 60 t, un canal de coulée et un train de scories associé.
- Zones creusets et lingots : La nouvelle ligne de fusion partagera en alternance les zones creusets et lingots avec celle existante, en décalant les cycles des deux fours. Des blocs de plomb seront obtenus à partir des nouveaux creusets et transférés vers la ligne actuelle de creusets pour poursuivre les processus correspondants.
- Concernant les installations auxiliaires nécessaires à l'entretien du nouveau four et des équipements associés :
- Un générateur supplémentaire sera installé à celui existant, pour desservir la nouvelle ligne de fusion, garantissant l'alimentation des filtres et l'arrêt contrôlé du four en cas de panne de courant.
- Deux systèmes de filtration complémentaires seront installés en association avec la nouvelle ligne de fusion : l'un dédié aux émissions générées lors de l'alimentation du four et des creusets, dans le canal de coulée et à l'extérieur du four, qui seront captées par des hottes aspirantes à manches filtrantes canalisées vers un filtre à manches final ; et un autre système exclusivement pour le four rotatif, composé de deux cyclones et d'un filtre à manches.
- L'oxygène, le gaz naturel et l'air comprimé nécessaires seront fournis à partir des installations actuellement disponibles.

Pour accueillir cette nouvelle ligne, un nouvel entrepôt de 904,7 m^2 sera construit en extension de l'entrepôt de chargement actuel dans la zone nord-est (entrepôt B) sur les voies périphériques actuelles, à côté de la zone des produits finis.

Pour accueillir cette nouvelle ligne, un nouvel entrepôt de 904,7 m^2 sera construit en extension de l'entrepôt de chargement actuel dans la zone nord-est (entrepôt B) sur les voies périphériques actuelles, à côté de la zone des produits finis. Les nouveaux filtres associés au nouveau four seront situés sur l'esplanade où se déroule actuellement la gestion des scories, de sorte que ces processus de traitement des scories seront relocalisés à l'extrémité ouest du périmètre de l'usine.

Le nouvel espace dédié au processus de traitement des scories sera entièrement couvert et disposera d'une surface qui passera de 400 m^2 à environ 980 m^2, offrant une plus grande capacité pour chacune des phases de traitement et augmentant les phases d'inertage des scories d'un à deux silos. Les émissions diffuses générées lors du refroidissement des scories seront collectées à l'aide de hottes aspirantes et envoyées vers le filtre ambiant de la zone de fusion existante. Avec la mise en service du dépôt de sécurité Recobat à Albalate del Arzobispo (Teruel), le traitement des scories comprendra une étape de traitement final consistant en l'ajout de ciment dans une proportion de 1/7 pour donner de la consistance aux déchets, évitant la dispersion de poussières pouvant contenir du plomb et d'autres composants dangereux, leur conférant une plus grande stabilité et une réduction ultérieure de la lixiviation de métaux dangereux.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

DESCRIPTION DE L'INSTALLATION (Procédés et matériaux traités)

L'ensemble de l'usine est conçu comme une zone étanche, empêchant les déversements de se déverser à l'extérieur. Sous le sol de l'ensemble de l'usine se trouve une feuille imperméable qui empêche la contamination du sol.
Le processus de production comprend les opérations suivantes :

- Contrôle des entrées de matières et du stockage des matières premières : Les matières premières sont reçues, pesées et classées selon leur nature (batteries automobiles, batteries de traction, composés et ferrailles de plomb, composés de plomb, etc.), et selon leur stockage. Un enregistrement informatique est créé avec les données d'entrée. Le stockage des batteries et des composés de plomb peut être effectué en vrac, ou conditionné dans des conteneurs dans le cas des batteries, ou dans des big-bags dans le cas des composés de plomb. Dans tous les cas, la zone de stockage est couverte et fermée sur ses côtés et dispose de systèmes de drainage et d'une pente telle que les éventuels déversements d'électrolyte des batteries soient canalisés vers le bassin de récupération des eaux.

- Processus de traitement des matières premières : Lors de la mise au rebut des batteries et des composés de plomb, les composants (électrolyte de batterie, plomb métallique, pâtes de plomb, boîtiers métalliques, polypropylène et séparateurs) sont séparés et stockés. Tout d'abord, les boîtiers métalliques ou plastiques qui les contiennent sont séparés. Le système de post-traitement utilise un système automatisé de traitement humide composé d'un chargeur, d'un silo d'alimentation, d'une benne associée à un pont roulant, d'un tapis roulant, d'un concasseur à marteaux et d'un trommel de séparation générale, où les parties grossières (plastiques, métaux épais et terminaux) sont séparées d'une part, et les parties fines (pâtes métalliques fines et de plomb) d'autre part. Les pièces épaisses passent par une vis séparatrice après laquelle les bornes sont séparées et les plastiques atteignent un nouveau trommel où commence le lavage du matériau puis un séparateur, où, par densité, on obtient d'une part le polypropylène et d'autre part les séparateurs de batterie. Les pâtes fines de métal et de plomb qui sortent du trommel général arrivent à l'élutriateur où les fines sont séparées des pâtes par flottation, recueillant le plomb fin au fond et les pâtes à la surface. Les pâtes sont acheminées vers une cuve d'homogénéisation suivie d'une cuve d'épaississement, et enfin elles passent dans un filtre-presse, obtenant des pâtes de plomb qui sont collectées dans des conteneurs et de l'eau de traitement, qui entre dans le circuit fermé d'eau de traitement.
- Les matériaux séparés, tels que les séparateurs en polypropylène et en polyéthylène, sont envoyés à un gestionnaire ou à un entrepôt autorisé. Le plomb métallique, les pâtes de plomb et les cosses sont utilisés directement pour alimenter la fonderie.
- Processus de fusion : La production de plomb est réalisée grâce à un processus continu de fusion-réduction qui comporte les étapes suivantes.
- Préparation du mélange : Une fois le pourcentage de matières du mélange déterminé, celui-ci est préparé en l'introduisant dans les silos de mélange pour homogénéisation et préparation au chargement par le train de chargement.
- Fusion : La fusion est réalisée sur deux lignes, une ligne existante avec un four rotatif de 4 m de diamètre avec une capacité de chargement de 30 t, contrôlée par un programmateur automatique, et une deuxième nouvelle ligne qui disposera d'un nouveau four rotatif avec une capacité de chargement de 17 t par cycle de matières premières et de flux. En fonction de la température et de la teneur en oxygène du mélange combustible-oxygène, on distingue dans le four existant les étapes de séchage du mélange, de combustion, de fusion et de réduction, qui conduisent au plomb métal et au laitier (composé principalement de sulfures de fer), à l'extraction du plomb et à l'extraction du laitier. Le four projeté utilise le gaz naturel comme combustible.
- Extraction du plomb : Un trou est pratiqué dans le bec verseur au fond du four qui permet au métal de s'échapper dans le canal de coulée qui mène au creuset de coulée.
- Affinage du plomb et fabrication de lingots : Les opérations d'affinage et d'alliage du matériau obtenu dans le four sont réalisées à l'aide de creusets de coulée d'une capacité de charge de 60 t chacun. La ligne existante dispose de 6 creusets et la nouvelle en aura 2. Le produit final est formé dans la zone des lingots, située dans le même bâtiment que les creusets.
- Stockage du produit fini : Il s'effectue sur une aire de stockage des lingots et des billettes, équipée d'auvents.

- Extraction et traitement des scories : L'extraction des scories s'effectue en pratiquant un trou dans une des buses du côté opposé au brûleur du four. Les scories tombent dans des conteneurs qui sont évacués une fois pleins par le train de scories vers le tunnel de refroidissement. Une fois refroidies, elles sont acheminées vers l'entrepôt de scories pour y être traitées, ce qui consiste à refroidir (pré-stockage), à briser la masse solidifiée (broyage), à mélanger avec de l'eau acide provenant du processus de récupération des batteries (électrolyte de batterie et eau des douches, éviers et buanderie) qui ont un pH d'environ 4,5 et qui sont mélangées dans un rapport de 60/100 de déchets, accélérant ainsi le processus de stabilisation de celles-ci, et à effectuer une nouvelle stabilisation avec du ciment dans une proportion de 1/7 de déchets.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E1, filtre ambiant	**Livre d'inscription**	AR736/PI01
Technicien et/ou Assistant	Maria Herranz, Sara Valero	**Mesure de la date**	13,14/11/2023

FOCUS 1 : CARACTÉRISTIQUES DU FOCUS ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1.43
Hauteur de mise au point (m)	18
Distance de perturbation précédente (m)	12
Distance de perturbation après incident (m)	3
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code 03 03 07 01

AXE 1 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	100	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	8.391608392	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	2,097902098	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	1.17	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.1	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, Pb, SO_2	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	6.2	20,9
		42.3	100,7
		122.1	136,8
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :		14/11/2023
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE :				Pb
Norme d'application	**UNE-EN 14385**	**VLE**	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,003611			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,0011			
Résultat final (mg/Nm3)	0,004711			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00022			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			

	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
Identification de la échantillons	911-346019//E1-8	911-346019//E1-11-1AB	911-346019//E1-9-2A	911-346019//E1-10-3A
	Référence du filtre	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
Identification des cibles	911-346019//E1-12	911-346019//E1-14-1AB	911-346019//E1-13-2A	---

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 14/11/2023
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE : Pb	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	3,96
Isocinétique (%)	105,4
Débit à sec $(Nm)_3/h$	60989.7
Vitesse (m/s)	13.1
Humidité absolue (%)	0,7
Température du gaz (°C)	51,7
Volume échantillonné LP (Nm_3)	1 444
Oxygène (%)	20,9
CO_2(%)	0,0
Heure de début	8:35
Dernière heure	11h40
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (%débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	9.1
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	9.8
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	8.8

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipement de référence utilisé dans le Pb	Ajutage	19-951-27
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-2

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT				
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 13/11/2023
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	0,22			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,03			
Résultat final (mg/Nm3)	0,28			
Émission massique (kg/h)	0,013			
Champ blanc (% vs VLE)	6.4			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-3460197//E1-1			
	Lavages de référence			
	911-3460197//E1-7			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-3460197//E1-5			
	Lavages de référence			
	911-3460197//E1-4			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE7369			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E1, FILTRE AMBIANT				
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 13/11/2023	
Norme d'application	UNE-EN 14791	**VLE**	500	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de SO_2(mg/Nm_3)	< 0,32			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,08			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,40			
Émission massique (kg/h)	< 0,02			
Champ blanc (% vs VLE)	0,1			
Identification des échantillons	**Référence SC1**	**Référence SC2 (contrôle de l'efficacité d'échantillonnage)**		
	911-3460197//E1-2	911-3460197//E1-3		
Identification des cibles	**Référence SC1**			
	911-3460197//E1-6			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE/369			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS 1 : AUTRES DONNÉES DES ÉCHANTILLONS PST ET SO2	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LD isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	6.86
Isocinétique (%)	104,5
Débit à sec $(Nm)_3/h$	61031,2
Vitesse (m/s)	13.0
Humidité absolue (%)	0,7
Température du gaz (°C)	49,8
Volume échantillonné LP (Nm_3)	3 866
Oxygène (%)	0,443
CO_2(%)	20,9
Heure de début	0,0
Dernière heure	9:25
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité avant échantillonnage LD (% débit)	0,8
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LD (% débit)	2.0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	24.4
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	25,8
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	22,7
Débit moyen d'échantillonnage LD (l/min)	2.7
Débit maximal d'échantillonnage LD (l/min)	2.9
Débit minimum d'échantillonnage LD (l/min)	2.5

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

	Description de l'équipement	Référence SGS
Équipement de référence utilisé dans PST, SO_2	Ajutage	19-951-37
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Compteur de volume LD	8-951-6
	Compteur de capteur de température LD	3-951-28
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-2

FOCUS 1 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques (mg/Nm)3)**
TVP	UNE-EN-13284	0,28
Sud-Ouest2	UNE EN 14791	< 0,40
Pb	UNE-EN-14385	0,004711

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DU PLOMB	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE PST ET SO_2	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure de 3 heures a été réalisée pour chaque paramètre afin d'atteindre la limite de quantification.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**
L'humidité dans la cheminée est inférieure à celle indiquée par la norme.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	E2, filtre de fournaise	Livre d'inscription	AR736/PI02
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Maria Herranz / Daniel Martin	Mesure de la date	17,18,23/10/2023

FOCUS 2 : CARACTÉRISTIQUES DU FOCUS ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1.43
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	12
Distance de perturbation après incident (m)	3
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code: 03 03 07 01

AXE 2 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	100	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	8.391608392	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	2,097902098	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,16	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1,2	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, COVT, NO_x, $DONC_2$Métaux (Pb, Cd, As Cu), dioxines et furanes	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	6.2	20,9
		42.3	100,7
		122.1	136,8
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 20/10/2022
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE PCDD/F		
Norme d'application	UNE-EN-1948	
Résultats	limite supérieure	limite inférieure
Émission (ng/Nm)3)	0,00476	0,0
Émission massique (mg/h)	0,0001011	0,0
Champ blanc (% vs VLE)	4.755455624	
Identification de la échantillons	Filtre	911-346019//E2-1-DIOX-F
	Support de résine	911-346019//E2-2-DIOX-M
	Condensats	911-346019//E2-3-DIOX-L
	Lavages	911-346019//E2-3-DIOX-L
Identification des cibles	Filtre	911-346019//E2-4-DIOX-F
	Support de résine	911-346019//E2-5-DIOX-M
	Lavages	911-346019//E2-6-DIOX-M
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA	

Modèles de récupération	Modèle	%	Évaluation
	13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	97	D'ACCORD
	13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	97	
	13C12-1,2,3,4,7,8,9,-HpCDF	91	

Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE DE DIOXINE	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	8.01
Isocinétique (%)	105.1
Débit à sec (Nm^3/h)	21252.0
Vitesse (m/s)	5.6
Humidité absolue (%)	2.4
Température du gaz (°C)	121,8
Volume échantillonné LP (Nm^3)	4 206
Oxygène (%)	20.4
CO_2(%)	2.2
Heure de début	8h00
Dernière heure	14:05
Durée d'échantillonnage (min.)	360
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	120
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	120
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% caudal)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	13.0
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	15.7
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	11.7
Débit pour l'échantillonnage PCDD/F (cm/s)	20,8

	Description de l'équipement	Référence SGS
Équipement de référence utilisé dans dioxines	Ajutage	19-951-14
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-54
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-54
	Compteur de volume LP	8-951-9
	Capteur de température de compteur LP	3-951-30
	Capteur de pression différentielle	2-951-13
	Capteur de pression absolue	2-951-14
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-6

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 23/10/2023	
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU Pb				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,024996			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,004			
Résultat final (mg/Nm3)	0,028996			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00053			
Champ blanc (% vs VLE)	0,2			

Identification des échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-7	911-346019//E2-10-1AB	911-346019//E2-8-2A	911-346019//E2-9-3A

Identification des cibles	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-11	911-346019//E2-13-1AB	911-346019//E2-12-2A	- - -

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	23/10/2023
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE : Comme				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sec

Résultats	Échantillonnage 1
Émission (mg/Nm)3)	0,000530
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000068
Résultat final (mg/Nm3)	0,000598
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A
Émission massique (kg/h)	0 00001
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-7	911-346019//E2-10-1AB	911-346019//E2-8-2A	911-346019//E2-9-3A
Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-11	911-346019//E2-13-1AB	911-346019//E2-12-2A	---

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 23/10/2023
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE Cd				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,000400			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,0000523			
Résultat final (mg/Nm3)	0,0004523			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00001			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			
Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-7	911-346019//E2-10-1AB	911-346019//E2-8-2A	911-346019//E2-9-3A
Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E2-11	911-346019//E2-13-1AB	911-346019//E2-12-2A	- - -
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 23/10/2023
FOCUS 2 : RESULTATS DES ECHANTILLONS PAR LIGNE PRINCIPALE : Cu				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,001300			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000105			
Résultat final (mg/Nm3)	0,001405			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,00003			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E2-7	911-346019//E2-10-1AB	911-346019//E2-8-2A	911-346019//E2-9-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E2-11	911-346019//E2-13-1AB	911-346019//E2-12-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 23/10/2023
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	7.06
Isocinétique (%)	105.3
Débit à sec $(Nm)_3/h$	21270.6
Vitesse (m/s)	5.6
Humidité absolue (%)	2.7
Température du gaz (°C)	122,2
Volume échantillonné LP (Nm_3)	2 724
Oxygène (%)	20.3
CO_2(%)	1.9
Heure de début	8:41
Dernière heure	13h45
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% caudal)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	10.2
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	12.0
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	7.6

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les métaux	Ajutage	19-951-30
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-54
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-54
	Compteur de volume LP	8-951-9
	Capteur de température de compteur LP	3-951-30
	Capteur de pression différentielle	2-951-13
	Capteur de pression absolue	2-951-14
	Échelle d'humidité	18-951-5
	Mètre à ruban	12-951-8
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-6

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Norme d'application	UNE-EN 12619:2013	**VLE en concentration**	40	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 ºC et base sec
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de base humide (mgC/Nm3)	34,64			
Emission à base sèche (mgC/Nm3)	34,64			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 3,96			
En conclusion (mg/Nm3)	39,60			
Émission de masse (kg/h)	0,733			

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :
AUTRES DONNÉES PROVENANT DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1			
Type d'échantillonnage	In situ			
Débit à sec (Nm)3/h)	20554.0			
Vitesse (m/s)	5.4			
Humidité absolue (%)	2.8			
Température du gaz (ºC)	120.2			
Oxygène (%)	19,92			
Heure de début	9:17			
Dernière heure	14:17			
Durée d'échantillonnage (min.)	300			
Température du système d'extraction d'échantillon (ªC)	180			
Valeur ajustée de zéro (mgC/Nm3)	0	**Temps de réglage nul**	8:55	
Valeur de portée ajustée (mgC/Nm3)	79,96	**Temps de réglage de la portée**	8:58	
Répétabilité nulle (% vs. valeur d'envergure)	0,1	**Répétabilité temporelle de la zéro**	8:59	
Vérification initiale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,2	**Vérifiez l'heure zéro initial**	9:04	
Vérification initiale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,5	**Vérifiez l'heure portée initiale**	9:09	
Vérification finale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,0	**Heure de contrôle final zéro**	14:23	
Vérification finale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,1	**Heure de contrôle final portée**	14:26	

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

	Description de l'équipement	Référence SGS
Référence à l'équipement utilisé dans la détermination du COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	Analyseur FID	11-951-1
	Ligne chauffante FID	3-951-11
	Capteur de température de gaz	3-951-65
	Baromètre	2-951-14
	Capteur de pression différentielle	2-951-13
	Inclinomètre	12-951-4
	Pitot	4-951-9
	Équilibre	18-951-5
	Comptoir	8-951-9
	Compteur de température	3-951-30
	Poids standard	18-951-6
	Télémètre	12-951-9

Référence MRC utilisée dans les mesures COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
	BOT-ATM-Propane-9333/18	49,75	0,45

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/04/2024

AXE 2 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE

Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	100	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	8.391608392	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	2,097902098	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,39	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1,2	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, SO2, NOx	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	6.2	20,9
		42.3	100,7
		122.1	136,8
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/04/2024
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	0,93			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,14			
Résultat final (mg/Nm3)	1.08			
Émission massique (kg/h)	0,03			
Champ blanc (% vs VLE)	8.0			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-346019//E2-21			
	Lavages de référence			
	911-346019//E2-24			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-346019//E2-25			
	Lavages de référence			
	911-346019//E2-27			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5LE/369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/04/2024
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE DERIVEE :			SO2
Norme d'application	UNE-EN 14791	**VLE** 500	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1		
Émission (mg/Nm)3)	0,37		
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	0,08		
Résultat final (mg/Nm3)	0,44		
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A		
Émission massique (kg/h)	0,01		
Champ blanc (% vs VLE)	0,0		
Identification des échantillons	**Référence borbo 1**		
	911-346019//E2-22		
	Référence Borbo 2 (contrôle de l'efficacité d'échantillonnage)		
	911-346019//E2-23		
Identification des cibles	911-324577//E2-26		
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS SAU		
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE/369		
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport		

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E2, FILTRE DE FOUR		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 31/04/2024	
TABLEAU DES RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES GAZ DE COMBUSTION SELON LES NORMES CEN			
Paramètre	Norme d'application	VLE	Conditions de VLE
NOx	UNE-EN 14789	616	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	Paramètre	ppm	mg/Nm3
1	NON_x	27.1	55,6
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	Paramètre	Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm)3)	Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)
1	NON_x	± 5,08	60,68

FOCUS 2 : AUTRES DONNÉES PROVENANT DES ÉCHANTILLONS PST, NOX ET SO2	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	7.02
Isocinétique (%)	104.2
Débit à sec (Nm)3/h)	27854.8
Vitesse (m/s)	7.5
Humidité absolue (%)	3.0
Température du gaz (°C)	121.1
Volume échantillonné LP (Nm3)	2 891
Oxygène (%)	0,533
CO_2(%)	19,8
Heure de début	0,3
Dernière heure	10:37
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	180
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité avant échantillonnage LD (% débit)	1.0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LD (% débit)	1.8
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	11.5
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	13.8
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	7.6
Débit moyen d'échantillonnage LD (l/min)	2.0
Débit maximal d'échantillonnage LD (l/min)	2.6
Débit minimum d'échantillonnage LD (l/min)	1.4

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-951-3			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
---	---	---	0,00
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
---	---	---	406.0
Il est temps d'ajuster l'équipement		09:50	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité nulle du NO (% par rapport à la valeur span)
---	---	---	0,0
Temps de répétabilité nul		10:03	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES			
Vérification initiale du zéro de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
---	---	---	0,0
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
0,3	0,1	---	0,7
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		10:08	
DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale du zéro de NO (% par rapport à la valeur d'échelle)
---	---	---	0,0
Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de la Portée du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la plage NO (% par rapport à la valeur de plage)
---	---	---	2.5
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde		15:43	

Référence MRC utilisé(7)	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de NO	BOT-ATM-NO-13380/23	401.4	4.5

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

	Description de l'équipement	Référence SGS
Équipement de référence utilisé dans PST, alors$_2$, NON$_x$	Ajutage	19-951-37
	Pitot	4-951-10
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-54
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-54
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Compteur de volume LD	8-951-6
	Compteur de capteur de température LD	3-951-28
	Capteur de pression différentielle	2-951-13
	Capteur de pression absolue	2-951-14
	Échelle d'humidité	18-951-4
	Mètre à ruban	12-917-13
	Normes CEN pour les équipements de combustion	5-951-3
	Inclinomètre	12-951-4
	Balance de poids standard	18-951-2

FOCUS 2 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques**
TVP	UNE-EN-13284	1,08 mg/Nm$_3$
Sud-Ouest$_2$	UNE EN 14793	0,44 mg/Nm$_3$
Pb	UNE-EN-14385	0,028996 mg/Nm$_3$
COVT	UNE-EN 12619	39,60 mg/Nm$_3$
PCDD/F	UNE-EN 1948-1	0,00476 ng/Nm$_3$
NON$_x$	UNE-EN 14789	60,68 mg/Nm$_3$
CD	UNE-EN-14385	0,0004523 mg/Nm$_3$
As	UNE-EN-14385	0,000598 mg/Nm$_3$
Cu	UNE-EN-14385	0,001405 mg/Nm$_3$

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE	
Concept	Échantillonnage 1
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure a été réalisée sur une période de 5 heures pour atteindre la limite de quantification (à l'exception des dioxines), et l'ensemble du processus a été mesuré.
L'échantillonnage du COTV a été réalisé un jour différent de l'échantillonnage du SO2 car la plateforme du foyer 2 ne dispose pas d'une surface suffisante pour contenir tout le matériel nécessaire à la réalisation de l'échantillonnage.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**
L'humidité dans la cheminée est inférieure à celle indiquée par la norme.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	Filtre ambiant E4, phase 2	**Livre d'inscription**	AR736/PI04
Technicien et/ou Assistant	Maria Herranz, Sara Valero	**Mesure de la date**	

SPOTLIGHT 4 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1,25
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	8
Distance de perturbation après incident (m)	7
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code 03 03 07 01

AXE 4 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	115	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	6.4	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	5.6	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	1.27	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.0	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, Pb, SO_2	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	5.4	18.3
		37.0	88,0
		106,7	119,6
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 08/11/2023
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	< 0,23			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,03			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,26			
Émission massique (kg/h)	< 0,011			
Champ blanc (% vs VLE)	9.3			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-346019//E4-1			
	Lavages de référence			
	911-346019//E4-4			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-346019//E4-5			
	Lavages de référence			
	911-346019//E4-7			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE7369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 08/11/2023
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE DERIVEE :				SO2
Norme d'application	UNE-EN 14791	**VLE**	500	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,21			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,05			
Résultat final (mg/Nm3)	0,26			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,01			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence borbo 1**			
	911-346019//E4-2			
	Référence Borbo 2 (contrôle de l'efficacité d'échantillonnage)			
	911-346019//E4-3			
Identification des cibles	911-324577//E4-6			
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS SAU			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5 LE/369			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS 4 : AUTRES DONNÉES DU PASSÉ ET DONC ÉCHANTILLONNAGE2	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LD isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	7.06
Isocinétique (%)	104,9
Débit à sec (Nm)3/h)	48205.1
Vitesse (m/s)	13.1
Humidité absolue (%)	0,6
Température du gaz (°C)	40.3
Volume échantillonné LP (Nm3)	4 268
Volume échantillonné LD (Nm3)	0,469
Oxygène (%)	20,9
CO2(%)	0,0
Heure de début	8:35
Dernière heure	11h40
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système filtration (ªC)	160
Température d'échantillonnage avant le système filtration (ªC)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité avant échantillonnage LD (% débit)	1.0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LD (% débit)	1.9
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	27.1
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	28.0
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	26.0
Débit moyen d'échantillonnage LD (l/min)	2.9
Débit maximal d'échantillonnage LD (l/min)	3.0
Débit minimum d'échantillonnage LD (l/min)	2.7

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	11/09/2023
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE :				Pb
Norme d'application	**UNE-EN 14385**	**VLE**	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche

Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00141			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,00014			
Résultat final (mg/Nm3)	0,001548			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N/S			
Émission massique (kg/h)	0,000068			
Champ blanc (% vs VLE)	0,1			
Identification de la échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E4-8	911-346019//E4-11-1AB	911-346019//E4-9-2A	911-346019//E4-10-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E4-12	911-346019//E4-14-1AB	911-346019//E4-13-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E4, FILTRE AMBIANT PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 11/09/2023
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE : Pb	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	4.06
Isocinétique (%)	105.1
Débit à sec $(Nm)_3/h$	48192.8
Vitesse (m/s)	13.1
Humidité absolue (%)	0,7
Température du gaz (°C)	40,9
Volume échantillonné LP (Nm_3)	1 565
Oxygène (%)	20,9
CO_2(%)	0,0
Heure de début	8h45
Dernière heure	11:49
Durée d'échantillonnage (min.)	180
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant la système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (%débit)	0,0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	9.9
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	10.6
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	9.3

Equipement de référence utilisé dans le Pb	Description de l'équipement	Référence SGS
	Ajutage	19-951-10
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-6
	Mètre à ruban	12-951-9
	Inclinomètre	5-951-2
	Balance de poids standard	18-951-6

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS 4 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques (mg/Nm)3)**
TVP	UNE-EN-13284	< 0,26
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	0,26
Pb	UNE-EN-14385	0,001548

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE DU PLOMB	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures mesurés	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE PST ET SO_2	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	* *
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures mesurés	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure de 3 heures a été réalisée pour chaque paramètre afin d'atteindre la limite de quantification.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**
L'humidité dans la cheminée est inférieure à celle indiquée par la norme.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

