

Rapport Sites et Sols Pollués



BATIGNOLLES 2025

A l'attention de Eric PAJOT

7 BD DE LATTRE DE TASSIGNY

85180 LES SABLES D'OLONNES

Diagnostic complémentaire

Mission globale codifiée DIAG comprenant les missions élémentaires A130, A200, A230 et A270 selon la norme NF X31-620

Version	Nature de la révision	Validation de SOCOTEC Environnement		
		Rédacteur	Vérificateur (Chef de projet)	Approbateur (Superviseur)
V1	Version finale	TROUSSARD Antoine 	COLINEAUX-PLOT Marine 	CHEPTOU Clarisse 

Les Batignolles – Tranche 1

Rue de Koufra
44000 Nantes

Equipe projet :

Chef de projet : COLINEAUX-PLOT Marine

Techniciens : TROUSSARD Antoine

Superviseur : CHEPTOU Clarisse

N° D'AFFAIRE : 2310E14Q5000015

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 22/07/2024

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : E14Q5/24/264

Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait en être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC ENVIRONNEMENT ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.

Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues_rapport_type_lev_info_diag_verif_JEEA – version 11 – 13/02/2024

SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence de Nantes
2 Rue Jacques Brel - Metronomy Park - Bâtiment 5
44819 SAINT-HERBLAIN Cedex

Tel : Tél: +33 (0)2 28 01 77 40

Mobile : +33 (0)6 11 29 72 74

Mail : marine.colineaux@socotec.com

Nombre de pages : 47 pages (hors annexes)



www.lne.fr

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.	RESUME NON TECHNIQUE	5
2.	RESUME TECHNIQUE	6
3.	PRESENTATION DE LA MISSION.....	8
3.1	SITE D'INTERVENTION	8
3.2	CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION	9
3.3	CONTENU DE LA MISSION.....	11
3.4	DOCUMENTS DE REFERENCE	11
3.5	REFERENTIEL METHODOLOGIQUE	13
4.	DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)	14
4.1	HYGIENE ET SECURITE	14
4.2	ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX (A130)	14
4.3	INVESTIGATIONS REALISEES	20
4.4	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	21
4.5	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS (A230)	24
4.6	INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)	29
5.	EVALUATION DES INCERTITUDES	45
6.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	46
6.1	CONCLUSION.....	46
6.2	RECOMMANDATIONS	46

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN)	8
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA VILLE DE NANTES (SOURCE : CADASTRE)	9
FIGURE 3 : PLAN AMENAGEMENT PROJETE (SOURCE : BATIGNOLLES 2025)	10
FIGURE 4 : EMPRISE DES ETUDES ANTERIEURES SOCOTEC ENVIRONNEMENT SUR TRANCHE 1	12
FIGURE 5 : RESULTATS D'INVESTIGATIONS (SOURCE SEREA - 2022).....	13
FIGURE 6: SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE.....	16
FIGURE 7: PLAN PREVISIONNELS DES INVESTIGATIONS	18
FIGURE 8 : PLAN DES INVESTIGATIONS REALISES	20
FIGURE 9 : SONDAGES DE SOLS REALISES	21
FIGURE 10 : GRAPHIQUES DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN JUIN 2024 A CARQUEFOU (44) (SOURCE : INFOCLIMAT)	25
FIGURE 11 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS.....	26
FIGURE 12: INTERPRETATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES – CONTAMINATION DES SOLS	40
FIGURE 13 : INTERPRETATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES – ADMISSIBILITE DEBLAIS ISDI	41
FIGURE 14 : SYNTHESE DES RESULTATS D'INVESTIGATIONS SUR LES SOLS.....	42
FIGURE 15 : SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR	44
 TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE	 8
TABLEAU 2 : SCHEMA CONCEPTUEL	14
TABLEAU 3 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS	17
TABLEAU 4 : INVESTIGATIONS PROPOSEES	17
TABLEAU 5 : METHODOLOGIE PROPOSEES	18
TABLEAU 6 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200).....	19
TABLEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES GAZ DES SOLS (A230)	19
TABLEAU 8 : DETAIL DES ANALYSES DU BILAN ISDI CONFORME A L'ARRETE DU 12/12/2014.....	19
TABLEAU 9 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....	20
TABLEAU 10 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS	23
TABLEAU 11 : DONNEES METEOROLOGIQUES DES JOURS PRECEDENTS	24
TABLEAU 12 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS	27
TABLEAU 13 : DEFINITION DES TEMPS ET DEBITS DE PRELEVEMENT	28
TABLEAU 14 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES GAZ DES SOLS	29
TABLEAU 15 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS	30
TABLEAU 16 : RESULTATS SUR LES SOLS - CONTAMINATIONS	32
TABLEAU 17: RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS - ADMISSIBILITE EN ISDI.....	34
TABLEAU 18 : RESULTATS D'ANALYSES COMPLEMENTAIRES SUR LES SOLS - CONTAMINATIONS.....	36
TABLEAU 19 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS.....	37
TABLEAU 20 : EVALUATION DES INCERTITUDES.....	45