RAPPORT SUR LA MESURE DES EMISSIONS DE

CONTAMINANTS DANS L'ATMOSPHERE

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

MESURE DES PERFORMANCES DES EMISSIONS DANS L'ATMOSPHERE			
Se concentrer	Filtre de four E5, phase 2	**Livre d'inscription**	AR736/PI05
Technicien et/ou Assistant	Sara Valero, Maria Herranz	**Mesure de la date**	26/10/2023 06,07/11/2023

SPOTLIGHT 5 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJECTEUR ÉMETTEUR	
Section du foyer émetteur	Circulaire
Dimensions du foyer émetteur (m)	1,25
Hauteur de mise au point (m)	20
Distance de perturbation précédente (m)	8
Distance de perturbation après incident (m)	7
Type de perturbation post-traumatique	Télécharger ATM
Accessibilité et plateforme	Correct
Classification CAPCA	Groupe A
	Code: 03 03 07 01

AXE 5 : VALIDATION DU PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE / LOCALISATION DES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE			
Adéquation du plan d'échantillonnage : Selon la norme UNE-EN 15259 et l'arrêté de 18 octobre 1975	Nombre de lignes d'échantillonnage	2	
	Nombre de ports d'échantillonnage	2	
	Diamètre des ports d'échantillonnage (mm)	115	
	Distance jusqu'à la perturbation d'écoulement précédente (Øeq)	6.4	
	Distance jusqu'à la perturbation du reflux (Øeq)	5.6	
	Angle de direction du flux par rapport à l'axe du conduit	Tous les points sont conformes	
	Flux local négatif	Aucun point négatif	
	Pression différentielle minimale (mbar)	0,18	
	Rapport de vitesse maximale par rapport à. Minimum	1.3	
	Homogénéité	-Fait -Pas fait	
	Paramètre de type d'échantillonnage PST, COVT, NO_x, $DONC_2$Métaux (Pb, Cd, As Cu), dioxines et furanes	-À tout moment	
		-À un certain moment	
		-Sur la grille	
	Nombre de points d'échantillonnage par ligne échantillonnage	6	
	Localisation du ou des points d'échantillonnage par ligne (cm)	5.4	18.3
		37.0	88,0
		106,7	119,6
	Évaluation	-Se conformer	-N'est pas conforme

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 26/10/2023
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE DE PARTICULES				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	4	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	< 0,17			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,02			
Résultat final (mg/Nm3)	< 0,19			
Émission massique (kg/h)	0,003			
Champ blanc (% vs VLE)	6.9			
Identification des échantillons	**Filtres de référence**			
	911-346019//E4-1			
	Lavages de référence			
	911-346019//E4-4			
Identification des cibles	**Filtres de référence**			
	911-346019//E4-5			
	Lavages de référence			
	911-346019//E4-7			
Identification du/des laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5/LE369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 26/10/2023
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE2				
Norme d'application	UNE-EN 13284-1	**VLE**	500	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de TSP (mg/Nm)3)	111.19			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 9,50			
Résultat final (mg/Nm3)	120,79			
Émission massique (kg/h)	2.10			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Borbo 1**			
	911-346019//E5-2			
	Borno 2			
	911-346019//E5-3			
	911-346019//E5-6			
Identification du/des laboratoire(s) d'analyse	SGS TECNOS S.A.			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	N° 5/LE369			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 26/10/2023
TABLEAU DES RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES GAZ DE COMBUSTION SELON LES NORMES CEN			
Paramètre	**Norme d'application**	**VLE**	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 °C et base sèche
NOx	UNE-EN 14789	616	
Résultats de mesure			
Échantillonnage	**Paramètre**	**ppm**	**mg/Nm3**
1	NON_x	7.3	15.0
Incertitudes à appliquer			
Échantillonnage	**Paramètre**	**Incertitude d'échantillonnage (mg/Nm3)**	**Résultat final de l'échantillonnage (mg/Nm3)**
1	NON_x	± 8,93	24.0

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 26/10/2023
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE COT				
Norme d'application	UNE-EN 12619:2013	**VLE en concentration**	40	mgC/Nm3, 1013 hPa, 0 °C et base sec
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission de base humide (mgC/Nm3)	32,34			
Emission à base sèche (mgC/Nm3)	33,27			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 4,01			
En conclusion (mg/Nm3)	36,61			
Émission de masse (kg/h)	0,631			

AUTRES DONNÉES D'ÉCHANTILLONNAGE	
Paramètre	**ÉCHANTILLONNAGE 1**
Type d'échantillonnage	LD isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	10.03
Isocinétique (%)	105,9
Débit à sec (Nm)3/h)	18832,3
Vitesse (m/s)	6.4
Humidité absolue (%)	2.8
Température du gaz (°C)	114,5
Volume échantillonné LP (Nm3)	5 784
Volume échantillonné LD (Nm3)	0,633
Oxygène (%)	20.2
CO_2(%)	2.5
Heure de début	9:37
Dernière heure	14:42
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système filtration (ªC)	180
Température d'échantillonnage avant le système filtration (ªC)	180
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité avant échantillonnage LD (% débit)	1.8
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,0
Test d'étanchéité après échantillonnage LD (% débit)	1.0
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	21,8
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	24.6
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	17.8
Débit moyen d'échantillonnage LD (l/min)	2.4
Débit maximal d'échantillonnage LD (l/min)	2.7
Débit minimum d'échantillonnage LD (l/min)	2.0

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

DONNÉES DE RÉGLAGE DE L'ÉQUIPEMENT 5-951-3			
Valeur ajustée de zéro O_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO_2 (%)	Valeur ajustée de zéro CO (ppm)	Valeur ajustée à zéro NON (ppm)
---	---	---	0,00
Valeur de portée ajustée O_2 (%)	Valeur de portée CO ajustée$_2$ (%)	Valeur de portée CO ajustée (ppm)	Valeur de portée ajustée NON (ppm)
---	---	---	401,40
Il est temps d'ajuster l'équipement		09:08	
DONNÉES DE CONTRÔLE ZÉRO			
Répétabilité nulle de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Répétabilité zéro CO (% par rapport à la valeur span)	AUCUNE répétabilité nulle (% par rapport à la valeur d'étendue)
---	---	---	0,0
Temps de répétabilité nul		9:24	
DONNÉES DE VÉRIFICATION DU SYSTÈME D'ÉCHANTILLONNAGE DE FUITES			
Vérification initiale du zéro de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro CO (% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale du zéro de NO (% par rapport à la valeur du portée)
---	---	---	0,0
Vérification de la portée initiale de O_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de mesure du CO_2(% par rapport à la valeur du portée)	Vérification initiale de la plage de CO (% par rapport à la valeur de la portée)	Vérification initiale de la plage de NO (% par rapport à la valeur de la portée)
---	---	---	0,4
Moment du contrôle initial de la pointe de la sonde		9:31	
DONNÉES DE CONTRÔLE FINAL ZÉRO ET ÉTENDU (DÉRIVE DE L'ÉQUIPEMENT)			
Vérification finale du zéro de O_2 (% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale du zéro CO (% par rapport à la valeur d'échelle)	Vérification finale de la zéro de NON (% par rapport à la valeur du portée)
---	---	---	0,0
Vérification de la portée finale de O_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO_2(% par rapport à la valeur span)	Vérification finale de l'étendue du CO (% par rapport à la valeur d'étendue)	Vérification finale de la portée de NO (% par rapport à la valeur de portée)
---	---	---	1,2
Il est temps de procéder au contrôle final de la pointe de la sonde		14h45	

Référence MRC utilisée	Référence SGS	Concentration (ppm)	Incertitude (ppm)
Portée de NO	BOT-ATM-NO-13380/23	401,40	4.5

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

DONNÉES D'INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT 15-951-1			
Température du système d'extraction d'échantillon (ºC)	180		
Valeur ajustée de zéro (mgC/Nm3)	0	**Temps de réglage nul**	8:35
Valeur de portée ajustée (mgC/Nm3)	79,86	**Temps de réglage de la portée**	8:38
Répétabilité nulle (% vs. valeur d'envergure)	0,2	**Temps de répétabilité nul**	8:39
Vérification initiale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,2	**Heure de contrôle initiale zéro**	8h45
Vérification initiale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	1.8	**Heure de contrôle initiale portée**	8:48
Vérification finale du zéro de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,0	**Heure de contrôle final zéro**	14:55
Vérification finale de l'étendue de la pointe de la sonde (% par rapport à la valeur de la portée)	0,2	**Heure de contrôle final portée**	14:58
Référence MRC utilisée dans Mesures COVT selon la norme UNE-EN 12619:2013	**Référence SGS**	**Concentration (ppm)**	**Incertitude (ppm)**
	BOT-ATM-C3H8-12489/22	49,69	0,45

	Description de l'équipement	Référence SGS
Équipement de référence utilisé dans PST, SO_2, NON_x, COV_s	Ajutage	19-951-15
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Compteur de volume LD	8-951-6
	Compteur de capteur de température LD	3-951-28
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-6
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2 / 5-951-3
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-5
	Analyseur FID	15-951-1

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 11/06/2023	
RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE PCDD/F			
Norme d'application	UNE-EN-1948		
Résultats	limite supérieure	limite inférieure	
Émission (ng/Nm)3)	0,0035	0,0	
Émission massique (mg/h)	0,00006	0,0	
Champ blanc (% vs VLE)	3,478032322		
Identification des échantillons	Filtre	911-346019//E5-8-DIOX-F	
	Support de résine	911-346019//E5-9-DIOX-M	
	Condensats	911-346019//E5-10-DIOX-L	
	Lavages	911-346019//E5-10-DIOX-L	
Identification des cibles	Filtre	911-346019//E5-11-DIOX-F	
	Support de résine	911-346019//E5-12-DIOX-M	
	Lavages	911-346019//E5-13-DIOX-L	
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA		
Modèles de récupération	Modèle	%	Évaluation
	13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	99	D'ACCORD
	13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	84	
	13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	96	
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163		
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport		

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 11/06/2023
CARACTÉRISTIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE DE DIOXINE	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	8,95
Isocinétique (%)	103,7
Débit à sec $(Nm)_3/h$)	18488.8
Vitesse (m/s)	6.2
Humidité absolue (%)	2.2
Température du gaz (°C)	113.2
Volume échantillonné LP (Nm_3)	5 750
Oxygène (%)	20.2
CO_2(%)	2.9
Heure de début	8:20
Dernière heure	14:23
Durée d'échantillonnage (min.)	360
Température d'échantillonnage dans le système Filtration (°C)	120
Température d'échantillonnage avant le système Filtration (°C)	120
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	1.8
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	1.4
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	18.2
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	19,9
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	14.8
Débit d'échantillonnage PCDD/F (cm/s)	26.4

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les dioxines	Ajutage	19-951-22
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-6
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-6

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 11/07/2023	
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DU Pb				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	1	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche

Résultats	Échantillonnage 1
Émission (mg/Nm)3)	0,09760
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,0150
Résultat final (mg/Nm3)	0,1126
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A
Émission massique (kg/h)	0,00180
Champ blanc (% vs VLE)	0,1

Identification des échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E5-14	911-346019//E5-17-1AB	911-346019//E5-15-2A	911-346019//E5-16-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E5-18	911-346019//E5-20-1AB	911-346019//E5-19-2A	---

Identification du/des laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE :	11/07/2023
RESULTATS DE L'ECHANTILLONNAGE PAR LIGNE PRINCIPALE : Comme				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche

Résultats	Échantillonnage 1
Émission (mg/Nm)3)	0,00058
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,00008
Résultat final (mg/Nm3)	0,00066
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A
Émission massique (kg/h)	0,00001
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0

Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E5-14	911-346019//E5-17-1AB	911-346019//E5-15-2A	911-346019//E5-16-3A

Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E5-18	911-346019//E5-20-1AB	911-346019//E5-19-2A	- - -

Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 07/11/2023
RÉSULTATS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DE LA LIGNE PRINCIPALE Cd				
Norme d'application	UNE-EN-14385	VLE	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00130			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,00016			
Résultat final (mg/Nm3)	0,001460			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000024			
Champ blanc (% vs (VLE)	0,0			
Identification de la échantillons	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E5-14	911-346019//E5-17-1AB	911-346019//E5-15-2A	911-346019//E5-16-3A
Identification de la blancs	Référence du filtre	Référence de lavage	Référence SC1	Référence SC2
	911-346019//E5-18	911-346019//E5-20-1AB	911-346019//E5-19-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire d'analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 07/11/2023
FOCUS 5 : RESULTATS DES ECHANTILLONS PAR LIGNE PRINCIPALE : Cu				
Norme d'application	**UNE-EN-14385**	**VLE**	- -	mg/Nm3, 1013 hPa, 273 K et base sèche
Résultats	Échantillonnage 1			
Émission (mg/Nm)3)	0,00042			
Incertitude à appliquer (mg/Nm3)	± 0,000151			
Résultat final (mg/Nm3)	0,000571			
Efficacité d'échantillonnage (%)	N / A			
Émission massique (kg/h)	0,000008			
Champ blanc (% vs VLE)	0,0			
Identification des échantillons	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E5-14	911-346019//E5-17-1AB	911-346019//E5-15-2A	911-346019//E5-16-3A
Identification des cibles	**Référence du filtre**	**Référence de lavage**	**Référence SC1**	**Référence SC2**
	911-346019//E5-18	911-346019//E5-20-1AB	911-346019//E5-19-2A	---
Identification de la Laboratoire(s) d'analyse	SLA			
Accréditation(s) du Laboratoire(s) d'analyse	L 1163			
Résultats de laboratoire Analyse	Voir l'annexe au présent rapport			

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS : E5, FILTRE DE FOUR PHASE 2	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE : 11/07/2023
CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES MÉTAUX	
Paramètre	ÉCHANTILLONNAGE 1
Type d'échantillonnage	LP isocinétique
Diamètre réel de la buse (mm)	6.04
Isocinétique (%)	105,9
Débit à sec (Nm^3/h)	18473.2
Vitesse (m/s)	6.3
Humidité absolue (%)	23
Température du gaz (°C)	114,0
Volume échantillonné LP (Nm^3)	2 225
Oxygène (%)	20,9
CO_2(%)	0,0
Heure de début	8h30
Dernière heure	13:33
Durée d'échantillonnage (min.)	300
Température d'échantillonnage dans le système de filtration (°C)	160
Température d'échantillonnage avant le système de filtration (°C)	160
Test d'étanchéité avant échantillonnage LP (% débit)	0,6
Test d'étanchéité après échantillonnage LP (% débit)	0,7
Débit moyen d'échantillonnage LP (l/min)	8.5
Débit d'échantillonnage LP maximal (l/min)	10.2
Débit d'échantillonnage LP minimum (l/min)	7.0

	Description de l'équipement	Référence SGS
Equipements de référence utilisés dans les métaux	Ajutage	19-951-35
	Pitot	4-951-9
	Sonde chauffante	3-951-16
	Boîte chaude	3-951-35
	Sonde et boîtier de contrôle de température	3-951-33
	Projecteur sur le capteur de température	3-951-55
	Prise en charge du projecteur de température du capteur	3-951-55
	Compteur de volume LP	8-951-11
	Capteur de température de compteur LP	3-951-52
	Capteur de pression différentielle	2-951-17
	Capteur de pression absolue	2-951-18
	Échelle d'humidité	18-951-6
	Mètre à ruban	12-951-9
	Analyseur de gaz de combustion	5-951-2
	Inclinomètre	12-951-12
	Balance de poids standard	18-951-5

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

FOCUS 5 : RÉSULTATS FINAUX		
Paramètre	**Méthodologie**	**Résultats analytiques**
TVP	UNE-EN-13284	< 0,19 mg/Nm3
Sud-Ouest2	UNE EN 14793	120,79 mg/Nm3
Pb	UNE-EN-14385	0,1126 mg/Nm3
COVT	UNE-EN 12619	36,61 mg/Nm3
PCDD/F	UNE-EN 1948-1	0,0035 ng/Nm3
NONx	UNE-EN 14789	24,0 mg/Nm3
CD	UNE-EN-14385	0,00146 mg/Nm3
As	UNE-EN-14385	0,00066 mg/Nm3
Cu	UNE-EN-14385	0,000571 mg/Nm3

CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE	
Concept	**Échantillonnage 1**
Représentativité **	-Mais
Conditions de fonctionnement de l'installation	*** ***
Mesures correctives des conditions d'exploitation	Correct
Écarts par rapport au plan d'échantillonnage	N / A
Écarts par rapport aux normes/procédures étendue	N / A

Données fournies par le représentant de l'établissement, SGS n'est pas responsable des informations fournies.

COMMENTAIRES - OBSERVATIONS
Une seule mesure a été réalisée sur une période de 5 heures pour atteindre la limite de quantification (à l'exception des dioxines), et l'ensemble du processus a été mesuré.
*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**
L'humidité dans la cheminée est inférieure à celle indiquée par la norme.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	**Date**	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

COMMENTAIRES ET OBSERVATIONS GÉNÉRALES

*** * La société ne fournit pas de données de production, de composition des chargements, etc. Afin d'évaluer les conditions représentatives (voir annexe), à défaut ils nous fournissent une déclaration sur l'honneur dans laquelle ils déclarent qu'ils travaillaient dans des conditions normales.**

Une révision de ce rapport est en cours car la déclaration de conformité n'a pas été marquée.

TESTS A VENIR A EFFECTUER SELON LE DOCUMENT REGLEMENTAIRE

Focus/s	Date/s de mesure/s	Date de la prochaine mesure
E1	13,14/11/2023	13,14/2024
E2	17,18,23/10/2023; 31/04/2024	17,18,23/10/2024; 31/04/2025
E4	8.9/11/2023	8.9/11/2024
E5	26/10/2023 et 6/11/2023	26/10/2024 et 6/11/2024

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

-La délivrance de l'article mesuré**CONFORME**avec les valeurs limites d'émission établies pour eux.

-La délivrance de l'article mesuré**NON CONFORME**les valeurs limites d'émission établies pour eux.

Lieu et date d'émission du présent rapport	Madrid,13/06/2024
Technicien responsable de ce rapport	Maria Herranz

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

LISTE DES DOCUMENTS JOINTS		
Numéro d'annexe	Description	Pages
ANNEXE I	Plan d'échantillonnage	24
ANNEXE II	Calculs pour obtenir les résultats	1
ANNEXE III	Liste des règles et procédures incluses dans le cadre de l'accréditation.	1
ANNEXE IV	Rapport d'analyse	59
ANNEXE V	Plan d'installation/Photo aérienne de l'installation	1
ANNEXE VI	La foi jurée	1

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE I

	PLAN DE CONTROL	
	Numero de Trabajo: 346019	Página: 1 / 24

EMPRESA	
Nombre: DERICHEBOURG ESPAÑA (PLANTA PLOMO)	NIF: A-28131084

ESTABLECIMIENTO		
Nombre: DERICHEBOURG ESPAÑA (PLANTA PLOMO)		Administración Competente: Gobierno de Aragón
Dirección: Ctra. Albalate-Lécera, Km 3 Polígono Industrial San Cristóbal		
Municipio: Albalate del Arzobispo	Provincia: Teruel	Otros:
Contacto: Noemí Sacacia Gaspar	Teléfono: 649749650	E-mail: noemi.sacacia@derichebourg.com
Referencia documento normativo: RESOLUCIÓN de 27 de mayo de 2019, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental y se otorga la autorización ambiental integrada del proyecto de ampliación de la planta de valorización integral de baterías de plomo y compuestos de plomo, así como su revisión, ubicada en el término municipal de Albalate del Arzobispo (Teruel), promovida por Recuperación Ecológica de Baterías, S.L. (Número Expediente INAGA 500301/02/2017/01928).		
Descripción: Valorización integral de baterías y otros materiales con plomo, con una capacidad de producción de 20.000 tm/año de plomo recuperado.		

OBJETO
Ensayo de emisiones de contaminantes a la atmósfera correspondiente a:

Foco (denominación)	Descripción	Parámetro/s
E1	Filtro ambiente	PST, SO_2, Pb
E2	Filtro horno	PST, COVT, NO_x, SO_2, metales (Pb, Cd, As, Cu), dioxinas y furanos
E4	Filtro ambiente fase 2	PST, SO_2, Pb
E5	Filtro horno fase 2	PST, COVT, NO_x, SO_2, metales (Pb, Cd, As, Cu), dioxinas y furanos

ALCANCE
☒ Mediciones reglamentarias para dar cumplimiento a documento normativo antes descrito

IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN
Técnico responsable de las medidas: Sara Valero, María Herranz
Nombre del laboratorio: LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE SGS TECNOS S.A.U.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

	PLAN DE CONTROL	
	Numero de Trabajo: 346019	Página: 2 / 24

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA (Procesos y materiales que se manipulan)

La actividad principal de la empresa es la producción de plomo obtenido por fundición del plomo recuperado de baterías y otros materiales que contienen plomo. El proceso abarca la recogida, trituración, separación y clasificación de materiales con plomo y la posterior valorización del plomo mediante su fusión, para la obtención de plomo y aleaciones de plomo en forma de lingote y tochos demandados por el mercado.

El proyecto de ampliación de la planta mantiene el proceso productivo actual, consiguiendo el incremento de la capacidad productiva en dos fases:

Fase	Capacidad fusión (t/día)	Plomo recuperado (t/año)	Equipos totales fusión (capacidad de carga)
1	71,1	25954	1 horno rotativo 30t y 6 crisoles (60 t cada uno)
2	81,9	29884	2 hornos rotativos (30t y 17 t) y 8 crisoles (60 t cada uno)

En la fase 1 se aumentará de forma gradual la adquisición de materias primas, se optimizarán y mejorarán los procesos de producción, el consumo de recursos materiales y las instalaciones adecuando el personal a las necesidades de cada momento. Durante la fase 1 se ha proyectado además la instalación de un sistema de desulfuración de los gases de combustión procedentes del horno rotativo existente cuyo foco canalizado de emisión asociado es el foco número 2 "Filtro de horno". Este tratamiento se basa en la adición de bicarbonato sódico o hidróxido cálcico en polvo en el flujo de gases previo a su paso por el filtro de mangas. Este reactivo alcalino reaccionará con los óxidos de azufre emitidos, formando un precipitado que será retenido en el filtro de mangas existente. Como equipamiento necesario para este sistema se instalará un silo de chapa soldada de 60 m³ de capacidad, dispositivo de dosificación gravimétrica de aditivo mediante tornillo sinfín monitorizado y dispositivo de transporte neumático de aditivos. Se estima un consumo de 200 t/año de bicarbonato sódico o hidróxido cálcico.

En la fase 2 el incremento de producción se basará en la implantación de una nueva línea de fusión paralela a la existente. Las características de los nuevos equipos a instalar son las siguientes:

- Zona de fusión: En esta zona se situará un nuevo horno rotativo con quemador de oxicombustión de 2,6 m de diámetro interior y 4 m de longitud, con 17 t de capacidad de carga por ciclo de materias primas y fundentes. Junto a este nuevo horno se instalarán dos nuevos crisoles con capacidad de 60 t, canal de colada y tren de escorias asociados.
- Zonas de crisoles y lingoteado: La nueva línea de fusión compartirá de forma alterna con la existente los crisoles y zona de lingoteado existentes, mediante un desfase de ciclos de ambos hornos. Desde los nuevos crisoles se obtendrán bloques de plomo que se trasladarán a la actual línea de crisoles para continuar los procesos correspondientes.
  En cuanto a las instalaciones auxiliares necesarias para dar servicio al nuevo horno y equipos asociados:
- Se instalará un grupo electrógeno adicional al existente, para dar servicio a la nueva línea de fusión, garantizando la alimentación de los filtros y la parada controlada del horno en caso de fallo del suministro.
- Se instalarán dos sistemas complementarios de filtrado asociados a la nueva línea de fusión: uno dedicado a las emisiones generadas durante la alimentación del horno y crisoles, en el canal de colada y en el exterior del horno y que serán captadas por campanas extractoras con mangas filtrantes canalizadas a un filtro de mangas final; y otro sistema exclusivamente para el horno rotativo, consistente en dos ciclones y un filtro de mangas.
- El oxígeno, gas natural y aire comprimido necesarios se suministrarán desde las instalaciones actualmente disponibles.

Para alojar esta nueva línea se construirá una nueva nave de 904,7 m² como ampliación de la actual nave de carga en la zona noreste (nave B) sobre lo que actualmente son viales perimetrales, junto a la zona de productos terminados.

Los nuevos filtros asociados al nuevo horno se ubicarán sobre la explanada donde actualmente se desarrolla la gestión de escorias, por lo que se reubicarán estos procesos de tratamiento de escorias al límite occidental del perímetro de la planta.

El nuevo espacio dedicado al proceso de tratamiento de escorias estará totalmente cubierto, contará con una superficie que se verá incrementada de 400 m² a aproximadamente 980 m², dotando de mayor capacidad a cada una de las fases de tratamiento y aumentando de uno a dos silos las fases de inertización de escorias. Las emisiones difusas generadas durante el enfriamiento de las escorias se recogerán con campanas extractoras y se enviarán al filtro ambiente de la zona de fusión existente. Con la puesta en marcha del depósito de seguridad de Recobat en Albalate del Arzobispo (Teruel), en el tratamiento de escorias se incorporará una última etapa de tratamiento consistente en la adición de cemento en proporción 1/7 para conferir al residuo de consistencia, impidiendo la dispersión de polvo que puede contener plomo y otros componentes peligrosos, dotándole de una mayor estabilidad y una posterior reducción de lixiviación de metales peligrosos.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

	PLAN DE CONTROL	
	Numero de Trabajo: 346019	Página: 3 / 24

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA (Procesos y materiales que se manipulan)

Toda la planta está diseñada como zona estanca, evitando que en caso de derrames se vierta al exterior. Bajo el suelo de toda la planta existe una lámina impermeable que evita la contaminación del suelo.

El proceso productivo se compone de las siguientes operaciones:

- Control de entrada de materiales y almacenamiento de materias primas: Las materias primas se reciben, pesan y clasifican según su naturaleza (baterías de automoción, baterías de tracción, compuestos y chatarras de plomo, compuestos de plomo, etc.), y según su almacenamiento. Se crea un registro informático con los datos de entrada. El almacenamiento de las baterías y compuestos de plomo puede realizarse a granel, o envasadas en contenedores para el caso de las baterías, o en big-bag para el caso de los compuestos de plomo. En todo caso, la zona de almacenamiento está techada y cerrada por sus laterales y cuenta con sistemas de drenaje y pendiente tal que los posibles derrames de electrolito de las baterías, se canalizan hasta la piscina de recogida de aguas.
- Proceso de tratamiento de materias primas: En el desguace de baterías y compuestos con plomo se realiza la separación de los componentes (electrolito de baterías, plomo metálico, pastas de plomo, carcasas metálicas, polipropileno y separadores), así como su almacenamiento. En primer lugar, se separan las carcasas metálicas o de plástico que las contienen. El sistema de tratamiento posterior utiliza un sistema automatizado por vía húmeda que está compuesto por una pala cargadora, silo de alimentación, pulpo asociado a puente grúa, cinta transportadora, triturador de martillos y trómel de separación general, donde se separa, por un lado, las partes gruesas (plásticos, metálico grueso y bornes) y, por otro, las finas (metálico fino y pastas de plomo). Las partes gruesas pasan por un tornillo separador tras el cual los bornes son segregados y los plásticos llegan a un nuevo trómel donde se inicia el lavado del material y posteriormente a un separador, donde por densidad se obtiene por un lado polipropileno y por otro los separadores de la batería. Por su parte, el metálico fino y las pastas de plomo que salen del trómel general, llegan al elutriador donde se separan por flotación los finos de las pastas, recogiéndose los finos de plomo en el fondo y las pastas en superficie. Las pastas son conducidas hasta un tanque de homogeneización seguido de un depósito espesador, para finalmente pasar a un filtro prensa obteniéndose por un lado pastas de plomo que se recogen en contenedores y aguas de proceso, que entran en el circuito cerrado de aguas de proceso.
- Los materiales segregados, como el polipropileno y los separadores de polietileno se envían a gestor o depósito autorizado. El plomo metálico, pastas de plomo y bornes se utilizan directamente para alimentar la fundición.
- Proceso de fusión: La producción de plomo se lleva a cabo mediante un proceso continuo de fusión-reducción que cuenta con las siguientes etapas.
- Preparación de la mezcla: Una vez determinado el porcentaje de materiales para la mezcla, ésta se prepara introduciéndola en los silos de mezclas para su homogenización y preparación para la carga mediante el tren de carga.
- Fusión: La fusión se realiza en dos líneas, una línea existente con un horno rotativo de 4 m de diámetro y 30 t de capacidad de carga, controlado por un programador automático, y una segunda línea nueva que contará con un nuevo horno rotativo de 17 t de capacidad de carga por ciclo de materias primas y fundentes. En función de la temperatura y el contenido de oxígeno de la mezcla fuel-oxigeno, dentro del horno existente, se distinguen las etapas de secado de la mezcla, quemado, fusión y reducción, que dan como resultado el plomo metal y las escorias (compuestas principalmente por sulfuros de hierro), extracción de plomo y extracción de escorias. El horno proyectado utiliza gas natural como combustible.
- Extracción de plomo: Se practica un orificio en la piquera de la parte inferior del horno lo que permite la salida del metal hacia el canal de colada que desemboca en el crisol de colada.
- Refino y lingotado del plomo: Las operaciones de afino y aleación del material obtenido en el horno se realiza mediante crisoles de colada de 60 t de capacidad de carga cada uno. La línea existente cuenta con 6 crisoles y la nueva contará con 2. En la zona de lingotado, ubicada en la misma nave que los crisoles, se conforma el producto final.
- Almacenamiento de producto terminado: Se realiza en una explanada de almacenamiento de lingotes y tochos, dotada de marquesinas.
- - Extracción y tratamiento de escorias: Las escorias se extraen practicando un orificio en una de las piqueras de la parte opuesta al quemador del horno. Las escorias caen sobre contenedores que son retirados cuando están llenos mediante el tren de escorias al túnel de enfriamiento, una vez frías se conducen a la nave de escorias para su tratamiento que consiste en el enfriamiento (pre-almacenamiento), rotura de la masa solidificada (trituración), mezcla con aguas ácidas del proceso de valorización de baterías (electrolito de las baterías y aguas de duchas, lavabos y lavandería) que tienen un pH en torno a 4,5 y que se mezclan en relación 60/100 de residuo acelerando el proceso de estabilización del mismo, y nueva estabilización con cemento en proporción 1/7 de residuo.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ATMÓSFERA

Prescripción	Comprobación realizada	Evaluación
		☐ Conforme ☐ No conforme
		☐ Conforme ☐ No conforme
		☐ Conforme ☐ No conforme

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

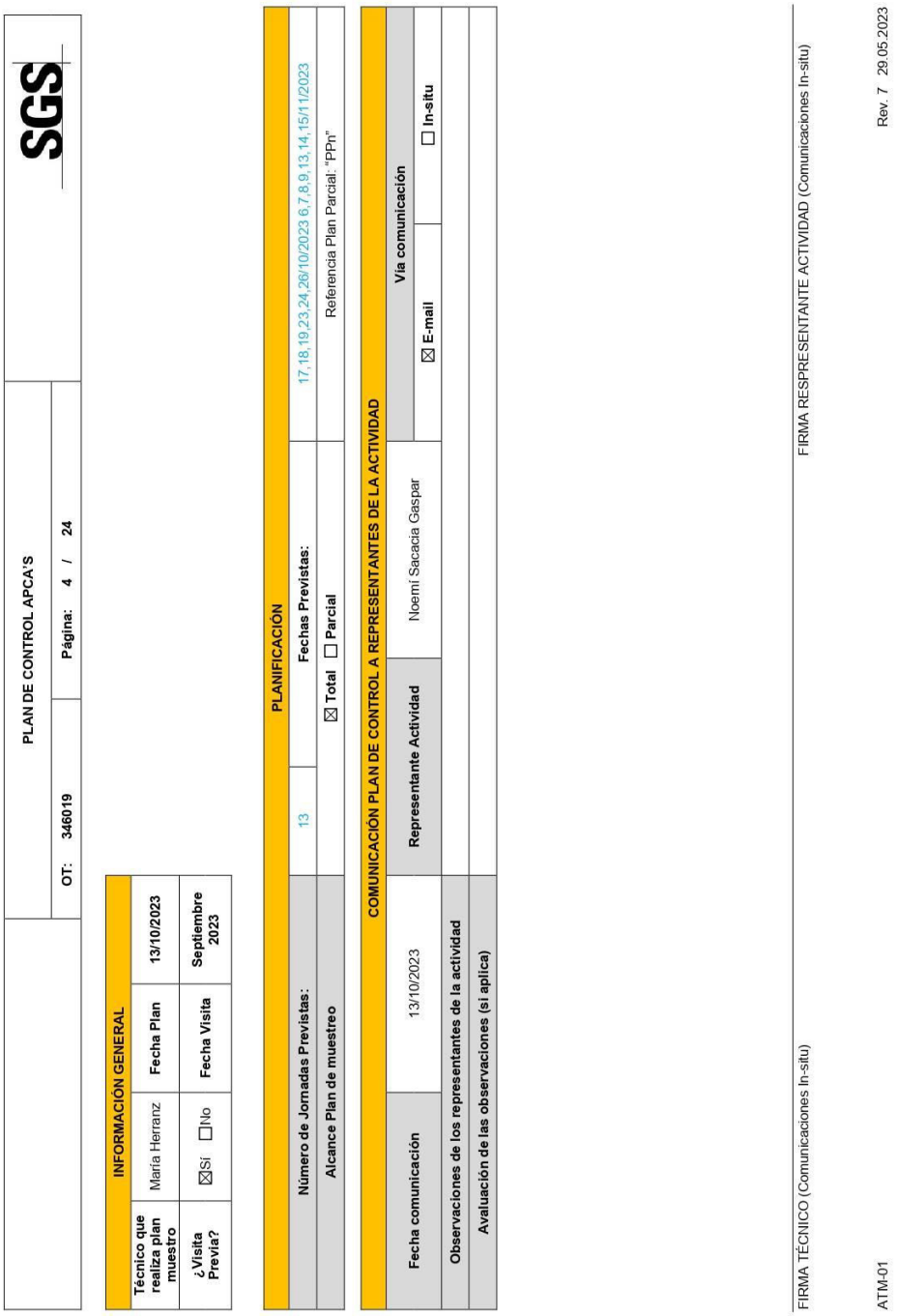
ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS — OT: 346019 — Página: 4 / 24

INFORMACIÓN GENERAL

Técnico que realiza plan muestro	María Herranz	Fecha Plan	13/10/2023
¿Visita Previa?	☒Si ☐No	Fecha Visita	Septiembre 2023

PLANIFICACIÓN

Número de Jornadas Previstas:	13	Fechas Previstas:	17,18,19,23,24,26/10/2023 6,7,8,9,13,14,15/11/2023
Alcance Plan de muestreo	☒ Total ☐ Parcial	Referencia Plan Parcial: "PPn"	

COMUNICACIÓN PLAN DE CONTROL A REPRESENTANTES DE LA ACTIVIDAD

				Vía comunicación	
Fecha comunicación	13/10/2023	Representante Actividad	Noemí Sacacia Gaspar	☒ E-mail	☐ In-situ
Observaciones de los representantes de la actividad					
Avaluación de las observaciones (si aplica)					

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 346019 — Página: 5 / 24

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES FOCO 1

Denominación foco	E1, filtro ambiente									
Libro de registro	AR736/PI01									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: A			Código: 03 03 07 01						
Alturas	Altura emisión foco (m): 18			Altura de las bocas de muestreo(m): 15						
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental			☐ Otros:						
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?							☐ Si ☐ No		
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad							O2 promedio ensayo homogeneidad (%)		
	☐ Válido ☐ No valido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:					O2 previsto en las medidas (%)		
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A					
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE		Hojas calculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación	
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		4	mg/Nm³		ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369	
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		500	mg/Nm³		ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369	
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ Isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³		ATM-05	ALS ILAC L1163	
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo							
	O_2	☐ Si ☒ No	☐ Electrometría					☐ UNE EN 14789		
	CO_2	☐ Si ☒ No	☐ Cálculo estequiométrico					☐ Medida (IR...)		
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790					☐ Otros:		
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1					☐ Otros:		
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):							
Plan de muestreo:	Ø / A x B:	1,43	Núm. Bocas Existentes:		2					
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)	6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8			
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)	6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8			

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 6 / 24

Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:	Potencia térmica:
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de las emisiones recogidas mediante campanas extractoras situadas encima de la máquina de alimentación de la mezcladora, puerta del horno, sobre zona salida del tren de colada, sobre cada uno de los crisoles, sobre el puesto de espumado y en los silos de preparación de la mezcla.	
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.	
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.	
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min	☒ Otros: SO_2: 3 medidas de 1 hora. PST: 1 medida de 3 horas. Pb: 1 medida de 3 horas.
Foco a medir	☒ Si	☐ No (Motivo):
Medidas correctores describir	La operación del filtro se realiza mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 200 KW de potencia y que genera una corriente de 90.000 m³/h de caudal desde los puntos de toma y lo conducen a través de canalizaciones hasta el propio filtro. En el filtro, los gases cargados con polvo llegan a la cámara de filtración donde se produce una pérdida de velocidad que provoca la caída de los polvos gruesos mediante un deflector hasta la tolva inferior de recogida. El resto del aire atraviesa una serie de cámaras dispuestas en serie, consta de 6 cámaras con 1.506 mangas planas de 2.550 mm de longitud proporcionando una superficie filtrante de 1.420 m². El aire, ya limpio, asciende hasta el canal superior y es conducido hacia el exterior a través de una segunda etapa, compuesta por cajones filtrantes. Debajo de las mangas se encuentran dos tolvas inferiores de recogida de polvo para la extracción de materiales depositados.	

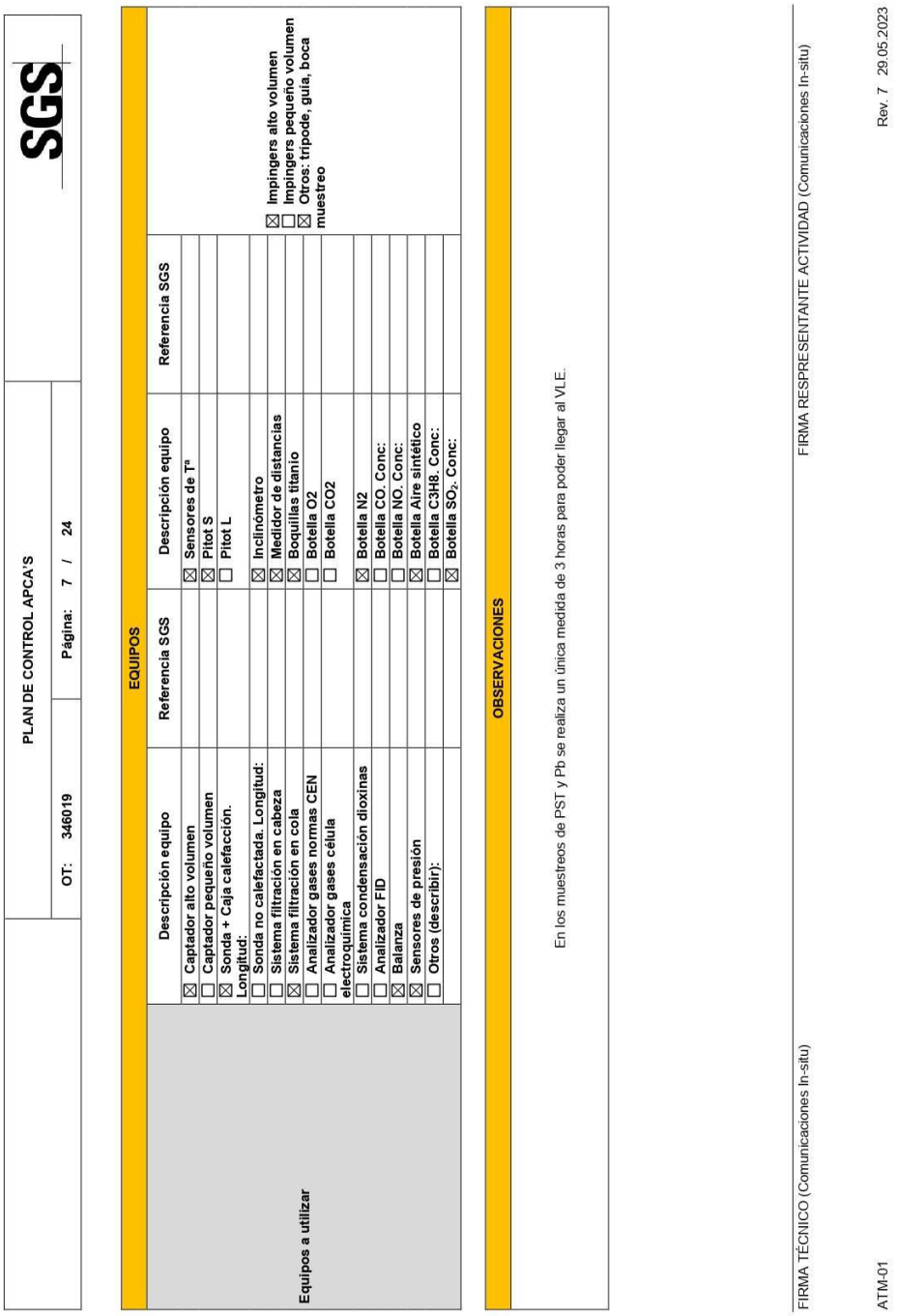
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 7 / 24

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia SGS	Descripción equipo	Referencia SGS
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
	☐ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☐ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☐ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
	☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	
			☒ Botella SO_2. Conc:	

☒☐☒ Impingers alto volumen
Impingers pequeño volumen
Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

En los muestreos de PST y Pb se realiza un única medida de 3 horas para poder llegar al VLE.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01

Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 346019 — Página: 8 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGÚN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Denominación foco/s emisor/es: E1, filtro ambiente

Histórico: ¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No

EPI's a utilizar: ☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):

Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)

Tipo de acceso al lugar de Trabajo

☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☒ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir):

Descripción del acceso mediante escalera de mano

¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 4-3 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Si ☒ No

¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir):

¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas

¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras

¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No

¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante andamios

¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante tejado transitable

Material Tejado: ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No

¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No — ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 346019 — Página: 9 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGÚN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 | Anchura mínima plataforma (m): 1 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m):

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Si ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Si ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,40

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Si ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Si ☐ No

¿Hay lucernarios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Si ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Si ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Si ☐ No

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 346019 — Página: 10 / 24

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES FOCO 1

Denominación foco	E2, filtro horno									
Libro de registro	AR736/PI02									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: A			Código: 03 03 07 01						
Alturas	Altura emisión foco (m): 18			Altura de las bocas de muestreo(m): 15						
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental			☐ Otros:						
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?								☐ Si ☐ No	
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad								O2 promedio ensayo homogeneidad (%)	
	☐ Válido ☐ No valido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:						O2 previsto en las medidas (%)	
	Referencia:		Valoración homogeneidad:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A					
Informe ensayo homogeneidad										
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas calculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación		
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		2,5-4*	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369		
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		500	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369		
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163		
	COVT	UNE-EN 12619	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		40	mg/Nm³	ATM-12 ATM-17			
	NO_x	UNE-EN 14792	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		616	mg/Nm³	ATM-13 ATM-15			
	Cd, As, Cu	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		---	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163		
	PCDD/F	UNE-EN 1948	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		0,1	ng/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163		
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo							
	O_2	☒ Si ☐ No	☐ Electrometria				☒ UNE EN 14789			
	CO_2	☒ Si ☐ No	☐ Cálculo estequiométrico				☒ Medida (IR...)			
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790				☐ Otros:			

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S — **SGS**

OT: 346019 — **Página: 11 / 24**

Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1								☐ Otros:			
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):										
Plan de muestreo:	**Ø / A x B:**		**1,43**			**Núm. Bocas Existentes:**					2		
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	**Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)**		6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8					
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		6,2	20,9	42,3	100,7	122,1	136,8					
Parámetros de combustión	**Combustible/s y cantidades consumidas combustible:**					**Potencia térmica:**							
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la toma directa de la cámara de expansión situada en el extremo opuesto a la alimentación del horno, que utilizan fuel-oil pesado número 1 como combustible.												
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.												
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.												
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min		☒ Otros: PCCD/F: 1 medida de 6 horas PST, SO_2, NO_x, COVT, As, Cu, Cd, Pb: 1 medida de 5 horas para cada parámetro										
Foco a medir	☒ Si		☐ No (Motivo):										
Medidas correctores describir	Como medidas correctoras dispone de un filtro de mangas y en fase 1 se instalará un sistema de desulfuración de los gases de combustión basado en la adición de un reactivo alcalino al flujo de gases, previo a su paso por el filtro de mangas, que reacciona con los óxidos de azufre formando un precipitado que es captado por el filtro posterior. La operación del filtro se realiza mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 200 KW de potencia y que genera una corriente de 75.500 m³/h de caudal desde la cámara de expansión y lo conducen a través de canalizaciones hasta el conjunto de ciclones previo al filtro. Los gases entran en un agrupamiento de dos apagachispas, donde se produce un primer precipitado de partículas que, por un motor reductor son extraídos a un cajón decantador. Las mangas están dispuestas en 7 cámaras con 1.512 mangas planas de 2.550 mm de longitud en teflón y punzonado de 550 g/m² proporcionando una superficie de 1450 m². Bajo estas mangas hay dos tolvas inferiores de recogida de polvo, tipo artesa, con tornillos sinfín y sus correspondientes válvulas de extracción para los materiales depositados. El aire que sale de esa primera etapa del filtro pasa por una segunda etapa de filtración compuesta por 21 cajones filtrantes, con el fin de asegurar la depuración de los gases.												

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 | Página: 12 / 24

EQUIPOS

Equipos a utilizar	Descripción equipo	Referencia SGS	Descripción equipo	Referencia SGS
	☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de Tª	
	☐ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
	☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
	☒ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
	☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
	☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
	☒ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
	☒ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
	☒ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
	☒ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
	☒ Balanza		☒ Botella NO. Conc:	
	☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
	☐ Otros (describir):		☒ Botella C3H8. Conc:	
			☒ Botella SO_2. Conc:	

☒☐☒ Impingers alto volumen
Impingers pequeño volumen
Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

*El límite será de 2,5 mg/Nm³ cuando se superen los siguientes valores: Cu: 1 mg/Nm³; As: 0,05 mg/m³; Cd: 0,05 mg/Nm³.
El muestreo de COT no puede realizarse al mismo tiempo que la medida de PST y NO_x, ya que la plataforma de trabajo no es suficientemente grande como para poder trabajar con todos los equipos a la vez. Se realiza un único muestreo de 5 horas por parámetro ya que es la duración de un ciclo completo, excepto en las dioxinas que se realiza una medida de 6 horas.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 13 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGÚN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Denominación foco/s emisor/es: E2, filtro horno

Histórico: ¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No

EPI's a utilizar: ☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad ☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida ☐ Otros (describir):

Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)

Tipo de acceso al lugar de Trabajo

☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable ☐ Otros (describir):

Descripción del acceso mediante escalera de mano

¿Número de tramos? (indicar): 2 | ¿Longitud de cada tramo? (m): 10-4 | ¿Dispone de línea de vida? ☐ Si ☒ No

¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir):

¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas

¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras

¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No

¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante andamios

¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante tejado transitable

Material Tejado: ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No

¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No | ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S — SGS

OT: 346019 — Página: 14 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGÚN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo

☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 4 | Anchura mínima plataforma (m): 1 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m):

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,40

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay lucernarios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | **¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS?** ☒ Sí ☐ No

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 15 / 24

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES FOCO 4

Denominación foco	E4, filtro ambiente fase 2									
Libro de registro	AR736/PI04									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	Grupo: A			Código: 03 03 07 01						
Alturas	Altura emisión foco (m): 20			Altura de las bocas de muestreo(m): 12						
Legislación aplicable (VLE)	☒ Autorización / Licencia / Permiso Ambiental			☐ Otros:						
Ensayo de homogeneidad	¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?								☐ Si ☐ No	
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad								O2 promedio ensayo homogeneidad (%)	
	☐ Válido ☐ No valido	☐ Realizado ☒ No realizado	Parámetros afectados:						O2 previsto en las medidas (%)	
Informe ensayo homogeneidad	Referencia:		Valoración homogeneidad:		☐ Homogéneo ☐ No homogéneo ☐ N/A					
Parámetros y VLE	Contaminante	Método de medida	Tipo de muestreo		VLE	Unidades y condiciones VLE	Hojas calculo a utilizar	Laboratorio ensayo y número acreditación		
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		4	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369		
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		500	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369		
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163		
Periféricos	Parámetro	Aplica	Método Muestreo							
	O_2	☐ Si ☒ No	☐ Electrometría					☐ UNE EN 14789		
	CO_2	☐ Si ☒ No	☐ Cálculo estequiométrico					☐ Medida (IR...)		
	Humedad	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 14790					☐ Otros:		
	Caudal	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1					☐ Otros:		
Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):							
Plan de muestreo:	Ø / A x B:		1,25		Núm. Bocas Existentes:			2		
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6		
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6		

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 16 / 24

Parámetros de combustión	Combustible/s y cantidades consumidas combustible:	Potencia térmica:
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la alimentación del horno y crisoles y elementos auxiliares como la colada de escorias, el tren de enfriamiento de escorias y el canal de colada.	
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.	
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.	
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min	☒ Otros: SO_2: 3 medidas de 1 hora. PST: 1 medida de 3 horas. Pb: 1 medida de 3 horas.
Foco a medir	☒ Si	☐ No (Motivo):
Medidas correctores describir	En el filtro, los gases cargados con polvo llegarán a la cámara de filtración donde se produce una pérdida de velocidad que provoca la caída de los polvos gruesos mediante un deflector hasta la tolva inferior de recogida. El resto del aire atraviesa una serie de cámaras dispuestas en serie constituyendo todo el conjunto una gran cámara de gases absorbidos donde el aire entrará al interior de la manga, dejando adherido al lado exterior las partículas arrastradas, y el aire, ya limpio, ascenderá hasta el canal superior y conducido hacia el exterior. Debajo de las mangas se dispondrán dos tolvas inferiores de recogida de polvo para la extracción de materiales depositados. Los materiales de tipo sólido obtenidos se reintroducirán en el horno rotativo.	

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

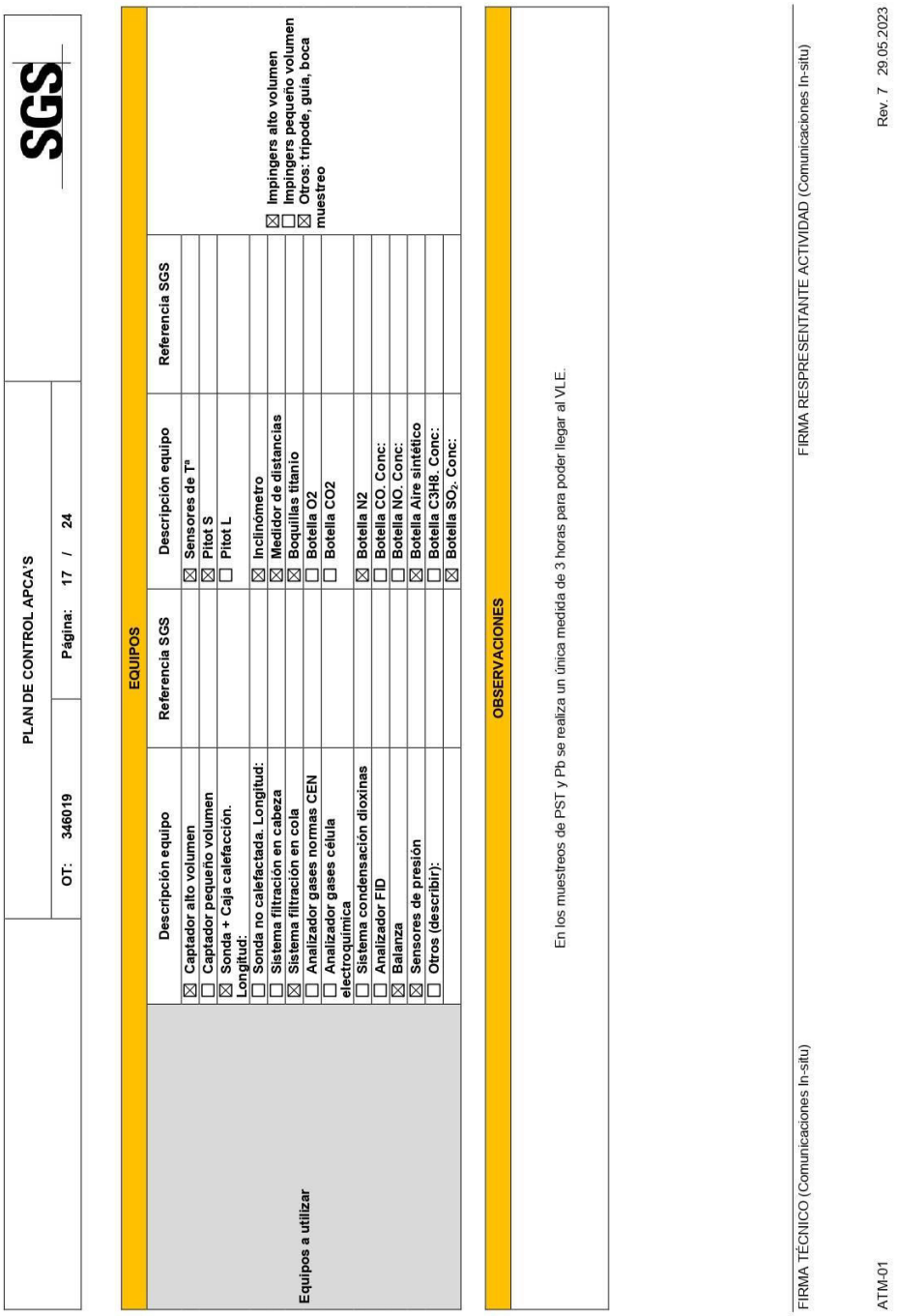
ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 17 / 24

EQUIPOS

Descripción equipo	Referencia SGS	Descripción equipo	Referencia SGS
☒ Captador alto volumen		☒ Sensores de T°	
☐ Captador pequeño volumen		☒ Pitot S	
☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:		☐ Pitot L	
☐ Sonda no calefactada. Longitud:		☒ Inclinómetro	
☐ Sistema filtración en cabeza		☒ Medidor de distancias	
☒ Sistema filtración en cola		☒ Boquillas titanio	
☐ Analizador gases normas CEN		☐ Botella O2	
☐ Analizador gases célula electroquímica		☐ Botella CO2	
☐ Sistema condensación dioxinas		☒ Botella N2	
☐ Analizador FID		☐ Botella CO. Conc:	
☒ Balanza		☐ Botella NO. Conc:	
☒ Sensores de presión		☒ Botella Aire sintético	
☐ Otros (describir):		☐ Botella C3H8. Conc:	
		☒ Botella SO_2. Conc:	