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DE SOLS

ANNEXE 3 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

PIECE JOINTE N°1 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

ABREVIATIONS EMPLOYEES

- ▶ **ADES** : Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
- ▶ **AEP** : Alimentation en Eau Potable
- ▶ **ARR** : Analyse des Risques Résiduels
- ▶ **ARS** : Agence Régionale de Santé
- ▶ **BASIAS** : Base de données des Anciens Sites Industriels et d'Activités de Services
- ▶ **BASOL** : BAsE de données sur les sites et SOLs pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
- ▶ **BDSS / BSS** : Banque de Données du Sous-Sol / Banque du Sous-Sol
- ▶ **BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière
- ▶ **BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (hydrocarbures aromatiques monocycliques)
- ▶ **CASIAS** : Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
- ▶ **COHV** : Composés Organiques Halogénés Volatils
- ▶ **COV** : Composés Organiques Volatils
- ▶ **DDPP** : Direction départementale de la protection des populations
- ▶ **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ▶ **EP** : Eaux Pluviales
- ▶ **EQRS** : Etude Quantitative des Risques Sanitaires
- ▶ **ETM** : Eléments Traces Métalliques
- ▶ **HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
- ▶ **HCT** : HydroCarbures Totaux (indice C10-C40)
- ▶ **HC volatils** : HydroCarbures volatils (fraction C5-C10)
- ▶ **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- ▶ **IGN** : Institut Géographique National
- ▶ **IHU** : Inventaire Historique Urbain
- ▶ **ISDI** : Installation de Stockage de Déchets Inertes
- ▶ **INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques
- ▶ **INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique
- ▶ **ISDND** : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
- ▶ **ISDD** : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
- ▶ **LQ** : Limite de Quantification
- ▶ **MEDAD** : Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables
- ▶ **MEEM** : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer
- ▶ **MTECT** : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires
- ▶ **MS** : Matière Sèche
- ▶ **ML** : Métaux Lourds
- ▶ **NGF** : Nivellement Général de la France
- ▶ **PCB** : Polychlorobiphényles
- ▶ **PLU** : plan Local d'Urbanisme
- ▶ **PPRI** : Plan de Prévention des Risques d'inondation
- ▶ **SIERM** : Système d'Information sur l'Eau
- ▶ **SIS** : Secteur d'information sur les sols
- ▶ **SSP** : Sites et Sols Pollués
- ▶ **TPH** : Total Petroleum Hydrocarbons (Hydrocarbures pétroliers totaux)
- ▶ **ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ▶ **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

1. RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre du projet « Batignolles 2025 » et suite aux études menées précédemment, SOCOTEC Environnement a été missionné pour la réalisation d'une mission de Diagnostic complémentaire sur l'emprise du secteur 1 du projet de réaménagement « Batignolles 2025 ».

Le site représente une surface d'environ 33 000 m² et est actuellement une friche inoccupée.

Cette étude a permis de compléter les études précédentes concernant les contaminations des sols superficiels sur l'ancien site KELVION et sur la zone du terrain de football.

Conformément aux préconisations émises, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation de 40 sondages de sols jusqu'à une profondeur maximale de 1,5 m et la pose de 6 piézairs.

Les résultats d'investigations sur les sols ont permis de mettre en évidence :

- Une contamination ponctuelle des sols par des hydrocarbures (sondage C23) ;
- Quelques impacts hétérogènes en hydrocarbures et métaux lourds ;
- Un caractère non inerte (futurs déblais non admissibles en installation de stockage de déchets inertes au droit de 4 des 40 sondages réalisés).