Equipos a utilizar

☒ Impingers alto volumen
☐☐☒ Impingers pequeño volumen
Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

En los muestreos de PST y Pb se realiza un única medida de 3 horas para poder llegar al VLE.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

SGS

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 | Página: 18 / 24

CARACTERÍSTICAS INSTALACIONES FOCO 5

Denominación foco	E5, filtro horno fase 2									
Libro de registro	AR736/PI05									
Clasificación CAPCA (RD100/11)	**Grupo:**	A	**Código:**	03 03 07 01						
Alturas	**Altura emisión foco (m):**	20	**Altura de las bocas de muestreo(m):**	12						
Legislación aplicable (VLE)	☒ **Autorización / Licencia / Permiso Ambiental**		☐ **Otros:**							
Ensayo de homogeneidad	**¿Modificaciones en las características del conducto de emisión de gases des del último ensayo homogeneidad?**							☐ **Si** ☐ **No**		
	Evaluación de las características de los gases de emisión des del último ensayo homogeneidad						**O2 promedio ensayo homogeneidad (%)** **O2 previsto en las medidas (%)**			
	☐ **Válido** ☐ **No válido**	☐ **Realizado** ☒ **No realizado**	**Parámetros afectados:**							
Informe ensayo homogeneidad	**Referencia:**		**Valoración homogeneidad:**		☐ **Homogéneo** ☐ **No homogéneo** ☐ **N/A**					
Parámetros y VLE	**Contaminante**	**Método de medida**	**Tipo de muestreo**		**VLE**	**Unidades y condiciones VLE**	**Hojas cálculo a utilizar**	**Laboratorio ensayo y número acreditación**		
	PST	UNE-EN 13284	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		2,5-4*	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369		
	SO_2	UNE-EN 14791	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		500	mg/Nm³	ATM-05	SGS TECNOS SAU Nº 5 LE/369		
	Pb	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		1	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163		
	COVT	UNE-EN 12619	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		40	mg/Nm³	ATM-12 ATM-17			
	NO_x	UNE-EN 14792	☒ in situ ☐ No isocinético ☐ isocinético LP ☐ Isocinético LD		616	mg/Nm³	ATM-13 ATM-15			
	Cd, As, Cu	UNE-EN 14385	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		---	mg/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163		
	PCDD/F	UNE-EN 1948	☐ in situ ☐ No isocinético ☒ isocinético LP ☐ Isocinético LD		0,1	ng/Nm³	ATM-05	ALS ILAC L1163		
Periféricos	**Parámetro**	**Aplica**	**Método Muestreo**							
	O_2	☒ **Si** ☐ **No**	☐ **Electrometría**				☒ **UNE EN 14789**			
	CO_2	☒ **Si** ☐ **No**	☐ **Cálculo estequiométrico**				☒ **Medida (IR...)**			
	Humedad	☒ **Si** ☐ **No**	☒ **UNE EN 14790**				☐ **Otros:**			

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01

Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S — **OT: 346019** — **Página: 19 / 24**

Requisitos acondicionamiento para la toma de muestras	**Caudal**	☒ Si ☐ No	☒ UNE EN 16911-1						☐ Otros:		
	☒ OM 18.10.76	☐ UNE-EN 15259	☐ Otros (especificar):								
Plan de muestreo:	**Ø / A x B:**		**1,25**			**Núm. Bocas Existentes:**				2	
Ubicación de los puntos de muestreo, según norma UNE-EN 15259 (si aplica)	**Línea de muestreo 1 (cm en el interior del conducto)**		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6			
	Línea de muestreo 2 (cm en el interior del conducto)		5,4	18,3	37,0	88,0	106,7	119,6			
Parámetros de combustión	**Combustible/s y cantidades consumidas combustible:**					**Potencia térmica:**					
Proceso asociado foco	Corresponde a la salida de gases procedentes de la toma directa de la cámara de expansión que estará situada en el extremo opuesto a la alimentación del horno de la nueva línea de fusión que utilizará gas natural como combustible.										
Condiciones representativas	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.										
Condiciones esperadas durante el muestreo	El cliente no facilita datos de la producción, entrega una fe jurada en la que asegura que la producción es la normal.										
Número de medidas a realizar	☐ 3 muestreos de 60 min		☒ Otros: PCCD/F: 1 medida de 6 horas PST, SO_2, NO_X, COVT, As, Cu, Cd, Pb: 1 medida de 5 horas para cada parámetro								
Foco a medir	☒ Si		☐ No (Motivo):								
Medidas correctores describir	El tratamiento de los gases del horno se realizará con un filtro de mangas y dos ciclones en el que la operación se realizará mediante un ventilador de tiro, accionado por un motor eléctrico de 110 KW de potencia que generará una corriente de 46.500 m³/h de caudal a 165 ° C desde la cámara de expansión y lo conducirá a través de canalizaciones hasta el conjunto de ciclones previo al propio filtro. Los gases entran en un agrupamiento de dos apagachispas, donde se produce el precipitado de partículas que, por un motor reductor son extraídos a un cajón decantador. Debajo de las mangas se encontrarán dos tolvas inferiores de recogida de polvo, tipo artesa, con tornillos sinfín y sus correspondientes válvulas de extracción para los materiales depositados.										

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

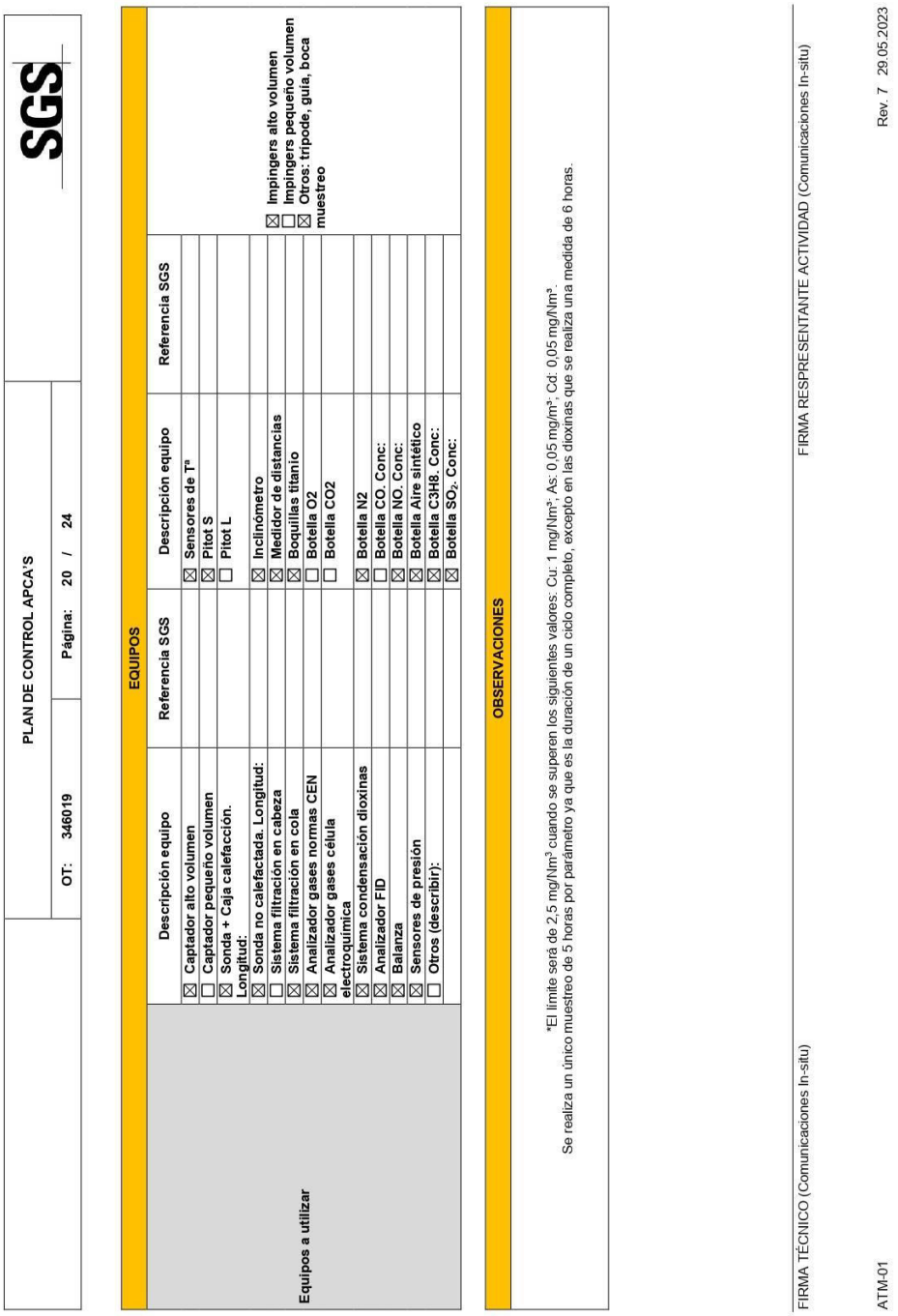
ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 20 / 24

EQUIPOS

Equipos a utilizar

Descripción equipo	Referencia SGS
☒ Captador alto volumen	
☐ Captador pequeño volumen	
☒ Sonda + Caja calefacción. Longitud:	
☒ Sonda no calefactada. Longitud:	
☐ Sistema filtración en cabeza	
☒ Sistema filtración en cola	
☒ Analizador gases normas CEN	
☒ Analizador gases célula electroquímica	
☒ Sistema condensación dioxinas	
☒ Analizador FID	
☒ Balanza	
☒ Sensores de presión	
☐ Otros (describir):	

Descripción equipo	Referencia SGS
☒ Sensores de T°	
☒ Pitot S	
☐ Pitot L	
☒ Inclinómetro	
☒ Medidor de distancias	
☒ Boquillas titanio	
☐ Botella O2	
☐ Botella CO2	
☒ Botella N2	
☐ Botella CO. Conc:	
☒ Botella NO. Conc:	
☒ Botella Aire sintético	
☒ Botella C3H8. Conc:	
☒ Botella SO_2. Conc:	

☒ Impingers alto volumen
☐☐☒ Impingers pequeño volumen
Otros: trípode, guía, boca muestreo

OBSERVACIONES

*El límite será de 2,5 mg/Nm³ cuando se superen los siguientes valores: Cu: 1 mg/Nm³; As: 0,05 mg/m³; Cd: 0,05 mg/Nm³.
Se realiza un único muestreo de 5 horas por parámetro ya que es la duración de un ciclo completo, excepto en las dioxinas que se realiza una medida de 6 horas.

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ)

FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01

Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 346019 — Página: 21 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGÚN CONDICIONES DE SEGURIDAD

E4, filtro ambiente fase 2 y E5, filtro horno fase 2

Denominación foco/s emisor/es

Histórico

¿Se han realizado medidas anteriormente en el foco? ☒ Si ☐ No — ¿Han cambiado las condiciones de seguridad del foco? ☐ Si ☒ No

EPI's a utilizar

☒ Casco de seguridad ☒ Gafas ☒ Guantes de seguridad ☐ Ropa ignífuga, antiácido y antiestática ☒ Ropa de alta visibilidad ☒ Botas de Seguridad
☐ Detectores (atmosferas EX, H2S, CO....) ☐ Equipos de ayuda respiración ☐ Arnés de Seguridad ☐ Doble gancho ☐ Carrete para líneas de vida
☐ Otros (describir):

Acceso lugar de Trabajo (este puede ser combinación de 2 o más tipos, se deberá indicar)

Tipo de acceso al lugar de Trabajo

☒ Escaleras de mano ☐ Ascensor/montacargas ☐ Escaleras normales ☐ Plataformas elevadoras ☐ Andamios ☐ Tejado transitable
☐ Otros (describir):

Descripción del acceso mediante escalera de mano

¿Número de tramos? (indicar): 2 — ¿Longitud de cada tramo? (m): 3-2 — ¿Dispone de línea de vida? ☐ Si ☒ No

¿Tipo de línea de vida?? ☐ Cable ☐ Rail ☐ Otros (describir):

¿Línea de vida con correcta y visible certificación? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante ascensor / montacargas

¿El sistema de elevación dispone de la inspección reglamentaria? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante plataformas elevadoras

¿Dispone el técnico del permiso para manipular estos aparatos? ☐ Si ☐ No

¿Dispone la plataforma elevadora de lugar para el anclaje del arnés? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante andamios

¿Dispone el andamio del etiquetado certificando correcto montaje? ☐ Si ☐ No

Descripción del acceso mediante tejado transitable

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): — ¿Dispone línea de vida para transitar? ☐ Si ☐ No

¿Las zonas transitables están señalizadas? ☐ Si ☐ No — ¿Los lucernarios están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Si ☐ No

OBSERVACIONES AL ACCESO AL LUGAR DE TRABAJO

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) — FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 — Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S

OT: 346019 Página: 22 / 24

CONDICIONES DE SEGURIDAD AGRUPAR POR TIPOLOGIA DE FOCOS SEGÚN CONDICIONES DE SEGURIDAD

Lugar de trabajo

Tipo de lugar de trabajo: ☒ Plataforma fija ☐ Plataforma elevadora móvil ☐ Tejado ☐ Andamios ☐ Otros (describir):

Descripción del lugar de trabajo en plataforma fija

Dimensiones plataforma fija

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): 10 | Anchura mínima plataforma (m): 2 | Anchura plataforma delante bocas muestreo (m):

Condiciones de seguridad plataforma fija

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☒ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☒ No

Altura aprox. de las bocas de muestreo respecto la plataforma de muestreo (m): 1,40

Descripción del lugar de trabajo en plataforma elevadora móvil

Dimensiones plataforma elevadora móvil

Superficie de la plataforma (m2 aprox.): | Anchura de la plataforma (m):

Condiciones de seguridad plataforma elevadora móvil

¿Dispone de barandilla con rodapiés? ☐ Sí ☐ No | ¿Dispone sitio de anclaje arnés? ☐ Sí ☐ No

Descripción del lugar de trabajo en tejado

Condiciones de seguridad en tejado

Material Tejado ☐ Fibrocemento ☐ Plancha metálica ☐ Otros (describir): | ¿Dispone sitio para anclar arnés? ☐ Sí ☐ No

¿Hay lucernarios próximos a las zonas de trabajo? ☐ Sí ☐ No | ¿Están señalizados o con barreras que impidan su tránsito? ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES AL LUGAR DE TRABAJO

Izado de material de trabajo MAR

Tipo de izado de material

☐ Polipasto (mecánico) ☐ Plataforma o carretilla móvil ☐ Poleas (manuales) ☒ Transporte manual ☐ Otros (describir):

Material para el de izado de material

☐ Poleas (antirretroceso) ☒ Cuerdas ☐ Ganchos ☐ Eslingas ☐ Big bags ☐ Mosquetones ☐ Otros (describir):

OBSERVACIONES AL IZADO DE MATERIAL

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LA INSTALACIÓN

¿Dispone el establecimiento de sistemática de permisos de trabajo? ☐ Sí ☒ No | ¿Si el establecimiento no dispone de permisos de trabajo, se puede seguir con trabajos con permiso de SGS? ☒ Sí ☐ No

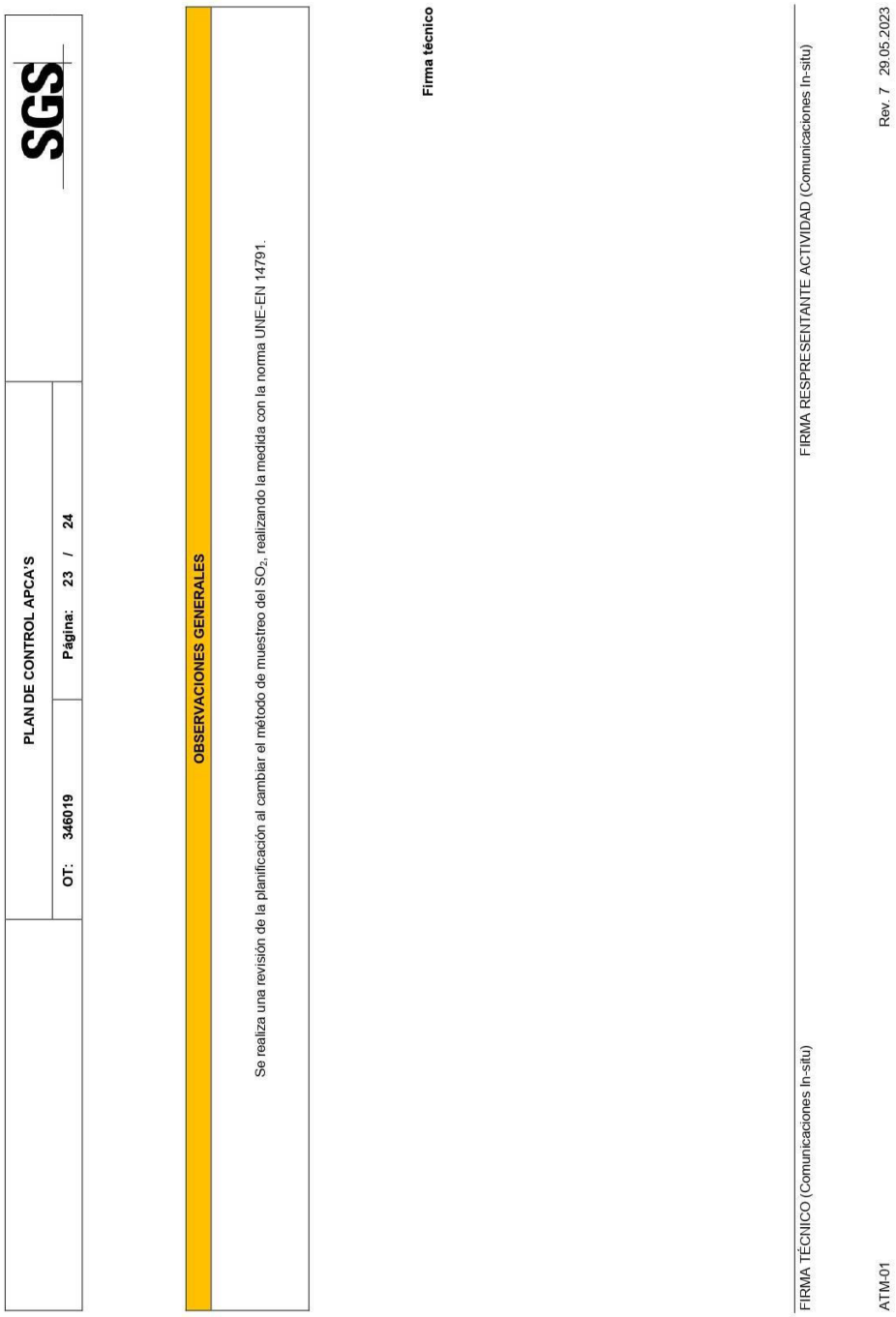
FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.



ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

PLAN DE CONTROL APCA'S — OT: 346019 — Página: 24 / 24

ANEXO I (Características de los muestreos)

Parámetro	Principio de medida	Norma de referencia	Procedimiento SGS	Tipo de muestreo (in situ/No isoc/Isoc LP/Isoc LD	Rango de medida	Caudal de aspiración (l/min)	Incertidumbre de máxima medida
PST	Gravimetría	UNE-EN 13284-1:2018	PE-T-LAB-AT-101-LP	Iso LP	1-50 mg/Nm^3	10-35	20 % VLE
NOx	Quimioluminiscencia	UNE-EN 14792:2017	PE-T-943-LAB-AT-57	In situ	5-5000 mg/Nm^3		10 % VLE
COT	FID	UNE-EN 12619:2013	PE-T-943-LAB-AT-56	In situ	1-5000 mg/Nm^3		20 % VLE
SO_2	Absorción solución H_2O_2	UNE-EN 14791:2017	PE-T-LAB-AT-102-LD	Iso LD	5- 2000 mg/Nm^3	1-3	20 % VLE
Metales	Captación en fase particulada y fase gaseosa	UNE_EN 14385: 2004	PE-T-LAB-AT-101-LP	Iso LP	0,001-0,5 mg/Nm^3	7-12	---
PCDD/F	Método del filtro condensador	UNE_EN 1948-1: 2007	PE-T-LAB-AT-101-LP	Iso LP	0,01 ng/Nm^3-1 ng/Nm^3	6-13	---

FIRMA TÉCNICO (Comunicaciones In-situ) FIRMA RESPRESENTANTE ACTIVIDAD (Comunicaciones In-situ)

ATM-01 Rev. 7 29.05.2023

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE II

CALCULS POUR OBTENIR LES RESULTATS	
Paramètre/s	**Description des calculs**
TVP	$C_{TVP} = \frac{M_{TVP}}{V_{m(norme)}}$ Où: - C_{TVP} est la concentration de particules sur une base sèche et dans des conditions normales, en mg/Nm³ - M_{TVP} est la masse des particules, en mg. (Somme du filtre + des lavages) - $V_{m(écart\ type)}$ Il s'agit du volume capté dans des conditions normales et sèches, en Nm³
Mesures avec solution absorbante (HCl, HF, SO_2, New Hampshire₃...)	$C_{Anal} = m_{ANALES} / V_{m(écart\ type)}$ Où - C_{ANALES} est la concentration de l'analyte en question sur une base sèche à T et P normales, en mg/Nm³ - m_{ANALES} est la masse totale déterminée de l'analyte, en mg - $m_{ANALES} = C_{anal_sol}$ (mg/L) x Volume (L), données fournies par le laboratoire - $V_{m(écart\ type)}$ est le volume capturé, en Nm³ exprimé à 273,15 K, 1013,25 hPa et sur une base sèche
PCDD/F	$C_{PCDD/F} = M_{PCDD/F} / V_{m(écart\ type)}$ Où - $C_{PCDD/F}$ est la concentration de PCDD/F sur une base sèche à température et température normales, en ng/Nm³ - $M_{PCDD/F}$ est la masse totale déterminée de PCDD/F, en ng - $V_{m(écart\ type)}$ est le volume capturé, en Nm³ exprimé à 273,15 K, 1013,25 hPa et sur une base sèche.
Métaux	Pour l'élimination « en aval » : $CEE = - \left(\frac{moi,\ soleil}{VPRINCIPAL + VLATÉRAL} + \frac{moi,gaz}{VLATÉRAL} \right) \cdot \frac{1}{1000}$ Pour les prestations « courantes » : $CEE = \frac{moi,sol + m_{EE,\ gaz}}{VPRINCIPAL \cdot 1000}$ Où - $C_{É.-U.}$ est la teneur totale en éléments spécifiques, en mg/Nm³ - $M_{EE,\ soleil}$ est la somme des éléments spécifiques provenant du ou des lavages de la partie principale du train d'échantillonnage et du filtre, en µg - $M_{EE,\ gaz}$ est la somme des éléments spécifiques provenant du ou des lavages latéraux du train d'échantillonnage et des absorbeurs, en µg - V_{MAJEUR} est le volume de gaz à travers la ligne d'échantillonnage principale, en Nm³ dans des conditions normales de température et de pression et de base sèche. - $V_{CÔTÉ}$ est le volume de gaz à travers la ligne d'échantillonnage latérale, en Nm³

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE III

LISTE DES RÈGLES ET PROCÉDURES INCLUSES DANS LE CADRE DE L'ACCRÉDITATION.	
Paramètre/s	**Procédure standard ou d'application**
TVP	UNE-EN 13284-1:2018
Métaux (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)	UNE-EN 14385:2004
Hg	UNE-EN 13211:2001
Sud-Ouest2	UNE-EN 14791
NOx	UNE-EN 14792:2017
Lit bébé	UNE-EN 12619:2013
Humidité	UNE-EN 14790:2017
Vitesse	UNE-EN 16911-1:2013
CO, NON, NON_2, $DONC_2$, $SOIT_2$par électrométrie	TEP-943-LAB/AT-40. Rév.5
Dioxines et furanes	UNE-EN 1948-1:2007
COV individuels	UNE-EN 13649:2002

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE IV

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR23C1382**	Issue Date	: 06-Nov-2023
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3167442	Date Samples Received	: 24-Oct-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: Zaragoza	Date of test	: 26-Oct-2023 - 06-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	*Position*
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

right solutions. right partner. www.alsglobal.eu

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 06-Nov-2023
Page : 2 of 2
Work Order : PR23C1382
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: **AIR**

				Client sample ID	911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L		911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L		----	
				Laboratory sample ID	PR23C1382001		PR23C1382002		----	
				Client sampling date / time	18-Oct-2023		18-Oct-2023		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)									
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0033	----	<0.0051	----	**----**	----
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.004	----	<0.0086	----	**----**	----
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	**----**	----
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	**----**	----
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	**----**	----
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0038	----	<0.012	----	**----**	----
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0190**	± 30.0%	<0.023	----	**----**	----
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0590**	± 30.0%	<0.011	----	**----**	----
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0150**	± 30.0%	<0.0079	----	**----**	----
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0120**	± 30.0%	<0.0079	----	**----**	----
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.0051	----	**----**	----
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.01	----	**----**	----
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0022	----	<0.0051	----	**----**	----
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.0051	----	**----**	----
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0049	----	<0.0094	----	**----**	----
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0025	----	<0.0094	----	**----**	----
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0037	----	<0.012	----	**----**	----
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.013**	----	**0**	----	**----**	----
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.02**	----	**0.02**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance:	*V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02*
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date	:	21-Nov-2023
Page	:	3 of 3
Work Order	:	PR23D0658
Customer	:	SGS Tecnos, S.A.U.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 21-Nov-2023
Page : 2 of 3
Work Order : PR23D0658
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: **EMISSIONS**

				Client sample ID		911-346019/E4-8, E4-11-1AB		911-346019/E4-9-2 A		911-346019/E4-10-3A	
				Laboratory sample ID		PR23D0658001		PR23D0658002		PR23D0658003	
				Client sampling date / time		09-Nov-2023		09-Nov-2023		09-Nov-2023	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations									
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.42	----	**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	<0.0050	----	<0.0050	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.142	----	**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	**----**	----	<0.00050	----	<0.00050	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	**0.44**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	**----**	----	<0.0010	----	<0.0010	----
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.42	----	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	**0.0155**	± 10.0%	<0.0050	----
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----	**46.0**	----	**60.0**	----

Sub-Matrix: **EMISSIONS**

				Client sample ID		911-346019/E4-12, E4-14-1AB		911-346019/E4-13-2A		----	
				Laboratory sample ID		PR23D0658004		PR23D0658005		----	
				Client sampling date / time		09-Nov-2023		09-Nov-2023		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations									
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.39	----	**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	<0.0050	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.139	----	**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	**----**	----	<0.00050	----	**----**	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	<0.28	----	**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	**----**	----	**0.0030**	± 10.0%	**----**	----
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.39	----	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	**0.0078**	± 10.0%	**----**	----
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----	**96.0**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.

Preparation Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR23D0658**	Issue Date	: 21-Nov-2023
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019-E4	Page	: 1 of 3
Order number	: 3168624	Date Samples Received	: 14-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 15-Nov-2023 - 20-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	*Position*
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 06-Nov-2023
Page : 2 of 2
Work Order : PR23C1382
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: **AIR**

				Client sample ID	911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L		911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L		----	
				Laboratory sample ID	PR23C1382001		PR23C1382002		----	
				Client sampling date / time	18-Oct-2023		18-Oct-2023		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)									
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0033	----	<0.0051	----	**----**	----
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.004	----	<0.0086	----	**----**	----
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	**----**	----
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	**----**	----
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0024	----	<0.0078	----	**----**	----
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0038	----	<0.012	----	**----**	----
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0190**	± 30.0%	<0.023	----	**----**	----
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0590**	± 30.0%	<0.011	----	**----**	----
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0150**	± 30.0%	<0.0079	----	**----**	----
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.0120**	± 30.0%	<0.0079	----	**----**	----
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.0051	----	**----**	----
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.01	----	**----**	----
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0022	----	<0.0051	----	**----**	----
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0043	----	<0.0051	----	**----**	----
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0049	----	<0.0094	----	**----**	----
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0025	----	<0.0094	----	**----**	----
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0037	----	<0.012	----	**----**	----
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.013**	----	**0**	----	**----**	----
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.02**	----	**0.02**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance:	*V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02*
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR23C1382**	Issue Date	: 06-Nov-2023
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-324577	Page	: 1 of 2
Order number	: 3167442	Date Samples Received	: 24-Oct-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: Zaragoza	Date of test	: 26-Oct-2023 - 06-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Analytical Results

Sub-Matrix: **EMISSIONS**				Client sample ID	911-346019/E4-8, E4-11-1AB		911-346019/E4-9-2 A		911-346019/E4-10-3A	
				Laboratory sample ID	PR23D0658001		PR23D0658002		PR23D0658003	
				Client sampling date / time	09-Nov-2023		09-Nov-2023		09-Nov-2023	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**		**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations										
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.42	----		**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----		<0.0050	----	<0.0050	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.142	----		**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	**----**	----		<0.00050	----	<0.00050	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	**0.44**	± 20.0%		**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	**----**	----		<0.0010	----	<0.0010	----
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.42	----		**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----		**0.0155**	± 10.0%	<0.0050	----
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----		**46.0**	----	**60.0**	----

Sub-Matrix: **EMISSIONS**				Client sample ID	911-346019/E4-12, E4-14-1AB		911-346019/E4-13-2A		----	
				Laboratory sample ID	PR23D0658004		PR23D0658005		----	
				Client sampling date / time	09-Nov-2023		09-Nov-2023		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**		**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations										
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.39	----		**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----		<0.0050	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample	<0.139	----		**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L	**----**	----		<0.00050	----	**----**	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample	<0.28	----		**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L	**----**	----		**0.0030**	± 10.0%	**----**	----
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.39	----		**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----		**0.0078**	± 10.0%	**----**	----
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----		**96.0**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.

Preparation Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR23D0658**	Issue Date	: 21-Nov-2023
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019-E4	Page	: 1 of 3
Order number	: 3168624	Date Samples Received	: 14-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 15-Nov-2023 - 20-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	*Position*
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17114

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-346019 **Descripción cliente:** Lav.acetona H20 miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 13/11/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-17114.001	911-346019//E4-4	<0,6
MA23-17114.002	911-346019//E4-7	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 16/11/2023 hasta 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355366)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. **Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos** c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 **f** (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17114

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-346019 **Descripción cliente:** Lav.acetona H20 miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 13/11/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-17114.001	911-346019//E4-4	<0,6
MA23-17114.002	911-346019//E4-7	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 16/11/2023 hasta 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355366)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16612

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 346019 **Descripción cliente:** Lav. acetona H2O miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-16612.001	911-346019//E2-17	1,5
MA23-16612.002	911-346019//E2-20	<0,6
MA23-16612.003	911-346019//E5-4	<0,6
MA23-16612.004	911-346019//E5-7	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 10/11/2023 hasta 17/11/2023

Informe emitido en Madrid, 17 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355062)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17112

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-346019 **Descripción cliente:** FC-47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 13/11/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-17112.001	911-346019//E4-1 (FC4713284_2308.515)	<0,5
MA23-17112.002	911-346019//E4-15 (FC4713284_2308.517)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 16/11/2023 hasta 17/11/2023

Informe emitido en Madrid, 17 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355046)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17448

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-346019 **Descripción cliente:** Lav.acetona H20 miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 17/11/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-17448.001	911-346019//E1-4	<0,6
MA23-17448.002	911-346019//E1-7	0,7

Fecha inicio y validación de resultados: desde 17/11/2023 hasta 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355373)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 07-Nov-2023
Page : 2 of 3
Work Order : PR23C5341
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: **EMISSIONS**				Client sample ID	911-346019/E2-7, E-10-1AB		911-346019/E2-8-2 A		911-346019/E2-9-3 A	
				Laboratory sample ID	PR23C5341001		PR23C5341002		PR23C5341003	
				Client sampling date / time	23-Oct-2023		23-Oct-2023		23-Oct-2023	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*		**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations										
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		<1.59	----	**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	<0.0050	----	<0.0050	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample		<0.159	----	**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L		**----**	----	**0.00587**	± 10.0%	<0.00050	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample		**1.08**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L		**----**	----	**0.0047**	± 10.0%	**0.0014**	± 10.0%
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		<1.59	----	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	**0.755**	± 10.0%	**0.0121**	± 10.0%
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL		**----**	----	**84.0**	----	**62.0**	----

Sub-Matrix: **EMISSIONS**				Client sample ID	911-346019/E2-11, E2-13-1AB		911-346019/E2-12-2A		----	
				Laboratory sample ID	PR23C5341004		PR23C5341005		----	
				Client sampling date / time	23-Oct-2023		23-Oct-2023		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*		**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations										
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		<1.69	----	**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	<0.0050	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample		<0.169	----	**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L		**----**	----	<0.00050	----	**----**	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample		**0.61**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L		**----**	----	**0.0014**	± 10.0%	**----**	----
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		**3.47**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	**0.0100**	± 10.0%	**----**	----
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL		**----**	----	**120**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.

Preparation Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR23C5341**	Issue Date	: 07-Nov-2023
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019	Page	: 1 of 3
Order number	: -	Date Samples Received	: 01-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 01-Nov-2023 - 07-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17447

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 951-346019 **Descripción cliente:** FC-47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 17/11/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Particulas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-17447.001	911-346019//E1-1 (FC4713284_2310.371)	<0,5
MA23-17447.002	911-346019//E1-5 (FC4713284_2310.372)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 21/11/2023 hasta 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.
Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355372)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	5.11.23 9:34

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	97	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	96	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	72	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	84	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	46	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	58	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	78	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	100	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	60	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	69	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	60	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	52	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	54	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	97	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	97	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	91	> 50	YES

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-346019//E2-1-DIOX-F;E2-2-DIOX-M;E2-3-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		5.11.23 9:34
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0033	0.0033	0.0065	1	0.0033
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.004	0.004	0.0081	0.5	0.002
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0024	0.0024	0.0048	0.1	0.00024
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0024	0.0024	0.0048	0.1	0.00024
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0024	0.0024	0.0048	0.1	0.00024
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.0038	0.0038	0.0076	0.01	0.000038
OCDD	0.019	0.0032	0.0065	0.001	0.000019
2,3,7,8-TCDF	0.059	0.0029	0.0059	0.1	0.0059
1,2,3,7,8-PeCDF	0.015	0.003	0.0061	0.05	0.00073
2,3,4,7,8-PeCDF	0.012	0.003	0.0061	0.5	0.006
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0043	0.0022	0.0043	0.1	0.00043
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0043	0.0022	0.0043	0.1	0.00043
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0022	0.0022	0.0043	0.1	0.00022
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0043	0.0022	0.0043	0.1	0.00043
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0049	0.0025	0.0049	0.01	0.000049
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0025	0.0025	0.0049	0.01	0.000025
OCDF	< 0.0037	0.0037	0.0073	0.001	0.0000037
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0.013**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.016
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.02**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	0.68	Tetra-CDFs	4.7
Penta-CDDs	< 0.057	Penta-CDFs	0.79
Hexa-CDDs	< 0.024	Hexa-CDFs	< 0.035
Hepta-CDDs	< 0.0076	Hepta-CDFs	< 0.0098
OCDD	0.019	OCDF	< 0.0037

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA24-06019

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 346019 **Descripción cliente:** Lav. acetona H2O miliQ **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Solución Absorbente **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 06/05/2024	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Sol. Lavado)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA24-06019.001	911-346019//E2-24	2,5
MA24-06019.002	911-346019//E2-27	<0,6

Fecha inicio y validación de resultados: desde 22/05/2024 hasta 28/05/2024

Informe emitido en Madrid, 28 de mayo de 2024.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000364103)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 27-Nov-2023
Page : 2 of 2
Work Order : PR23D0660
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: **AIR**

	Client sample ID	911-346019/E5-8-DIOX-F + E5-9-DIOX-M + E5-10-DIOX-L		911-346019/E5-11-DIOX-F + E5-12-DIOX-M + E5-13-DIOX-L		----	
	Laboratory sample ID	PR23D0660001		PR23D0660002		----	
	Client sampling date / time	06-Nov-2023		06-Nov-2023		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
PCDDs and PCDFs (Dioxins and Furans)									
2378-TCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0065	----	<0.0064	----	**----**	----
12378-PeCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0074	----	<0.0074	----	**----**	----
123478-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0078	----	<0.0078	----	**----**	----
123678-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0078	----	<0.0078	----	**----**	----
123789-HxCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0078	----	<0.0078	----	**----**	----
1234678-HpCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.017	----	<0.01	----	**----**	----
OCDD	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.044	----	<0.015	----	**----**	----
2378-TCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0052	----	<0.005	----	**----**	----
12378-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0062	----	<0.006	----	**----**	----
23478-PeCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0062	----	<0.006	----	**----**	----
123478-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0067	----	<0.0076	----	**----**	----
123678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0067	----	<0.0076	----	**----**	----
123789-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0067	----	<0.0076	----	**----**	----
234678-HxCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.0067	----	<0.0076	----	**----**	----
1234678-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.015	----	<0.0084	----	**----**	----
1234789-HpCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.015	----	<0.0084	----	**----**	----
OCDF	A-DFHMS02	-	ng/sample	<0.02	----	<0.013	----	**----**	----
TEQ-Lowerbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0**	----	**0**	----	**----**	----
TEQ-Upperbound	A-DFHMS02	-	ng/sample	**0.02**	----	**0.02**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: V Raji 906 Pardubice - Zelene Predmesti Czech Republic 530 02	
A-DFHMS02	CZ_SOP_D06_06_174 (CSN EN 1948-2, CSN EN 1948-3): Determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofuranes in emission samples by isotope dilution method using HRGC-HRMS and calculation of TEQ parameters from measured values. The samples were stored in laboratory in the darkness and under temperature <4°C. Actual LOQ are noticed in the attachment.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR23D0660**	Issue Date	: 27-Nov-2023
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019-E5-DIOX	Page	: 1 of 2
Order number	: 3168624	Date Samples Received	: 14-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 15-Nov-2023 - 27-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	Position
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº5 / LE369

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA24-06021

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019//E2-26	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
ID Laboratorio:	MA24-06021.003	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	06/05/2024	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	151	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 09/05/2024

Informe emitido en Madrid, 09 de mayo de 2024.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000363094)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación.
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA24-06021

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No Orden Cliente:** 346019 **ID Cliente:** 911-346019//E2-23 **Descripción Cliente:** H2O2 al 3% **Información proporcionada por el laboratorio** **ID Laboratorio:** MA24-06021.002 **Producto:** Solución Captadora **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha Recepción:** 06/05/2024	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	66	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 09/05/2024

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA24-06021

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019//E2-22	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
ID Laboratorio:	MA24-06021.001	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	06/05/2024	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	1,5	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	115	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 09/05/2024

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23D0660

Sample: 911-346019/E5-11-DIOX-F + E5-12-DIOX-M + E5-13-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-346019/E5-11-DIOX-F + E5-12-DIOX-M + E5-13-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	26.11.23 18:51

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	87	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	73	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	90	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	97	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	90	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	88	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	70	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	74	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	92	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	92	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	81	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	98	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	84	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	96	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	88	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	93	> 50	YES

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23D0660

Sample: 911-346019/E5-11-DIOX-F + E5-12-DIOX-M + E5-13-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-346019/E5-11-DIOX-F + E5-12-DIOX-M + E5-13-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		26.11.23 18:51
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0064	0.0064	0.013	1	0.0064
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0074	0.0074	0.015	0.5	0.0037
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.01	0.01	0.02	0.01	0.0001
OCDD	< 0.015	0.015	0.03	0.001	0.000015
2,3,7,8-TCDF	< 0.005	0.005	0.01	0.1	0.0005
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.006	0.006	0.012	0.05	0.0003
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.006	0.006	0.012	0.5	0.003
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0076	0.0076	0.015	0.1	0.00076
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0076	0.0076	0.015	0.1	0.00076
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0076	0.0076	0.015	0.1	0.00076
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0076	0.0076	0.015	0.1	0.00076
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0084	0.0084	0.017	0.01	0.000084
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0084	0.0084	0.017	0.01	0.000084
OCDF	< 0.013	0.013	0.025	0.001	0.000013
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.0098
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.02**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.14	Tetra-CDFs	< 0.19
Penta-CDDs	< 0.1	Penta-CDFs	< 0.17
Hexa-CDDs	< 0.078	Hexa-CDFs	< 0.12
Hepta-CDDs	< 0.02	Hepta-CDFs	< 0.034
OCDD	< 0.015	OCDF	< 0.013

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17449

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	951-346019-SO2	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019//E1-6	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H202 al 3%	
		Atn: María Herranz
Información proporcionada por el laboratorio		
ID Laboratorio:	MA23-17449.003	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	17/11/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	164	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 05/12/2023

Informe emitido en Madrid, 05 de diciembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000356022)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación.
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17449

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	951-346019-SO2	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019//E1-3	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H202 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-17449.002	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	17/11/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	74	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 05/12/2023

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-17449

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	951-346019-SO2	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019//E1-2	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H202 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-17449.001	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	17/11/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	130	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 05/12/2023

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 23-Nov-2023
Page : 2 of 2
Work Order : PR23D2809
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: **AIR**

				Client sample ID		911-346019//E1-8, 911-346019//E1-11-1AB		911-346019//E1-9-2A		911-346019//E1-10-3A	
				Laboratory sample ID		PR23D2809001		PR23D2809002		PR23D2809003	
				Client sampling date / time		[17-Nov-2023]		[17-Nov-2023]		[17-Nov-2023]	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations									
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.36	----	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	**0.0090**	± 10.0%	**0.0158**	± 10.0%
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----	**109**	----	**59.0**	----

Sub-Matrix: **AIR**

				Client sample ID		911-346019//E1-12; 911-346019//E1-14-1AB		911-346019//E1-13-2A		----	
				Laboratory sample ID		PR23D2809004		PR23D2809005		----	
				Client sampling date / time		[17-Nov-2023]		[17-Nov-2023]		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations									
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample	<1.22	----	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L	**----**	----	**0.0147**	± 10.0%	**----**	----
Sample Pre-Preparation									
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL	**----**	----	**154**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.

Preparation Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR23D2809**	Issue Date	: 23-Nov-2023
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019	Page	: 1 of 2
Order number	: 3168941	Date Samples Received	: 17-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 20-Nov-2023 - 23-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	*Position*
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:

Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager

SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16610

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 911-346019 **Descripción cliente:** Filtro 47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA23-16610.001	911-346019//E2-14 (FC4713284_2308.520)	16,7
MA23-16610.002	911-346019//E2-18 (FC4713284_2308.512)	<0,5
MA23-16610.003	911-346019//E5-1 (FC4713284_2308.513)	<0,5
MA23-16610.004	911-346019//E5-15 (FC4713284_2308.514)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 08/11/2023 hasta 10/11/2023

Informe emitido en Madrid, 10 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000354624)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. **Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos** c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 **f** (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.
The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Issue Date : 22-Nov-2023
Page : 2 of 3
Work Order : PR23D0652
Customer : SGS Tecnos, S.A.U.

Analytical Results

Sub-Matrix: **EMISSIONS**

				Client sample ID	911-346019/E5-14, E5-17-1AB		911-346019/E5-15-2A		911-346019/E5-16-3A	
				Laboratory sample ID	PR23D0652001		PR23D0652002		PR23D0652003	
				Client sampling date / time	07-Nov-2023		07-Nov-2023		07-Nov-2023	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*		**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations										
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		<1.54	----	**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	<0.0050	----	<0.0050	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample		**1.57**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L		**----**	----	**0.0133**	± 10.0%	<0.00050	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample		**0.55**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L		**----**	----	**0.0027**	± 10.0%	**0.0011**	± 10.0%
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		**124**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	**1.00**	± 10.0%	**0.0205**	± 10.0%
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL		**----**	----	**92.0**	----	**48.0**	----

Sub-Matrix: **EMISSIONS**

				Client sample ID	911-346019/E5-18, E5-20-1AB		911-346019/E5-19-2A		----	
				Laboratory sample ID	PR23D0652004		PR23D0652005		----	
				Client sampling date / time	07-Nov-2023		07-Nov-2023		----	
Parameter	*Method*	*LOR*	*Unit*		**Result**	**MU**	**Result**	**MU**	**Result**	**MU**
Total Metals / Major Cations										
Arsenic	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		<1.41	----	**----**	----	**----**	----
Arsenic	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	<0.0050	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXDG1	0.050	µg/sample		<0.141	----	**----**	----	**----**	----
Cadmium	A-METAXFV1	0.00050	mg/L		**----**	----	<0.00050	----	**----**	----
Copper	A-METAXDG1	0.10	µg/sample		**0.59**	± 20.0%	**----**	----	**----**	----
Copper	A-METAXFV1	0.0010	mg/L		**----**	----	<0.0010	----	**----**	----
Lead	A-METAXDG1	0.50	µg/sample		<1.41	----	**----**	----	**----**	----
Lead	A-METAXFV1	0.0050	mg/L		**----**	----	**0.0114**	± 10.0%	**----**	----
Sample Pre-Preparation										
Volume (non accredited)	A-PPMETVOL	0.1	mL		**----**	----	**102**	----	**----**	----

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.
Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
A-METAXDG1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.
A-METAXFV1	CZ_SOP_D06_02_001 (US EPA Method 200.7, CSN EN ISO 11885, CSN EN 13211, CSN EN 14385, CSN EN 14902, IO 3.4, US EPA Method 29) - Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and calculation of Cr3+ from measured values.

Preparation Methods	*Method Descriptions*
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	
*A-PPMETVOL	Volume measurement for metals determination in absorbate or condensate solutions

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: **PR23D0652**	Issue Date	: 22-Nov-2023
Customer	: **SGS Tecnos, S.A.U.**	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Maria Herranz Esteban	Contact	: Client Service
Address	: Argualas, 40, 2ª Planta 50012 Zaragoza	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: maria.herranzEsteban@sgs.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: 911-346019-E5	Page	: 1 of 3
Order number	: 3168624	Date Samples Received	: 14-Nov-2023
		Quote number	: PR2017SGSTE-ES0001 (ES-310-17-0979)
Site	: ----	Date of test	: 20-Nov-2023 - 21-Nov-2023
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for information provided by the customer.
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories	*Position*
Lubomír Pokorný	Country Manager

L 1163

The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019//E5-6	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.006	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	166	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355351)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación.
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No Orden Cliente:** 911-346019 **ID Cliente:** 911-346019//E5-3 **Descripción Cliente:** H2O2 al 3% **Información proporcionada por el laboratorio** **ID Laboratorio:** MA23-16608.005 **Producto:** Solución Captadora **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha Recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	77	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019//E5-2	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
		Atn: María Herranz
Información proporcionada por el laboratorio		
ID Laboratorio:	MA23-16608.004	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	640	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	110	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No Orden Cliente:** 911-346019 **ID Cliente:** 911-346019//E2-19 **Descripción Cliente:** H2O2 al 3% **Información proporcionada por el laboratorio** **ID Laboratorio:** MA23-16608.003 **Producto:** Solución Captadora **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha Recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	170	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No Orden Cliente:** 911-346019 **ID Cliente:** 911-346019//E2-16 **Descripción Cliente:** H2O2 al 3% **Información proporcionada por el laboratorio** **ID Laboratorio:** MA23-16608.002 **Producto:** Solución Captadora **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha Recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	62	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No Orden Cliente:** 911-346019 **ID Cliente:** 911-346019//E2-15 **Descripción Cliente:** H2O2 al 3% **Información proporcionada por el laboratorio** **ID Laboratorio:** MA23-16608.001 **Producto:** Solución Captadora **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha Recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	74,3	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	102	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	5.11.23 8:42

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	99	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	98	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	69	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	68	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	44	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	43	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	56	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	79	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	58	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	57	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	40	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	42	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	100	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	98	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	92	> 50	YES

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		5.11.23 8:42
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0051	0.0051	0.01	1	0.0051
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0086	0.0086	0.017	0.5	0.0043
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.012	0.012	0.023	0.01	0.00012
OCDD	< 0.023	0.011	0.023	0.001	0.000023
2,3,7,8-TCDF	< 0.011	0.0057	0.011	0.1	0.0011
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0079	0.0079	0.016	0.05	0.00039
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0079	0.0079	0.016	0.5	0.0039
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.01	0.0051	0.01	0.1	0.001
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0094	0.0094	0.019	0.01	0.000094
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0094	0.0094	0.019	0.01	0.000094
OCDF	< 0.012	0.012	0.024	0.001	0.000012
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.01
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.02**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.11	Tetra-CDFs	< 0.21
Penta-CDDs	< 0.12	Penta-CDFs	< 0.22
Hexa-CDDs	< 0.078	Hexa-CDFs	< 0.082
Hepta-CDDs	< 0.023	Hepta-CDFs	< 0.038
OCDD	< 0.023	OCDF	< 0.012

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019//E5-6	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
		Atn: María Herranz
Información proporcionada por el laboratorio		
ID Laboratorio:	MA23-16608.006	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	166	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

Informe emitido en Madrid, 22 de noviembre de 2023.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000355351)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación.
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No Orden Cliente:** 911-346019 **ID Cliente:** 911-346019//E5-3 **Descripción Cliente:** H2O2 al 3% **Información proporcionada por el laboratorio** **ID Laboratorio:** MA23-16608.005 **Producto:** Solución Captadora **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha Recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	77	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No Orden Cliente:** 911-346019 **ID Cliente:** 911-346019//E5-2 **Descripción Cliente:** H2O2 al 3% **Información proporcionada por el laboratorio** **ID Laboratorio:** MA23-16608.004 **Producto:** Solución Captadora **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha Recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	640	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	110	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es
Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019//E2-19	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
		Atn: María Herranz
Información proporcionada por el laboratorio		
ID Laboratorio:	MA23-16608.003	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	170	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No Orden Cliente:** 911-346019 **ID Cliente:** 911-346019//E2-16 **Descripción Cliente:** H2O2 al 3% **Información proporcionada por el laboratorio** **ID Laboratorio:** MA23-16608.002 **Producto:** Solución Captadora **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha Recepción:** 31/10/2023	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	<0,7	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	62	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:
Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager
SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA23-16608

DATOS DE LA MUESTRA		DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1)		**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)**
No Orden Cliente:	911-346019	**CL Algualas, 40. 1º d**
ID Cliente:	911-346019//E2-15	**50012 Zaragoza**
Descripción Cliente:	H2O2 al 3%	
Información proporcionada por el laboratorio		**Atn: María Herranz**
ID Laboratorio:	MA23-16608.001	
Producto:	Solución Captadora	
Envase:	Soporte emisiones fuentes estacionarias	
Fecha Recepción:	31/10/2023	

RESULTADOS

ENSAYO	RESULT.	UNIDAD	MÉTODO DE ENSAYO
Dióxido de azufre (SO2)	74,3	mg/L	UNE-EN 14791:2017 (9.2)
Volumen de muestra (*)	102	mL	UNE-EN 14791:2017 (9.2)

Fecha inicio y validación de resultados: 22/11/2023

SGS Tecnos S.A. | Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 91 313 80 99 www.sgs.es

Miembro del Grupo SGS (SGS SA)

Inscrita Registro Mercantil de Madrid, Tomo 3.475, General 2.746, Sección 3ª, Folio 88, Hoja M-25966, Inscripción 1.ª, Libro de Sociedades - C.I.F.: A-28345577 - Sociedad Unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	5.11.23 8:42

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	99	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	98	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	69	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	68	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	44	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	43	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	56	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	79	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	58	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	57	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	54	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	40	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	42	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	100	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	98	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	92	> 50	YES

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR23C1382

Sample: 911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-346019//E2-4-DIOX-F;E2-5-DIOX-M;E2-6-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		5.11.23 8:42
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0051	0.0051	0.01	1	0.0051
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0086	0.0086	0.017	0.5	0.0043
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.012	0.012	0.023	0.01	0.00012
OCDD	< 0.023	0.011	0.023	0.001	0.000023
2,3,7,8-TCDF	< 0.011	0.0057	0.011	0.1	0.0011
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0079	0.0079	0.016	0.05	0.00039
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0079	0.0079	0.016	0.5	0.0039
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.01	0.0051	0.01	0.1	0.001
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0051	0.0051	0.01	0.1	0.00051
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.0094	0.0094	0.019	0.01	0.000094
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.0094	0.0094	0.019	0.01	0.000094
OCDF	< 0.012	0.012	0.024	0.001	0.000012
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.01
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.02**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.11	Tetra-CDFs	< 0.21
Penta-CDDs	< 0.12	Penta-CDFs	< 0.22
Hexa-CDDs	< 0.078	Hexa-CDFs	< 0.082
Hepta-CDDs	< 0.023	Hepta-CDFs	< 0.038
OCDD	< 0.023	OCDF	< 0.012

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Firmado electrónicamente por:
Electronically signed by:

Alfonso Moreno Pulido
Director Técnico de Físico-Química
Chemist Laboratory Manager

SGS Tecnos, S.A.U.
Lab. Medio Ambiente, Prevención y Alimentos

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE369

(*) Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC.
(#) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

INFORME DE ENSAYO MA24-06017

DATOS DE LA MUESTRA	DATOS DEL CLIENTE
Información proporcionada por el cliente (1) **No orden cliente:** 346019 **Descripción cliente:** Filtro 47mm **Información proporcionada por el laboratorio** **Producto:** Filtros de Cuarzo 47 mm **Envase:** Soporte emisiones fuentes estacionarias **Fecha recepción:** 06/05/2024	**SGS Tecnos S.A.U. (MAR)** **CL Algualas, 40. 1º d** **50012 Zaragoza** **Atn: María Herranz**

ENSAYO

ANÁLISIS	MÉTODO DE ENSAYO
Particulas Emisión Filtro y/o Lavado	UNE-EN 13284-1:2018

RESULTADOS ***Partículas (Filtro)*** UNIDAD: mg/Muestra

Id Laboratorio	ID Cliente	RESULT.
MA24-06017.001	911-346019//E2-21 (FC4713284_2402.448)	0,7
MA24-06017.002	911-346019//E2-25 (FC4713284_2402.449)	<0,5

Fecha inicio y validación de resultados: desde 17/05/2024 hasta 22/05/2024

Informe emitido en Madrid, 23 de mayo de 2024.

Emitido y firmado digitalmente por Alfonso Moreno Pulido (Director Técnico de Físico-Química)

Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimentación

Los resultados se refieren únicamente al o los objetos presentados a ensayo.
Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos.
Las incertidumbres están expresadas en las mismas unidades que el resultado, a no ser que se indique lo contario .
Este informe de ensayo no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito de la Dirección del Laboratorio que lo emite.
El Laboratorio dispone de las incertidumbres estimadas para cada uno de los ensayos acreditados, las cuales se encuentran a disposición del cliente.
(0000363798)
Todos los datos de la toma de muestra y su identificación han sido facilitados por la entidad solicitante .
Las interpretaciones y los datos expresados en los comentarios no están incluidos en el alcance de la acreditación.
Los resultados se aplican a la muestra tal y como se recibió.
SGS no se responsabiliza de los datos proporcionados por el cliente y que puedan afectar a la validez de los resultados.
(1) Información proporcionada por el cliente: el laboratorio no se hace responsable de ésta y no está cubierta bajo la acreditación
Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio accesibles en
http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Se destacan las estipulaciones que sobre limitación de responsabilidad, indemnización y jurisdicción
se encuentran incluidas en las Condiciones Generales de Servicio.

---------- Fin de Informe ----------

SGS Tecnos S.A. Laboratorio Medioambiente, Prevención y Alimetos c/ Trespaderne, 29 (Barrio Aeropuerto) 28042 Madrid
t (34) 913 13 80 00 f (34) 913 13 80 99 www.sgs.es

miembro del grupo sgs (sgs sa)

inscrita registro mercantil de madrid, tomo 3.475, general 2.746, sección 3ª, folio 88, hoja m-25966, inscripción 1.ª, libro de sociedades - c.i.f.: a-28345577 - sociedad unipersonal

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR23D0660

Sample: 911-346019/E5-8-DIOX-F + E5-9-DIOX-M + E5-10-DIOX-L

Standards recovery:

Sample: 911-346019/E5-8-DIOX-F + E5-9-DIOX-M + E5-10-DIOX-L

Final extract [µl]:	60
Injection volume [µl]:	4
Acquisition date [d.m.y h:m]:	26.11.23 18:00

Extraction standard	Recovery	Acceptable range [%]		Accept. rec. with respect to	
PCDDs	[%]	Basic	Extended	basic range	extended range
13C12 - 2,3,7,8-TCDD	97	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,7,8-PeCDD	58	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,7,8-HxCDD	76	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,6,7,8-HxCDD	80	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	98	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDD	67	40 - 130	20 - 150	YES	-
PCDFs					
13C12 - 2,3,7,8-TCDF	81	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 - 2,3,4,7,8-PeCDF	53	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,7,8-HxCDF	88	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,6,7,8-HxCDF	89	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -2,3,4,6,7,8-HxCDF	78	50 - 130	30 - 150	YES	-
13C12 -1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	95	40 - 130	20 - 150	YES	-
13C12 - OCDF	68	40 - 130	20 - 150	YES	-

Sampling standard	Recovery	Acceptable range	Rec. in range?
	[%]	[%]	
13C12-1,2,3,7,8-PeCDF	99	> 50	YES
13C12-1,2,3,7,8,9-HxCDF	84	> 50	YES
13C12-1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	96	> 50	YES

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR23D0660

Sample: 911-346019/E5-8-DIOX-F + E5-9-DIOX-M + E5-10-DIOX-L

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:	911-346019/E5-8-DIOX-F + E5-9-DIOX-M + E5-10-DIOX-L		Final extract [µl]:		60
			Injection volume [µl]:		4
			Acquisition date [d.m.y h:m]:		26.11.23 18:00
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/sample]	Limit of Detection [ng/sample]	Limit of Quantification [ng/sample]	[1]I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/sample]
2,3,7,8-TCDD	< 0.0065	0.0065	0.013	1	0.0065
1,2,3,7,8-PeCDD	< 0.0074	0.0074	0.015	0.5	0.0037
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 0.0078	0.0078	0.016	0.1	0.00078
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 0.017	0.017	0.033	0.01	0.00017
OCDD	< 0.044	0.022	0.044	0.001	0.000044
2,3,7,8-TCDF	< 0.0052	0.0052	0.01	0.1	0.00052
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.0062	0.0062	0.012	0.05	0.00031
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.0062	0.0062	0.012	0.5	0.0031
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 0.0067	0.0067	0.013	0.1	0.00067
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 0.0067	0.0067	0.013	0.1	0.00067
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 0.0067	0.0067	0.013	0.1	0.00067
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 0.0067	0.0067	0.013	0.1	0.00067
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 0.015	0.015	0.029	0.01	0.00015
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 0.015	0.015	0.029	0.01	0.00015
OCDF	< 0.02	0.02	0.04	0.001	0.00002
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs -"Lowerbound"					**0**
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -„Mediumbound"					0.0098
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					**0.02**

PCDDs	Result [ng/sample]	**PCDFs**	Result [ng/sample]
Tetra-CDDs	< 0.14	Tetra-CDFs	< 0.2
Penta-CDDs	< 0.1	Penta-CDFs	< 0.17
Hexa-CDDs	< 0.078	Hexa-CDFs	< 0.11
Hepta-CDDs	< 0.033	Hepta-CDFs	< 0.058
OCDD	< 0.044	OCDF	< 0.02

[1]I-TEF according to NATO.
Limits of quantification are defined as double of the detection limits.
The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.
The value of the detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.
Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.
Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total I-TEQ is 20%.
These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.
Results marked with "<" are bellow limit of detection or quantification.
"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.
"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

ENAC
ENSAYO
ISO 17025
Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE V



Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Numéro de travail	911-346019	Date	12/06/2024
Réf. Rapport	911-346019-01_rev01		

«Ce rapport annule et remplace la révision précédente, les modifications apportées apparaissent dans cette couleur.

ANNEXE VI

DERICHEBOURG España

En Albalate del Arzobispo, a 09 de mayo de 2024

Yo, Mónica Ariño Castellano, con DNI 73088580-P, mayor de edad, en representación de DERICHEBOURG ESPAÑA SAU (PLANTA DE PLOMO) con CIF: A-28131084 sita en Carretera A-223 Km. 35,5, Albalate del Arzobispo (Teruel), declara que:

Durante la realización del control reglamentario de emisiones a la atmosfera correspondiente al periodo 2023, las condiciones de funcionamiento son representativas del funcionamiento normales de la instalación, encontrándose entre el 95-100% de capacidad de producción.

Para que así conste, firma la presente

73088580P MONICA ARIÑO (R: A28131084) Firmado digitalmente por 73088580P MONICA ARIÑO (R: A28131084) Fecha: 2024.05.09 12:05:25 +02'00'

Mónica Ariño Castellano
Responsable Local

Derichebourg España, S.A.U.
A.28131084
PLANTA DE PLOMO
Carretera A-223 Km 35,5 44540 Albalate del Arzobispo TERUEL
Telf. 978 81 28 10 - www.derichebourg.es

UNA FUERZA AL SERVICIO DEL HOMBRE Y DEL MEDIO AMBIENTE

ENAC ENSAYO ISO 17025 Nº5 / LE2517

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit partiellement sans l'autorisation expresse du laboratoire émetteur. Les résultats ne se réfèrent qu'à l'objet ou aux objets testés et à la durée et aux conditions dans lesquelles les essais ont été effectués.

Annexe V : **Etude Bruit – VENATECH**

VENATHEC LORRAINE
23, boulevard de l'Europe
Centre d'Affaires les Nations
54500 VANDOEUVRE-LES-NANCY
Tél. : 03 83 56 02 25

REVIVAL - Site de ROCQUANCOURT (14)

Etude du projet d'installation d'une nouvelle Fonderie Affinerie

24-24-60-01832-01-B-CCO

Votre interlocuteur VENATHEC
Clément CORNU
Ingénieur acousticien
c.cornu@venathec.com
06 59 25 06 49

REVIVAL DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT
Vincent PANGY
Coordinateur QSE
vincent.pagny@derichebourg.com
07 85 45 17 44

RAPPORT D'ÉTUDE ACOUSTIQUE

Acoustique Industrielle



venathec.com

VENATHEC SAS au capital de 750 000 €
Société enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 – APE 7112B
N° TVA intracommunautaire FR 06 423 893 296



Client	
Raison Sociale	**REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT**
Adresse	Route de Lorguichon 14540 Rocquancourt
Interlocuteur	M. Vincent PAGNY
Fonction	Coordinateur QSE
Téléphone	07 85 45 17 44
Courriel	vincent.pagny@derichebourg.com

Diffusion	
Version	B
Date	20 septembre 2024

Rédacteur Clément CORNU	Relecteur Simon GAILLOT
	

La diffusion ou la reproduction de ce document n'est autorisée que sous la forme d'un fac-similé comprenant 34 pages.

Table des matières

1. OBJET DE L'ETUDE 4
2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT 5
2.1 Activité de l'établissement 5
2.2 Implantation de l'établissement dans son environnement 6
3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 9
3.1 Textes applicables 9
3.2 Seuils à respecter 9
4. RAPPEL DES RESULTATS DES PRECEDENTES MESURES 11
5. ESTIMATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE 13
5.1 Introduction 13
5.2 Modélisation 13
5.3 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle 13
5.4 Localisation des points d'étude 16
5.5 Résultats des simulations 17
6. CONCLUSION 22
7. ANNEXES 23
7.1 ANNEXE A : GLOSSAIRE 23
7.2 ANNEXE B : REGLEMENTATION 26

1. OBJET DE L'ETUDE

La société VENATHEC a été mandatée par la société REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une étude acoustique liée au projet d'installation d'une Fonderie Affinerie au sein de son site de Rocquancourt (14).

Cette étude se base :

- d'une part sur les informations liées à ce nouveau projet transmises par REVIVAl
- d'autre part sur les niveaux sonores émis par le site existant à l'heure actuelle. Ces niveaux sont issus d'une campagne de mesure dans l'environnement réalisée par la société DEKRA Industrial *(Réf. n° E2699096/2301 - 1/ 1 M00)*.

Ce rapport comporte les éléments suivants :

- Présentation du projet ;
- Contexte réglementaire ;
- Rappel des résultats des dernières mesures ;
- Estimation de l'impact sonore des futures installations sur les habitations les plus proches.

2. PRESENTATION DE L'ETABLISSEMENT

2.1 Activité de l'établissement

La société REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT est spécialisée dans la production de matières premières recyclées (acier, cuivre, aluminium, laiton, inox, zinc, …).

Le site de Rocquancourt – Castine en Plaine regroupe les activités suivantes :

- Une activité "**ferrailles et métaux** " (réception, broyage, tri, cisaillage, chalumage) ;
- Une activité **"DEEE"** (Réception, tri, dépollution, broyage) ;
- Une activité **"VHU"** (Réception, dépollution, broyage) ;
- Une activité **"Déjantage"** (Réception, séparation) ;
- Une activité "**traitement des RB lourds**" (réception, tri et flottation) ;
- Une activité "**Traitement des RB Légers**" (Réception, tri) ;
- Une activité "**batteries**" (réception et broyage) ;
- Une activité "**papiers et cartons**" (réception, tri et mise en balles) ;
- Une activité "**plastiques**" (réception, tri, broyage) ;
- Une activité "**déchets industriels banals ou DIB**" (tri et conditionnement) ;
- Une activité "**déchets verts**" ;
- Une activité "**déchets de bois**".

L'établissement est autorisé à fonctionner entre le lundi 6 h et le samedi 12 h, selon les horaires maximum suivants:

- Broyage de métaux ferreux et récupération de VHU : 8 h à 18 h ;
- Tri, cisaillement, découpe au chalumeau : 7 h à 20 h ;
- Atelier de traitement des résidus de broyage : pas de limitation d'horaire ;
- Batteries : pas de limitation d'horaire ;
- Papiers – cartons, plastiques : pas de limitation d'horaire ;
- Déchets industriels banals : de 7 h 30 à 19 h 30 ;
- Centre de tri : pas de limitation d'horaire ;
- Déchets verts : de 6 h à 23 h ;
- Réception des particuliers (métaux) : 8 h à 12 h, 13 h à 17 h ;
- Réception autres chargements : 7 h 30 à 19 h 30.

De plus, la plage horaire de fonctionnement du broyeur à métaux est portée à 7 h – 19 h du lundi au vendredi et reste de 8 h à 12 h le samedi matin.

Le projet d'installation d'une Fonderie Affinerie s'intègre dans l'objectif de valorisation des batteries jusqu'au produit fini (lingot). Il est prévu de fonctionner en continu également.

2.2 Implantation de l'établissement dans son environnement

Le plan ci-dessous indique la localisation du site dans son environnement.



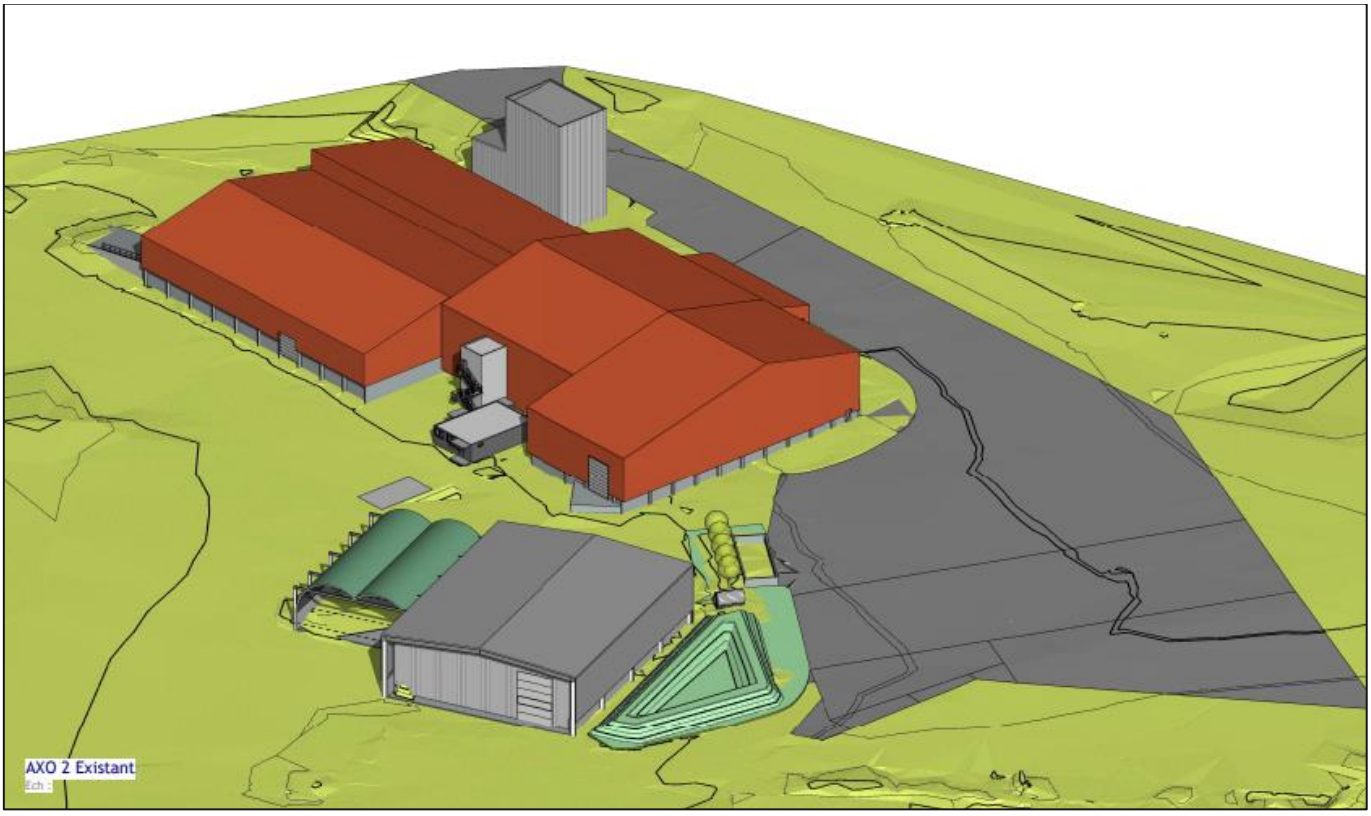
Localisation du site dans son environnement

Le site est localisé au Sud-Est de la commune de Rocquancourt, A l'Est se situe une zone d'activités, la nationale 158 ainsi que des habitations. Au Sud et au Nord, le site est bordé par des champs agricoles.

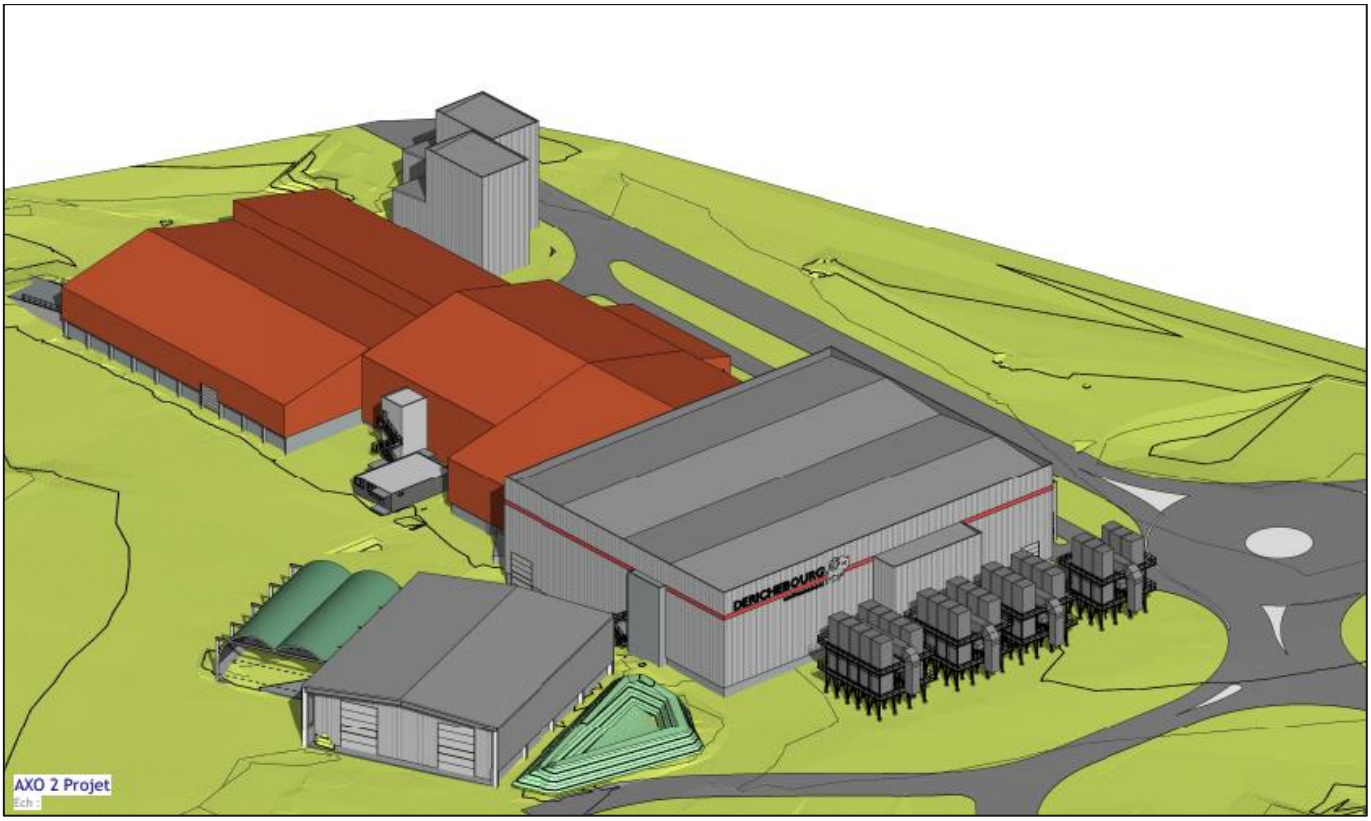
Les illustrations ci-dessous présentent l'implantation actuelle, projetée et le plan de masse prévisionnelle du projet.



Vue aérienne du projet



Vue 3D actuelle de la zone d'implantation du projet



Vue 3D projetée de la zone d'implantation du projet, avec le projet

3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

3.1 Textes applicables

Les mesurages ont pour but de contrôler les niveaux de bruit liés à l'activité de l'entreprise en fonction de :

- Valeurs limites fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement ;
- Arrêté préfectoral de l'établissement du 08 Juillet 2010 ;
- Norme NF S31-010 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ;
- Norme NF S31-010/A1 - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage ;
- Norme NF S31-010/AA – Acoustique - Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement – Méthodes particulières de mesurage.

Cette installation industrielle doit satisfaire aux exigences réglementaires spécifiques aux ICPE (Installations Classées pour la Protection de L'Environnement), fixées dans l'arrêté du 23 janvier 1997, en termes :

- de niveaux sonores maximum en limite de propriété ;
- d'émergence en Zones à Emergence Réglementée (ZER) ;
- de tonalités marquées en ZER.

Des exigences sont fixées pour chaque période réglementaire diurne [07h-22h] et nocturne [22h-07h].
Ainsi, l'installation doit être construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.
A noter que l'arrêté préfectoral de l'établissement du 08 Juillet 2010 impose des exigences plus contraignantes que celles de l'arrêté du 23 janvier 1997. Le détail des seuils à respecter est présenté dans les paragraphes ci-dessous.

3.2 Seuils à respecter

3.2.1 Niveaux sonores maximum en limite de propriété

L'arrêté préfectoral d'autorisation d'un établissement fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergences admissibles.
De manière générale, les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dBA** pour la période de jour et **60 dBA** pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite. Pour cet établissement, les valeurs limites de niveaux sonores autorisés en Limite de Propriété (LP) dans l'arrêté préfectoral sont reprises dans le tableau ci-après :

Emplacement des mesures	**Niveau sonore maximum** pour la période **diurne** allant de 07h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	**Niveau sonore maximum** pour la période **nocturne** allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
LP Nord (axe P5/P7)	60 dBA	50 dBA
LP Est (axe P5/P13)	65 dBA	58 dBA
LP Sud (axe P13/P9)	65 dBA	60 dBA
LP Ouest (axe P9/P7)	65 dBA	55 dBA

3.2.2 Emergences admissibles en ZER

En ZER, les valeurs limites d'émergence sont les suivantes :

Emergence admissible pour la période **diurne** allant de 07h00 à 22h00, sauf dimanches et jours fériés	**Emergence admissible** pour la période **nocturne** allant de 22h00 à 07h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
5 dBA	3 dBA

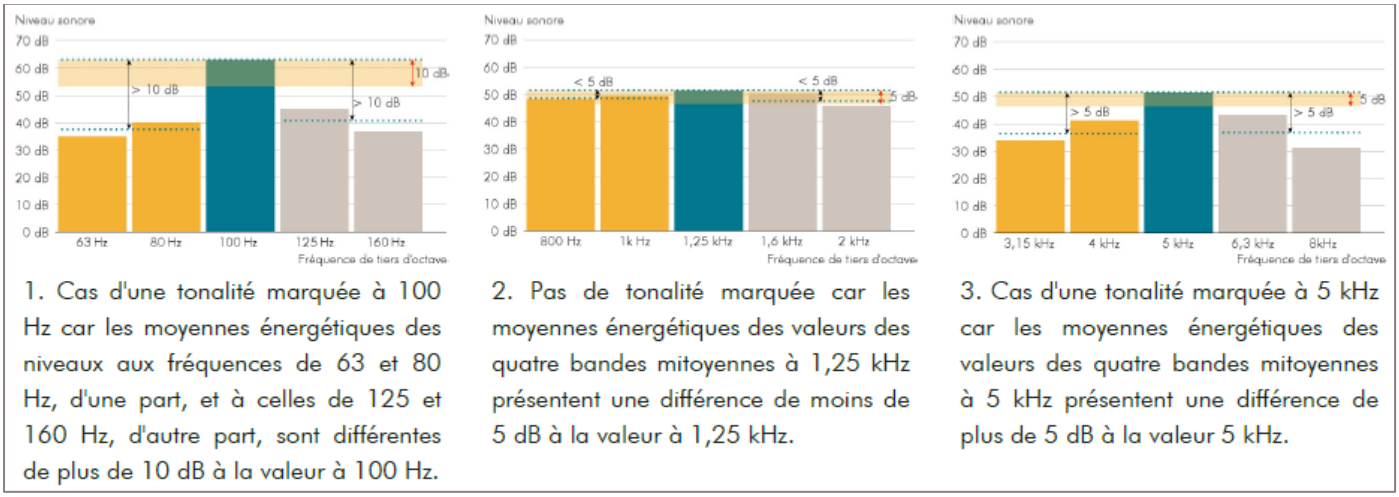
3.2.3 Tonalité marquée en ZER

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, de manière établie ou cyclique, **sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne**.

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Bandes de fréquences	50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
Seuil à ne pas dépasser	10 dB	5 dB

L'analyse doit être réalisée sur une durée minimale de 10 secondes. Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.



1. Cas d'une tonalité marquée à 100 Hz car les moyennes énergétiques des niveaux aux fréquences de 63 et 80 Hz, d'une part, et à celles de 125 et 160 Hz, d'autre part, sont différentes de plus de 10 dB à la valeur à 100 Hz.

2. Pas de tonalité marquée car les moyennes énergétiques des valeurs des quatre bandes mitoyennes à 1,25 kHz présentent une différence de moins de 5 dB à la valeur à 1,25 kHz.

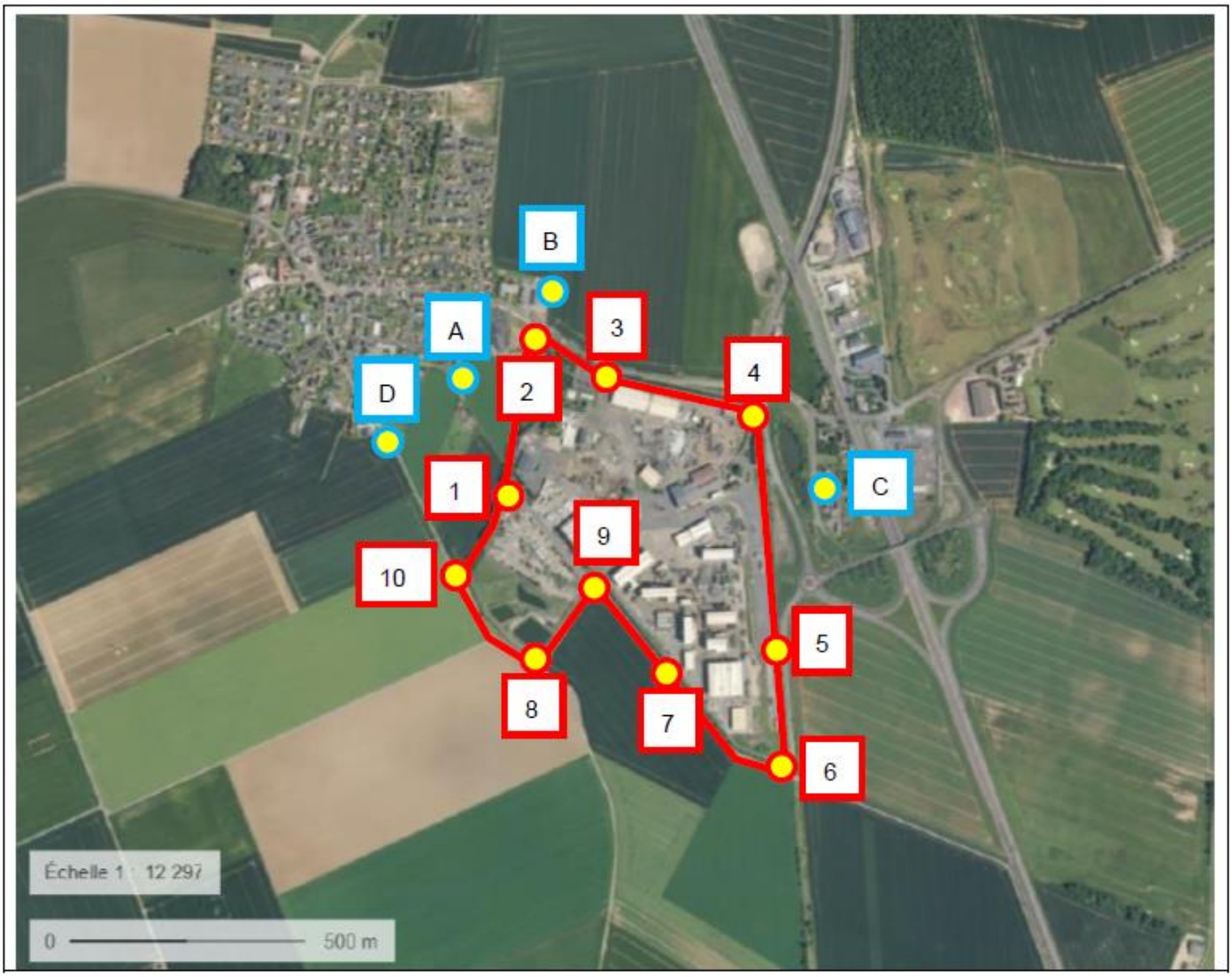
3. Cas d'une tonalité marquée à 5 kHz car les moyennes énergétiques des valeurs des quatre bandes mitoyennes à 5 kHz présentent une différence de plus de 5 dB à la valeur 5 kHz.

Exemple d'apparition ou de non-apparition d'une tonalité marquée

4. RAPPEL DES RESULTATS DES PRECEDENTES MESURES

Une campagne de mesures de contrôle ICPE a été réalisée en juin 2023 par la société DEKRA Industrials (*Réf. rapport n° E2699096/2301 - 1/ 1 M00*).

Les mesures ont été réalisées en plusieurs points LP et ZER :



Localisation des points de mesure réalisés lors du contrôle ICPE

Cette campagne n'avait pas mis en évidence de non-conformités en limite de propriété et en zones à émergences réglementées.

Résultats en Limite de Propriété (LP)

		Période jour 7h-22h									
	Point n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niveau Ambiant	LAeq retenu	51,0	56,0	60,0	62,0	63,5	49,5	59,0	53,5	49,5	49,0
	L50 retenu	48,0	47,0	52,5	62,0	62,5	47,0	54,0	53,5	47,5	46,5
	Valeur limite en limite de propriété	65	65	60	65	65	65	65	65	65	65
	Conformité	C	C	C	C	C	NA*	C	C	C	C

		Période nuit 22h-7h									
	Point n°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Niveau Ambiant	LAeq retenu	38,5	48,0	52,0	50,5	51,0	48,0	60,0	54,5	49,5	45,5
	L50 retenu	35,0	39,0	**44,0**	49,0	48,0	47,0	60,0	54,5	47,5	44,5
	Valeur limite en limite de propriété	55	55	50	58	58	58	60	60	60	55
	Conformité	C	C	C	C	C	NA*	C	C	C	C

Résultats en LP de la campagne de 2023

Résultats en Zones à Emergence Réglementée (ZER)

		Période jour 7h-22h				Période nuit 22h-7h			
	Point n°	A	B	C	D	A	B	C	D
Niveau Ambiant	LAeq retenu	**48,0**	**48,0**	**58,0**	**47,5**	**41,0**	**43,5**	**49,0**	**36,5**
	L50 retenu	46,5	47,5	57,5	46,5	38,0	40,0	47,5	35,0
Niveau Résiduel	Mesuré au point	A	B	C	D	A	B	C	D
	LAeq retenu	**46,0**	**49,0**	**56,5**	**43,5**	**46,0**	**47,0**	**48,0**	**41,5**
	L50 retenu	45,5	48,5	56,0	43,0	45,0	45,0	46,5	40,5
	Indicateur retenu	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq	LAeq
Émergence constatée		2	0*	1,5	4	0*	0*	1	0*
Émergence réglementaire		5	5	5	5	3	3	3	3
Conformité émergence		C	C	C	C	C	C	C	C
Tonalité marquée		C	C	C	C	C	C	C	C

Résultats en ZER de la campagne de 2023

Interprétation des résultats / Commentaires :

Un grand nombre d'émergences relevées lors des mesures de la campagne 2023 se sont avérées négatives. En effet, les niveaux résiduels retenus, induits par les sources sonores dans l'environnement autres que celles de l'établissement, s'avèrent plus élevés que les bruits des sources sonores de l'établissement.

Dans ce contexte, il n'est pas possible de définir avec certitude l'impact actuel du site sur ces points ZER et, par extension, l'impact futur (actuel+projet) du site.

Il a donc été retenu de limiter l'augmentation du bruit générée par le projet sur le bruit ambiant total du site à 3 dBA.

5. ESTIMATION DE L'IMPACT ACOUSTIQUE

5.1 Introduction

L'objectif de cette étude est de modéliser l'établissement et l'impact acoustique des futures installations de fonderie affinerie et ainsi identifier les sources de bruit les plus impactantes générant de potentiels dépassements des seuils réglementaires.

Le logiciel utilisé pour cette étude est le logiciel CADNAA de la société DATAKUSTIC. Ce logiciel de propagation environnementale est un logiciel d'acoustique prévisionnelle basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données. Il permet de modéliser la propagation acoustique en extérieur de tout type de sources de bruit en tenant compte des paramètres les plus influents, tels que la topographie, le bâti, les écrans, la nature du sol ou encore les conditions météorologiques. Ce logiciel répond aux exigences de la norme ISO 9613-1 et 9613-2.

5.2 Modélisation

La modélisation sous le logiciel d'acoustique environnementale CADNAA a été réalisée en tenant compte de différents paramètres :

- implantation potentielle des bâtiments concernés par les nuisances ;
- environnement immédiat ;
- conditions météorologiques en vent portant ;
- la puissance acoustique des différentes sources potentielles de bruit ;
- la méthode de calcul de propagation sonore environnementale ISO 9613-1/9613-2.

5.3 Hypothèses de calcul prises au sein du modèle

5.3.1 Paramètres généraux de calcul

Les paramètres généraux de calcul suivants ont été pris en compte dans le modèle :

- Température de 10°C (cas conservateur) ;
- Absorption au sol : 0,3 (terrain de type semi-urbain) ;
- Nombre de réflexions : 5 ;
- Réflexion sur bâtiment : -1 dB par réflexion (bâtiment réfléchissant) ;
- Hygrométrie de 70 % ;
- Cartographie acoustique : maillage de 5m x 5m, à une hauteur de 1,5m du sol en champ proche de l'installation et 20m x 20m, à une hauteur de 1,5m du sol en zone ZER.

5.3.2 Position et hauteur des bâtiments

Pour les bâtiments du projet, la position et la hauteur des bâtiments sont ceux prévus dans les plans fournis par REVIVAL.

Concernant les bâtiments/habitations alentours, leur position a été repérée à partir d'une vue Google Earth intégrée au modèle CadnaA et leur hauteur a été définie en fonction du nombre d'étages de chaque bâtiment (hauteur forfaitaire de 3m par étage).

5.3.3 Sources de bruit considérées

Pour l'extension, il a été décidé d'appliquer un niveau sonore intérieur de 90 dBA dans l'ensemble du bâtiment, niveau sonore représentant les émissions sonores générées par l'ensemble des installations techniques en fonctionnement et les opérations du chargeur sur roues.
Le bâtiment de stockage a été modélisé en prenant en compte le fonctionnement continu de deux chariots élévateurs thermiques.
Deux autres chariots ont été modélisés en extérieur, entre les bâtiments.
Enfin, les quatre unités de désulfurisation-cristallisation ont été modélisés avec des sources présentant un niveau de puissance acoustique de 90 dBA.

Dans le modèle numérique, suivant le type de sources, celles-ci ont été modélisées par des sources ponctuelles ou surfaciques. Les niveaux par bandes d'octaves sont décrits dans le tableau ci-dessous, et proviennent de bases de données internes à VENATHEC.

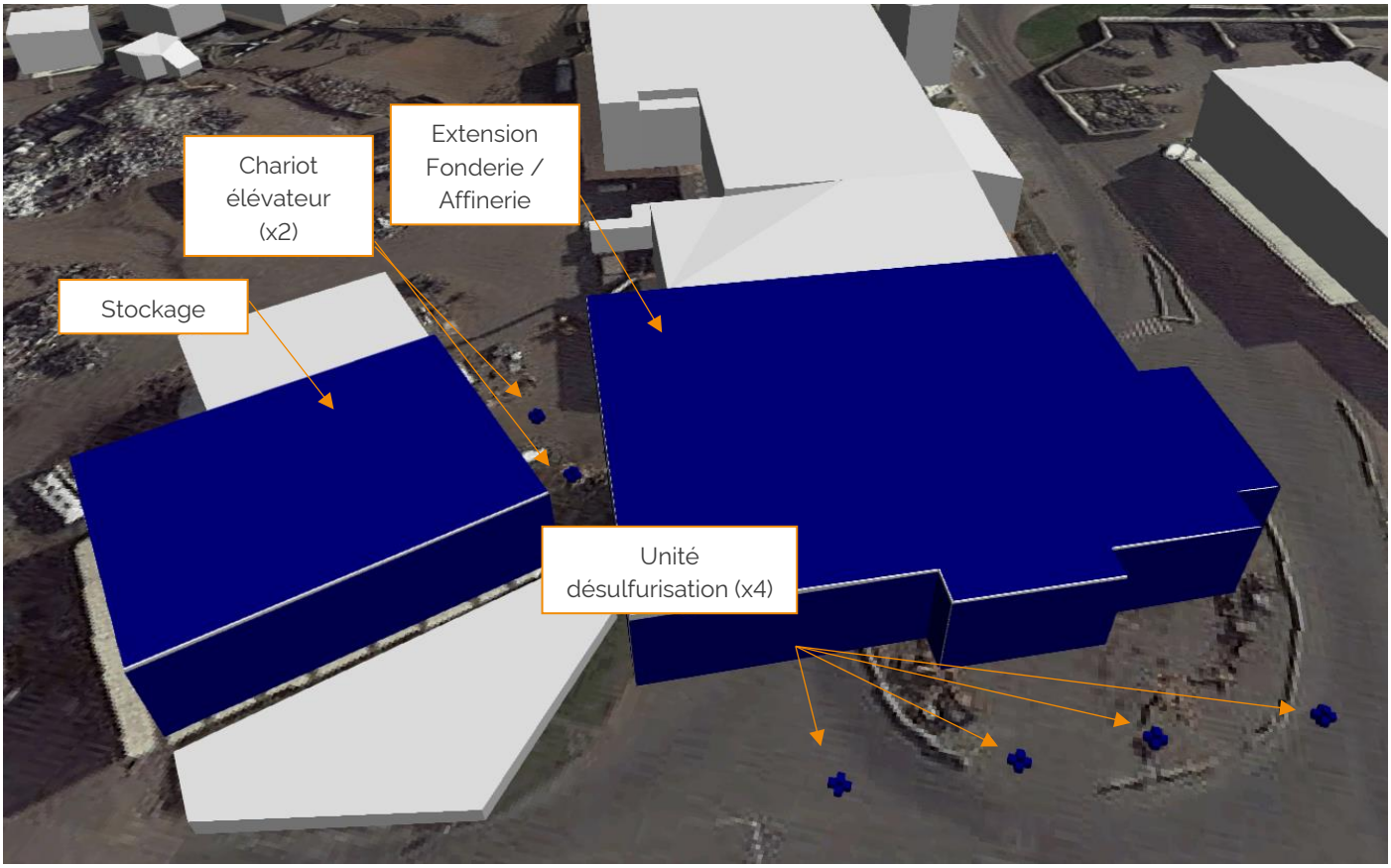
Sources sonores	Niveau global (dBA)	Niveau par bande d'octave [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Désulfurisation-cristallisation	90,0	84,2	85,8	87,9	83,4	83,7	83,1	79,5	83,9
Chariot élévateur extérieur	102,0	112,2	108,2	104,2	100,2	95,2	90,2	85,2	80,2
Niveau intérieur extension	90,0	92,8	93,8	79,8	85,8	86,8	80,8	78,8	67,8
Niveau intérieur stockage	81,5	93,4	89,4	83,4	79,4	74,4	69,4	64,4	59,4

Remarque importante :

Les données acoustiques présentées ci-dessus ont été sélectionnées pour garantir, d'une part, des niveaux "cohérents", et d'autre part, des niveaux qui limitent l'impact environnemental. Une étude approfondie, incluant les données acoustiques détaillées de ces sources sonores et/ou une étude de réception acoustique du projet après sa mise en service, permettra de valider ces choix.

5.3.4 Localisation des sources sonores

L'ensemble des sources modélisées est repris sur l'illustration ci-dessous



5.3.5 Performances acoustiques des matériaux pris en compte

Dans le cadre de cette étude, la société REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT a demandé de modéliser les bâtiments avec un bardage simple peau, puis d'effectuer une seconde modélisation avec l'extension fonderie/affinerie en bardage double peau, afin de comparer leurs performances acoustiques.
Étant donné que les premiers résultats avec un bardage simple peau pour l'installation fonderie/affinerie indiquaient de impacts forts, cette solution n'est pas retenue et présentée dans le présent rapport.
Par ailleurs, en raison du trafic entre les deux bâtiments étudiés, il a été modélisé une porte sectionnelle ouverte sur l'extension, avec un affaiblissement nul.

Les affaiblissements intégrés dans les modélisations sont les suivants :

Affaiblissement	Niveau d'affaiblissement par bande d'octave [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bardage simple peau Bâtiment stockage	0,0	4,0	6,0	13,0	13,0	13,0	15,0	17,0
Bardage double peau Bâtiment extension	0,0	14,0	21,0	36,0	48,0	54,0	63,0	70,0
Porte sectionnelle ouverte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Remarque importante
De la même manière que pour les sources de bruit, les calculs réalisés tiennent de performances d'atténuation acoustique de matériaux « standards ». Cependant, il sera important au moment du choix des matériaux définitifs, de vérifier que ces performances minimes soient atteintes.

5.4 Localisation des points d'étude

Afin d'évaluer l'impact sonore de l'extension, les points d'études ont été positionnés aux mêmes endroits que les points de mesures réalisés par la société DEKRA Industrial lors de la campagne 2023 :



Etat futur - Vue 2D du modèle numérique

5.5 Résultats des simulations

5.5.1 Résultats aux points d'étude

Etat futur - Limite de propriété - Période diurne					
Points récepteurs	**Niveau de bruit ambiant existant (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit particulier projet (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant total projeté (calculé)** en dBA	**Niveau maximum admissible** en dBA	**Conformité** (Oui/Non)
LP 1	51,0	44,5	52,0	65,0	OUI
LP 2	56,0	39,5	56,0	65,0	OUI
LP 3	60,0	36,5	60,0	65,0	OUI
LP 4	62,0	46,5	62,0	65,0	OUI
LP 5	63,5	34,0	63,5	65,0	OUI
LP 6	49,5	30,5	49,5	65,0	OUI
LP 7	59,0	34,5	59,0	65,0	OUI
LP 8	53,5	36,5	53,5	65,0	OUI
LP 9	49,5	42,5	50,5	65,0	OUI
LP 10	49,0	34,0	49,0	65,0	OUI

Etat futur - Limite de propriété - Période nocturne					
Points récepteurs	**Niveau de bruit ambiant existant (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit particulier projet (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant total projeté (calculé)** en dBA	**Niveau maximum admissible** en dBA	**Conformité** (Oui/Non)
LP 1	38,5	44,5	45,5	55,0	OUI
LP 2	48,0	39,5	48,5	55,0	OUI
LP 3	**44,0***	36,5	44,5	50,0	OUI
LP 4	50,5	46,5	52,0	58,0	OUI
LP 5	51,0	34,0	51,0	58,0	OUI
LP 6	48,0	30,5	48,0	58,0	OUI
LP 7	60,0	34,5	60,0	60,0	OUI
LP 8	54,5	36,5	54,5	60,0	OUI
LP 9	49,5	42,5	50,5	60,0	OUI
LP 10	45,5	34,0	46,0	55,0	OUI

Commentaires :

En périodes diurne et nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique complémentaire, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété. Les résultats ci-dessus ont été arrondis à 0,5 dBA près.

* : Lors de la campagne 2023, DEKRA Industrial a choisi l'indicateur L50 pour écarter le bruit du trafic routier extérieur au site. Cette disposition a été conservé dans le cadre de cette étude.

Etat futur - ZER – Période diurne						
Points récepteurs	**Niveau de bruit résiduel (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit particulier projet (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant total projeté (calculé)** en dBA	**Emergence calculée** en dBA	**Emergence admissible** en dBA	**Conformité (Oui/Non)**
ZER A	46,0	38,0	48,5	2,5	5,0	**OUI**
ZER B	/*	/*	/*	/*	/*	/*
ZER C	56,5	39,0	58,0	1,5	5,0	**OUI**
ZER D	43,5	37,0	48,0	4,5	5,0	**OUI**

Etat futur - ZER – Période nocturne						
Points récepteurs	**Niveau de bruit résiduel (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit particulier projet (simulé)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant total projeté (calculé)** en dBA	**Emergence calculée** en dBA	**Emergence admissible** en dBA	**Conformité (Oui/Non)**
ZER A	/*	/*	/*	/*	/*	/*
ZER B	/*	/*	/*	/*	/*	/*
ZER C	48,0	39,0	49,5	1,5	3,0	**OUI**
ZER D	/*	/*	/*	/*	/*	/*

Commentaires :

En périodes diurne et nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique complémentaire, aucun dépassement des seuils réglementaires n'est relevé sur les points en ZER.

Les résultats ci-dessus ont été arrondis à 0,5dBA près.

* : Lors de la campagne 2023, des émergences négatives ont été mesurées sur ces points. Il n'est donc pas possible de statuer sur l'émergence future avec projet. **Dans ce contexte, afin de minimer l'impact du projet, il a donc été retenu de limiter l'augmentation du bruit générée par le projet sur le bruit ambiant total du site à 3 dBA.** Cet aspect est comparé dans les tableaux page suivante.

Comparaison des niveaux de bruit ambiant - ZER – Période diurne			
Points récepteurs	**Niveau de bruit ambiant jour (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant jour (calculé 2024)** en dBA	**Différence** en dBA
ZER A	48,0	48,5	0,5
ZER B	48,0	48,5	0,5
ZER C	58,0	58,0	0,0
ZER D	47,5	48,0	0,5

Comparaison des niveaux de bruit ambiant - ZER – Période nocturne			
Points récepteurs	**Niveau de bruit ambiant nuit (mesuré 2023)** en dBA	**Niveau de bruit ambiant nuit (calculé 2024)** en dBA	**Différence** en dBA
ZER A	41,0	43,0	2,0
ZER B	43,5	44,5	1,0
ZER C	49,0	49,5	0,5
ZER D	36,5	39,5	3,0

Commentaires :

En périodes diurne et nocturne, selon les hypothèses retenues et sans aucune préconisation acoustique complémentaire, l'augmentation du bruit générée par le projet sur le bruit ambiant total du site reste contenue en dessous de 3,0 dBA pour l'ensemble des points d'étude.

Les résultats ci-dessus ont été arrondis à 0,5dBA près.

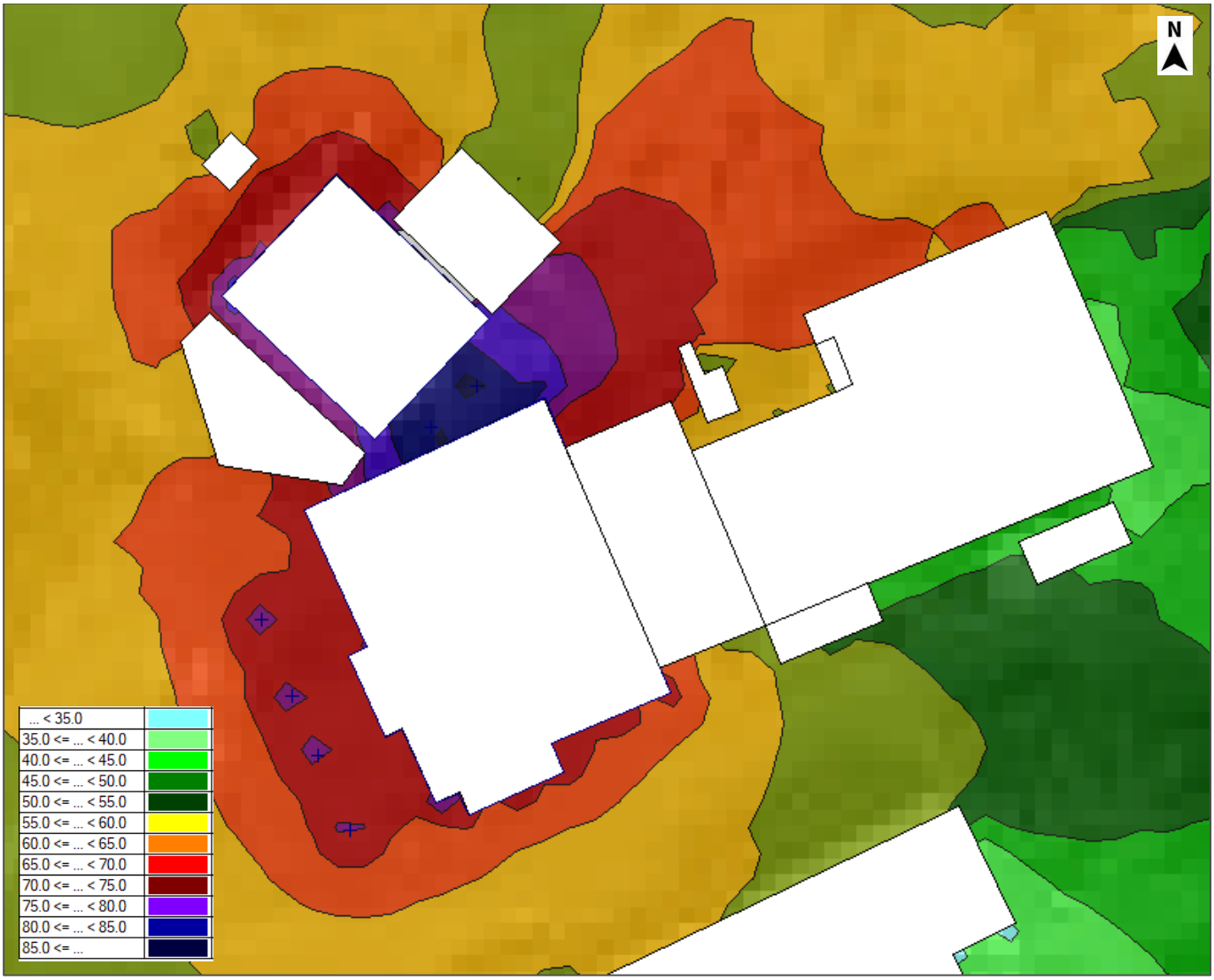
5.5.2 Critère de tonalité marquée

Les données disponibles quant aux équipements techniques ne permettent pas d'évaluer le critère de tonalité marquée auprès des différentes ZER.

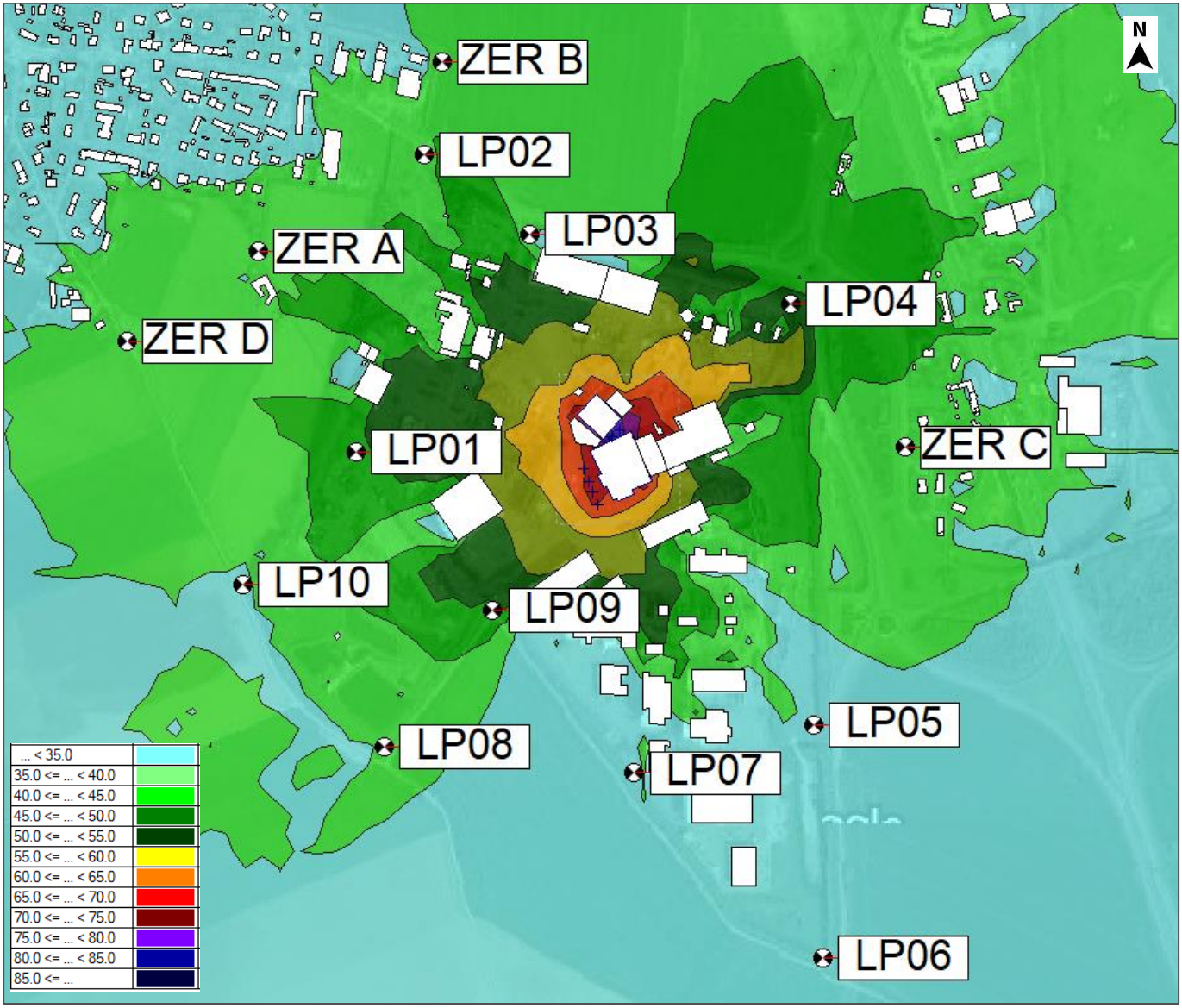
Cet aspect devra être évalué par la mesure une fois les installations réalisées.

5.5.3 Cartes de bruit

Les cartographies sonores du niveau de bruit particulier **du projet uniquement** sont illustrées sur les figures ci-après. **Ces cartographies ne représentent donc pas le bruit qui sera émis par l'ensemble du site à l'état futur.** Ces cartographies sonores sont obtenues en considérant l'ensemble des sources modélisées en fonctionnement simultané. Elles sont calculées à une hauteur de 1,5m par rapport au sol.



Carte de bruit – Etat futur – Champ proche (maillage 5m x 5m)



Carte de bruit – Etat futur – Zone ZER (maillage 20m x 20m)

6. CONCLUSION

À partir des mesures acoustiques réalisées par la société DEKRA Industrial et des données fournies par **REVIVAL – DERICHEBOURG ENVIRONNEMENT**, une modélisation numérique de la nouvelle installation de Fonderie Affinerie du site industriel de Rocquancourt (14) a été effectuée. Cette modélisation a permis d'évaluer la propagation sonore à la Limite de Propriété (LP) ainsi qu'en Zone à Émergence Réglementée (ZER).

Au regard des éléments transmis et des modélisations réalisées, les résultats à ce stade n'indiquent **pas de dépassement des seuils réglementaires** en limite de propriété (LP) ou en zone à émergence réglementée (ZER), tant pour la période diurne que nocturne, et ce, sans qu'aucune préconisation acoustique spécifique ne soit nécessaire.

Les résultats obtenus sont les suivants :

- **En Limite de Propriété (LP) :**
  - En périodes diurne et nocturne, aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été relevé pour l'ensemble des points d'étude situés en limite de propriété, selon les hypothèses retenues.
- **En Zone à Émergence Réglementée (ZER) :**
  - En périodes diurne et nocturne, aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été constaté sur les points en ZER.
  - Toutefois, lors de la campagne 2023, des émergences négatives ont été mesurées, ce qui empêche de statuer de manière définitive sur l'émergence future liée au projet en ZER pour ces points et ces périodes. Afin de minimiser l'impact du projet, il a été retenu de limiter l'augmentation du bruit générée par le projet sur le bruit ambiant total du site à 3 dBA.

Les résultats obtenus prennent en compte l'installation d'un bardage simple peau sur le bâtiment de stockage situé au Nord-Ouest de l'extension, ainsi qu'un bardage double peau pour l'extension du bâtiment abritant la nouvelle installation de Fonderie Affinerie. L'option d'un bardage simple peau pour l'extension a été écartée car elle ne garantissait pas la conformité acoustique.

Une nouvelle étude acoustique devra être réalisée une fois le projet mis en service, afin de confirmer ces résultats et garantir la conformité acoustique dans les conditions réelles d'exploitation.

7. ANNEXES

7.1 ANNEXE A : GLOSSAIRE

Généralités acoustiques

Décibel (dB)

Le son est une sensation auditive produite par une variation rapide de la pression de l'air. Dans la pratique, l'échelle de perception de l'oreille humaine étant très vaste, on utilise une échelle logarithmique, plus adaptée pour caractériser le niveau sonore. Cette échelle réduite s'exprime en décibel (dB).
On ne peut donc pas ajouter arithmétiquement les décibels de deux bruits pour arriver au niveau sonore global.
À noter 2 règles simples :

- 60 dB + 60 dB = 63 dB;
- 60 dB + 50 dB ≈ 60 dB.



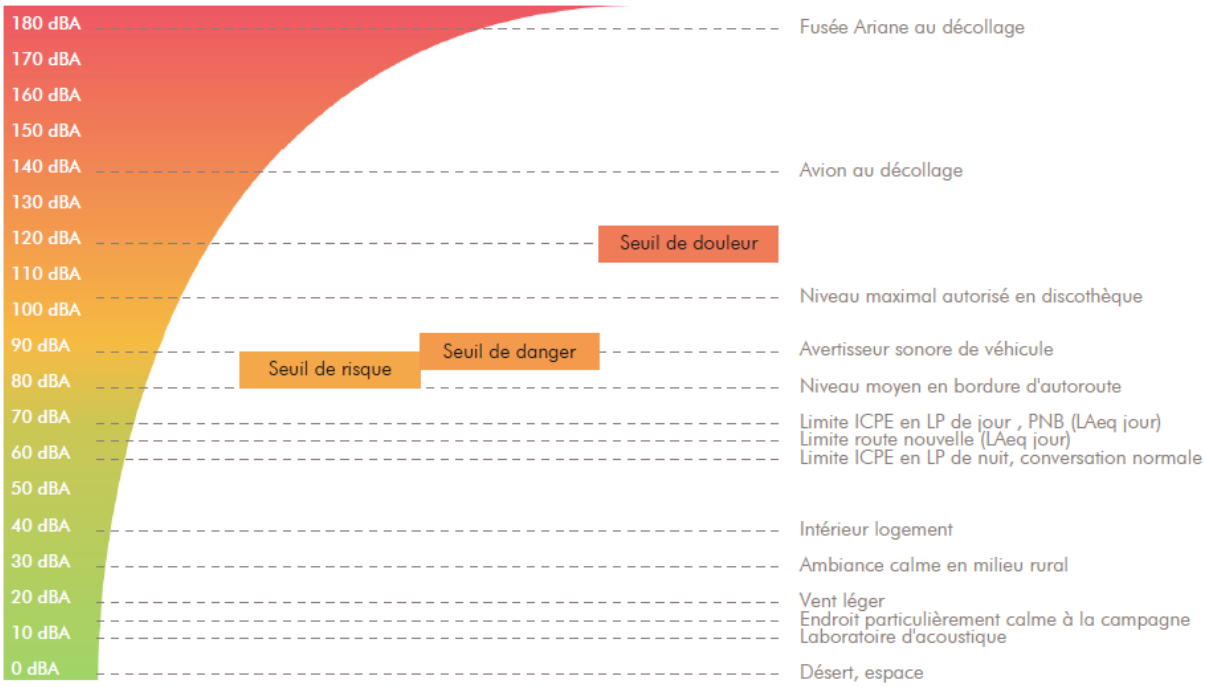
Décibel pondéré A (dBA)

La forme de l'oreille humaine influençant directement le niveau sonore perçu par l'être humain, on applique généralement au niveau sonore mesuré, une pondération dite de type A pour prendre en compte cette influence. On parle alors de niveau sonore pondéré A, exprimé en dBA.

A noter 2 règles simples :

- L'oreille humaine fait une distinction entre deux niveaux sonores à partir d'un écart de 3 dBA ;
- Une augmentation du niveau sonore de 10 dBA est perçue par l'oreille comme un doublement de la puissance sonore.

Echelle sonore



Fréquence / Octave / Tiers d'octave

La fréquence d'un son correspond au nombre de variations d'oscillations identiques que réalise chaque molécule d'air par seconde. Elle s'exprime en Hertz (Hz).
Pour l'être humain, plus la fréquence d'un son sera haute, plus le son sera perçu comme aigu. A l'inverse, plus la fréquence d'un son sera basse, plus le son sera perçu comme grave.
En pratique, pour caractériser un son, on utilise des intervalles de fréquence.
Chaque intervalle de fréquence est caractérisé par ses 2 bornes dont la plus haute fréquence (*f 2*) est le double de la plus basse (*f 1*) pour une octave, et la racine cubique de 2 pour le tiers d'octave.
L'analyse en fréquence par bande de tiers d'octave correspond à la résolution fréquentielle de l'oreille humaine.

1/1 octave	*1/3 octave*
$f2 = 2 * f1$ $fc = \sqrt{2} * f1$ $\Delta f / fc = 71\%$	$f2 = \sqrt[3]{2} * f1$ $\Delta f / fc = 23\%$

fc : fréquence centrale
$\Delta f = f2 - f1$

Niveau sonore équivalent Leq

Niveau sonore en dB intégré sur une période de mesure. L'intégration est définie par une succession de niveaux sonores intermédiaires mesurés selon un intervalle d'intégration. Généralement dans l'environnement, l'intervalle d'intégration est fixé à 1 seconde (appelé Leq court). Le niveau global équivalent se note Leq, il s'exprime en dB. Lorsque les niveaux sont pondérés selon la pondération A, on obtient un indicateur noté LAeq.

Termes particuliers liés à l'acoustique d'une installation ICPE

Niveau résiduel L_{res}

Le niveau résiduel caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire en l'absence du bruit généré par l'établissement.

Niveau particulier L_{part}

Le niveau particulier caractérise le niveau de bruit généré par l'activité de l'établissement.

Niveau ambiant L_{amb}

Le niveau ambiant caractérise le niveau de bruit obtenu en considérant l'ensemble des sources présentes dans l'environnement du site. En l'occurrence, ce niveau sera la somme logarithmique du bruit résiduel et du bruit particulier de l'établissement.

Emergence acoustique E

L'émergence acoustique est fondée sur la différence entre le niveau de bruit équivalent pondéré A du bruit ambiant (comportant le bruit particulier de l'établissement en fonctionnement) et celui du résiduel.

$E = L_{eq}$ ambiant – L_{eq} résiduel
$E = L_{eq}$ établissement en fonctionnement – L_{eq} établissement à l'arrêt

Niveau fractile (L_n)

Le niveau fractile L_n représente le niveau sonore qui a été dépassé pendant n% du temps du mesurage. L'utilisation des niveaux fractiles permet dans certains cas de s'affranchir du bruit provenant d'évènements perturbateurs et non représentatifs.

Limite de propriété (LP)

En ce qui concerne les mesures acoustiques effectuées lors d'un contrôle de site industriel, les mesures peuvent être effectuées en limites de propriété interne ou externe au site.

Zone à Emergence Réglementée (ZER)

Définie dans l'arrêté du 23 janvier 1997 comme étant l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
Une ZER peut également être une zone constructible définie par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation, ainsi que l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-avant et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

7.2 ANNEXE B : REGLEMENTATION

Extrait de l'arrêté préfectoral du site du 08 juillet 2010

TITRE 6 – PRÉVENTION DES NUISANCES SONORES ET DES VIBRATIONS

CHAPITRE 6.1 – DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 6.1.1 – AMÉNAGEMENTS

Les installations sont construites, équipées et exploitées de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne, de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celle–ci.

Les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations relevant du livre V – Titre I du Code de l'Environnement, ainsi que les règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées sont applicables.

ARTICLE 6.1.2 – VÉHICULES ET ENGINS

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, sont conformes à la réglementation en vigueur.

Les engins de chantier, matériels, machines et appareils utilisés ou susceptibles d'être utilisés au sein de l'établissement doivent répondre aux dispositions des articles R.571-1 et suivants du Code de l'Environnement et des textes pris pour leur application. A ce titre, les engins amenés à travailler en période nocturne (de 22h00 à 7h00) doivent être équipés d'avertisseurs de recul spécifiques afin de réduire l'impact sonore pour les populations riveraines.

Les machines susceptibles d'incommoder le voisinage par les trépidations sont isolées du sol ou des structures les supportant par des dispositifs antivibratoires efficaces.

ARTICLE 6.1.3 – APPAREILS DE COMMUNICATION

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut–parleurs, ...) gênant pour le voisinage est interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

ARTICLE 6.1.4 – HORAIRES DE FONCTIONNEMENT

L'établissement est autorisé à fonctionner entre le lundi 6 h et le samedi 12 h, selon les horaires maximum suivants :

- broyage de métaux ferreux et récupération de VHU : 8 h à 18h 00,
- tri, cisaillage, découpe au chalumeau : 7 h à 20 h 00,
- atelier de traitements des résidus de broyage : pas de limitation d'horaire,
- batteries : pas de limitation d'horaire,
- papiers – cartons, plastiques : pas de limitation d'horaire,
- déchets industriels banals : de 7h 30 à 19h 30,
- centre de tri : pas de limitation d'horaire,
- déchets verts : de 6 h à 23 h 00,
- réception des particuliers (métaux) : 8h00 à 12h 00, 13h 00 à 17 h 00,
- réception autres chargements : 7h30 à 19h 30.

CHAPITRE 6.2 – NIVEAUX ACOUSTIQUES

ARTICLE 6.2.1 – VALEURS LIMITES D'ÉMERGENCE ET DE NIVEAUX SONORES

L'émergence est définie comme étant la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (mesurés lorsque l'établissement est en fonctionnement) et les niveaux sonores correspondant au bruit résiduel (établissement à l'arrêt).

Les émissions sonores dues aux activités des installations ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs limites admissibles, fixées dans le tableau ci–après, dans les zones à émergence réglementée.

	Période diurne allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Période nocturne allant de 22h00 à 7h00 ainsi que les dimanches et jours fériés
Niveaux sonores limite admissibles en limite de l'établissement industriel	Nord (axe P5/P7): 60 dB (A) Est (axe P5/P13) : 65 dB(A) Sud (axe P13/P9) : 65 dB(A) Ouest (axe P9/P7) : 65 dB(A)	Nord (axe P5/P7) : 50 dB(A) Est (axe P5/P13) : 58 dB(A) Sud (axe P13/P9) : 60 dB(A) Ouest (axe P9/P7) : 55 dB(A)
Émergences maximales admissibles dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement industriel)	5 dB(A)	3 dB(A)

Les zones à émergences réglementées sont définies comme suit :

- intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date du présent arrêté d'autorisation de l'installation et de leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardin, terrasse...)
- Les zones constructibles définies par les documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date du présent arrêté d'autorisation.
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cours, jardin, terrasse...), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles

Les zones à émergence réglementée sont définies sur le plan annexé au présent arrêté.

ARTICLE 6.2.2 – NIVEAUX LIMITES DE BRUIT

Le niveau de bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement y compris le bruit émis par les véhicules de transport, matériels de manutention et engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement, respecte les valeurs limites ci-dessus.

La durée d'apparition d'un bruit particulier de l'établissement, à tonalité marquée et de manière établie ou cyclique, n'excède pas 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.

CHAPITRE 6.3 – VIBRATIONS

ARTICLE 6.3.1 – NIVEAUX LIMITES DE VIBRATIONS

En cas d'émissions de vibrations mécaniques gênantes pour le voisinage ainsi que pour la sécurité des biens ou des personnes, les points de contrôle, les valeurs des niveaux limites admissibles ainsi que la mesure des niveaux vibratoires émis seront déterminés suivant les spécifications des règles techniques annexées à la circulaire ministérielle n° 23 du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées.

Arrêté du 23 janvier 1997

relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement - (JO du 27 mars 1997)

NOR : ENVP9760055A

Texte modifié par :

Arrêté du 15 novembre 1999 (JO du 3 décembre 1999)
Arrêté du 3 avril 2000 (JO du 17 juin 2000)
Arrêté du 24 janvier 2001 (JO du 14 février 2001)

Vus :

Vu la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, et notamment son article 7;
Vu le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement;
Vu l'arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement;
Vu l'avis du Conseil supérieur des installations classées en date du 30 septembre 1996;
Vu l'avis des organisations professionnelles intéressées;
Sur proposition du directeur de la prévention des pollutions et des risques,

Arrêtés :

Article 1

Le présent arrêté fixe les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, à l'exclusion :

- des élevages de veaux de boucherie et/ou de bovins, des élevages de vaches laitières et/ou mixtes et des porcheries de plus de 450 porcs visés par les arrêtés du 29 février 1992, ainsi que les élevages de volailles et/ou de gibiers à plumes visés par l'arrêté du 13 juin 1994 ;
- des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 mentionnées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Ces dispositions sont applicables aux installations nouvelles, dont l'arrêté d'autorisation interviendra postérieurement au 1er juillet 1997, ainsi qu'aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée postérieurement à cette même date.
Lorsque plusieurs installations classées sont situées au sein d'un même établissement, les dispositions du présent arrêté sont applicables au bruit global émis par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement, y compris le bruit émis par les véhicules et engins visés au premier alinéa de l'article 4.
Le présent arrêté définit la méthode de mesure applicable.

Article 2

Au sens du présent arrêté, on appelle :

- émergence : la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié ;
- zones à émergence réglementée :
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse);
  - les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation;
  - l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Dans le cas d'un établissement existant au 1er juillet 1997 et faisant l'objet d'une modification autorisée, la date à prendre en considération pour la détermination des zones à émergence réglementée est celle de l'arrêté autorisant la première modification intervenant après le 1er juillet 1997.

Article 3

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celui-ci.
Ses émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones où celle-ci est réglementée :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'établissement	Emergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures ainsi que les dimanches et jours fériés
Sup à 35 dBA et inf ou égal à 45 dBA	6 dBA	4 dBA
Supérieur à 45 dBA	5 dBA	3 dBA

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dBA pour la période de jour et 60 dBA pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.
Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau ci-dessus.
Si l'arrêté d'autorisation concerne la modification d'un établissement existant au 1er juillet 1997, dont la limite de propriété est distante de moins de 200 mètres des zones à émergence réglementée, il peut prévoir que les valeurs admissibles d'émergence ne s'appliquent, dans les zones considérées, qu'au-delà d'une distance donnée de la limite de propriété. Cette distance ne peut excéder 200 mètres. Toutefois, les niveaux admissibles en limite de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté autorisant la modification, ne peuvent être supérieurs aux niveaux admissibles prévus dans l'arrêté d'autorisation initiale, sauf si le niveau de bruit résiduel a été modifié de manière notable.

Article 4

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement doivent être conformes aux dispositions en vigueur les concernant en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier doivent être conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.) gênants pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Article 5

La mesure des émissions sonores d'une installation classée est faite selon la méthode fixée à l'annexe du présent arrêté.
L'exploitant doit faire réaliser périodiquement, à ses frais, une mesure des niveaux d'émission sonore de son établissement par une personne ou un organisme qualifié choisi après accord de l'inspection des installations classées. Ces mesures se font aux emplacements et avec une périodicité fixée par l'arrêté d'autorisation. Les emplacements sont définis de façon à apprécier le respect des valeurs limites d'émergence dans les zones où elle est réglementée.

Article 6

Dans les arrêtés ministériels pris au titre de l'article 7 de la loi du 19 juillet 1976 susvisée et faisant référence à la méthodologie d'évaluation définie par l'arrêté du 20 août 1985, la méthode de mesure définie dans l'annexe du présent arrêté se substitue de plein droit aux dispositions des paragraphes 2.1, 2.2 et 2.3 de l'instruction technique jointe à l'arrêté du 20 août 1985.

Article 7

L'article 1er de l'arrêté du 20 août 1985 susvisé et modifié comme suit à compter du 1er juillet 1997 : après les mots : "installations soumises à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement", il est ajouté les mots : "à l'exclusion des installations soumises aux dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement".

Article 8

Le présent arrêté est applicable à compter du 1er juillet 1997.

Article 9

Le directeur de la prévention des pollutions et des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Annexes :

Méthode de mesure des émissions sonores

La présente méthode de mesure des émissions sonores d'une installation classée est applicable pour la mesure des niveaux de bruit en limites de propriété de l'établissement et pour la mesure de l'émergence dans les zones où celle-ci est limitée.
Les mesures sont effectuées selon les dispositions de la norme AFNOR NF S 31-010 " Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement. - Méthodes particulières de mesurage " (décembre 1996), complétées par les dispositions ci-après.
Cette norme fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en œuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure à utiliser est la méthode dite " d'expertise " définie au point 6 de la norme. Cependant, un simple contrôle du respect des prescriptions peut être effectué selon la méthode dite de " contrôle " définie au point 5 de la norme. Dans ce cas, une conclusion quant à la conformité des émissions sonores de l'établissement ne pourra être tirée que si le résultat de la mesure diffère de la valeur limite considérée (émergence ou niveau admissible) de plus de 2 dBA.

1. *Définitions*

Les définitions suivantes constituent un rappel de celles figurant dans la norme.

1.1. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A " court ", LAeq, t

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps " court ". Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration, a pour symbole t. Le LAeq court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10 s.

1.2. Niveau acoustique fractile, LAN, t

Par analyse statistique de LAeq courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé " niveau acoustique fractile ". Son symbole est LAN, t : par exemple, LA90,1s est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1 s.

1.3. Intervalle de mesurage

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

1.4. Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence.

1.5. Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes.

1.6. Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

1.7. *Bruit particulier (1)*

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.
Note : Au sens du présent arrêté, le bruit particulier est constitué de l'ensemble des bruits émis par l'établissement considéré.

1.8. Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruits(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

1.9. Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

2. Méthode d'expertise (point 6 de la norme)

2.1. Appareillage de mesure (point 6.1 de la norme)

Les mesures de simple contrôle de conformité peuvent être effectuées avec un appareillage de mesure de classe 2, répondant aux spécifications du point 6.1.1 de la norme et permettant d'utiliser la technique des niveaux équivalents courts. Cet appareillage doit en outre être conforme aux dispositions légales en matière de métrologie légale applicables aux sonomètres. L'appareil doit porter la marque de vérification périodique attestant sa conformité.
Si les mesures sont utilisées en vue de la constatation d'une infraction, le sonomètre utilisé doit être de classe 1.
Avant chaque série de mesurage, le sonomètre doit être calibré.

2.2. Conditions de mesurage (point 6.2 de la norme)

Le contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété de l'établissement, fixés par l'arrêté d'autorisation, est effectué aux emplacements désignés par cet arrêté. A défaut, les emplacements de mesures sont déterminés en fonction des positions respectives de l'installation et des zones à émergence réglementée, de manière à avoir une représentativité satisfaisante de l'effet potentiel des émissions sonores de l'installation sur les zones habitées.
Note : l'arrêté d'autorisation peut moduler les niveaux admissibles selon différentes parties du pourtour de l'installation, en fonction de l'implantation des zones à émergence réglementée par rapport à l'établissement ; les contrôles doivent en principe porter sur chacun d'eux.
Le contrôle de l'émergence est effectué aux emplacements jugés les plus représentatifs des zones à émergence réglementée. Dans le cas du traitement d'une plainte, on privilégiera les emplacements où la gêne est ressentie, en tenant compte de l'utilisation normale ou habituelle des lieux.

2.3. Gamme de fréquence (point 6.3 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

2.4. Conditions météorologiques (point 6.4 de la norme)

Les dispositions de la norme sont applicables.

2.5. Indicateurs (point 6.5 de la norme)

Les indicateurs acoustiques sont destinés à fournir une description synthétique d'une situation sonore complexe.

a) Contrôle des niveaux de bruit admissibles en limites de propriété

Le niveau équivalent, déterminé dans les conditions fixées au point 2.6 ci-après, est utilisé.
Lorsque le mesurage est effectué sur plusieurs intervalles, le niveau de bruit équivalent global est obtenu par la moyenne pondérée énergétique des valeurs mesurées sur chaque intervalle, en tenant compte de la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage selon la formule suivante :

$$LAeq,T = 10\log\left(1/T\sum_{i=1}^{i=n} ti\,10^{0,1\,LAeq,ti}\right)$$

Dans laquelle :

- T est la durée de l'intervalle de référence ;
- LAeq,ti est le niveau équivalent mesuré pendant l'intervalle d'observation i ;
- ti est la durée de la période représentée par l'intervalle de mesurage i (avec ti = T).

b) Contrôle de l'émergence

Des indicateurs différents sont utilisés suivant les situations.
Dans le cas général, l'indicateur est la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés du bruit ambiant et du bruit résiduel, déterminée selon le point 6.5.1 de la norme.
Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de " masque " du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.
Dans le cas où la différence LAeq - L50 est supérieure à 5 dBA, on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles L50 calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.
Le point 6.5.2 de la norme n'est pas applicable, sauf en ce qui concerne la disposition relative à la tonalité marquée.

2.6. Acquisitions des données, choix et durée des intervalles d'observations (point 6.6 de la norme)

Les mesurages doivent être organisés de façon à donner une valeur représentative du niveau de bruit qui existe sur l'ensemble de la période de fonctionnement de l'activité.
On entend par période de fonctionnement la période où l'activité est exercée dans des conditions normales. En règle générale, cela correspond à la période de production. En dehors de cette période, des opérations de nature différente (maintenance, mise en veille de machines, etc.) mais générant peu ou pas de bruit peuvent avoir lieu. Elles ne doivent pas être incluses dans l'intervalle de référence, afin d'éviter une " dilution " du bruit correspondant au fonctionnement normal par allongement de la durée d'intégration. Toutefois, si ces opérations sont à l'origine de niveaux de bruit comparables à ceux de l'établissement en fonctionnement normal, elles sont intégrées dans l'intervalle de référence.
Si le fonctionnement se déroule sur tout ou partie de chacune des périodes diurne ou nocturne, le niveau équivalent est mesuré séparément pour chacune des parties de la période de fonctionnement (que l'on retiendra comme intervalle de référence) se situant dans les tranches horaires 7 heures - 22 heures ou 22 heures - 7 heures.
De la même façon, la valeur représentative du bruit résiduel est déterminée pour chaque intervalle de référence.

Exemple 1 : activité fonctionnant de 7 heures à 17 h 30 :
L'intervalle de référence est 7 heures - 17 h 30. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, un seul niveau de bruit admissible.

Exemple 2 : activité fonctionnant de 4 heures à 23 heures :
Les trois intervalles de référence sont : 4 heures - 7 heures, 7 heures - 22 heures et 22 heures - 23 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, trois niveaux de bruit admissibles (un pour chaque intervalle de référence).

Exemple 3 : activité fonctionnant 24 heures sur 24 :
Les deux intervalles de référence sont 7 heures - 22 heures et 22 heures - 7 heures. L'arrêté d'autorisation fixe, pour un emplacement donné, deux niveaux de bruit admissibles pour chacune des périodes diurne et nocturne.
Les valeurs des niveaux de bruit ambiant et résiduel sont déterminées par mesure, soit sur la totalité de l'intervalle de référence, soit sur plusieurs " échantillons ", dont la représentativité est essentielle pour permettre une conclusion correcte quant à la conformité de l'installation.

Toutes les garanties doivent être prises pour assurer à chaque emplacement de mesure cette représentativité :

- les mesurages doivent de préférence être effectués sur plusieurs intervalles de mesurage distincts, de manière à caractériser correctement le ou les intervalles de référence retenus;
- la durée des mesurages doit prendre en compte toutes les phases de l'évolution du bruit pendant la totalité de la période de fonctionnement, particulièrement dans le cas de bruits fluctuants;
- le fonctionnement de l'installation pendant le ou les mesurages doit correspondre aux activités normales ; l'intervalle d'observation doit englober tous les cycles de variations caractéristiques de l'activité;
- la mesure du bruit résiduel doit prendre en compte les variations se produisant pendant le ou les intervalles de référence.

Pour la détermination de chacun des niveaux de bruit ambiant ou résiduel, la durée cumulée des mesurages à chaque emplacement doit être d'une demi-heure au moins, sauf dans le cas d'un bruit très stable ou intermittent stable.
Si les valeurs mesurées sont proches des valeurs limites (niveaux admissibles et/ou émergence), un soin particulier sera pris dans le choix, la durée et le nombre des intervalles de mesurage.

3. Méthode de contrôle (point 5 de la norme)

La méthode de contrôle est moins exigeante que la méthode d'expertise, quant aux moyens à mettre en œuvre et à l'appareillage de mesure à utiliser. Elle n'est applicable qu'à des situations sonores relativement simples permettant une durée d'observation plus faible. Elle ne fait pas appel à la technique des niveaux équivalents courts.

Les dispositions du point 2 ci-dessus sont également applicables à la méthode de contrôle, sous réserve des modifications suivantes :

- l'appareillage de mesure est un sonomètre de classe 2 au moins, permettant la détermination directe du niveau de pression acoustique continu équivalent;
- elle ne peut être mise en œuvre en cas de présence de bruit à tonalité marquée, ainsi que dans les situations nécessitant l'utilisation d'un indice fractile et décrites au point 2.5 ci-dessus.

4. Rapport de mesurage (point 7 de la norme)

Le rapport de mesurage établi par la personne ou l'organisme qualifié qui effectue des mesures de contrôle en application de l'article 5 ou à la demande de l'inspection des installations classées doit contenir les éléments mentionnés au point 7.1 de la norme, à l'exception de la référence à cette dernière, qui est remplacée par la référence au présent arrêté.

Pour le ministre et par délégation,
Le directeur de la prévention des pollutions et des risques, délégué aux risques majeurs,
P. Vesseron