Pour les gaz des sols, en raison d'une dégradation des ouvrages implantés sur site, seuls 4 des 6 piézairs ont pu faire l'objet d'investigations. Les résultats d'analyses n'ont pas mis en évidence d'impact significatif sur les gaz des sols

Au vu de ces résultats, Socotec Environnement recommande :

- une gestion spécifique des déblais de terrassement issus des zones identifiées comme non inertes ou impactées. Un réemploi des déblais non inertes, non contaminés est envisageable à l'échelle du secteur. En revanche, les sols impactés en hydrocarbures devront faire l'objet d'un envoi en centre de traitement et/ou stockage adapté. La mise en œuvre d'investigations complémentaires de dimensionnement en phase amont ou en phase terrassement permettra d'affiner les volumes en jeu ;
- de n'aménager aucun jardin potager ou verger au droit des futurs secteurs d'espaces verts du site, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage.

Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic. En cas de transaction impliquant tout ou partie du site, transmettre le présent rapport à l'acquéreur / aménageur ainsi qu'au notaire afin qu'il apparaisse dans l'acte de vente et que la mémoire de cette étude soit conservée.

2. RESUME TECHNIQUE

Intitulé de la mission	Diagnostic complémentaire
Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620	Mission globale DIAG comprenant les missions élémentaires A130, A200, A230 et A270
Localisation du site	Adresse : Rue de Koufra - 44000 Nantes Parcelle(s) cadastrale(s) : n°537 et 558 de la section RT Superficie : 33 000 m²
Situation / Contexte	Classement au titre des ICPE : Non Contexte de l'étude : Aménagement Usage futur du site : Résidentiel Etudes antérieures disponibles : Oui, Référence dès l'études : > BREUIL CONSULTANTS Audit environnemental de la zone Sud du site – Société BATIGNOLLES TECHNOLOGIES THERMIQUES_(Réf. BTT 1/02-2 du 7 avril 2003) > SOCOTEC Environnement – Plan de gestion (PG)_Les Batignolles_ AltéAd_(1603E14Q5045) > SOCOTEC Environnement – Eval 1&2_Rue de Koufra_ EIFFAGE IMMOBILIER_(1807E14Q5037) > SOCOTEC Environnement – A200_Rue de Koufra_ KELVION EIFFAGE_(1810E14Q5016) > SEREA_ Investigations sur les sols_(Réf. SER23219-1 du 31 mars 2022) Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : Oui
Informations sur le site	Pollution préalable connue : Oui (impacts en arsenic et hydrocarbures sur les sols du site) Accident environnemental connu : sans objet Présence de remblais : ☐ Oui, Profondeur estimée : 1m Mesure de sécurité : Sans objet
Schéma conceptuel	Cibles : Résidentiel Voies d'expositions : Contact direct / Ingestion / Inhalation Voie de transfert : Sols / Eaux souterraines / Gaz des sols / air ambiant
Investigations envisagées (A130)	- Réalisation de 40 sondages de sols jusque 1,5 m de profondeur au droit des zones de la tranche 1 du projet d'aménagement - Implantation de 6 piézairs jusque 1,5 m de profondeur - Réalisation de 6 prélèvements gaz des sols
Investigations sur les sols, et les gaz des sols (A200 et A230)	Investigations sur les sols (A200) : - Réalisation de 40 sondages de sol le 21 et 22/02/2024 jusqu'à une profondeur maximale de 1,5 m ; - Recherche des composés LIXITEST, 8 ETM. Investigations sur les gaz des sols (A230) : - Pose de 6 piézairs les 21 et 22/02/2024 - Recherche des composés TPH BTEXN, COHV et Hg.
Modifications vis-à-vis de la mission A130	Des sondages ont été déplacés du fait d'un manque d'accessibilité notamment sur la zone nord proche de l'ancienne emprise du site KELVION. 2 des 6 piézairs implantés n'ont pas pu faire l'objet d'investigations, car endommagés entre leur pose et la campagne de prélèvement.
Interprétation des résultats (A270)	Les résultats d'investigations ont permis de mettre en évidence : - Sur les sols: - o Une contamination ponctuelle a été mise en évidence en HCT sur le sondage C23. - o 4 échantillons sur les 40 sondages réalisés sont analytiquement non inertes. - o Quelques anomalies en HCT lourd et métaux sont retrouvées de manière relativement hétérogène dans les remblais superficiels. - Sur les gaz des sols: Des dépassement des limites de quantification en Chloroforme sur les piézairs Pa2 et Pa3 et en Xylènes sur Pa4. Ces valeurs restent toutefois bien en deçà des valeurs de référence retenues.

Conclusions	Les résultats d'analyses n'ont pas mis en évidence d'impact significatif sur les gaz des sols. Concernant les sols, il a été relevé la présence d'une contamination ponctuelle en hydrocarbures, en bordure d'une zone pour laquelle les éventuels déblais superficiels ne seraient pas admissibles en décharge de type ISDI. Ces constats engendrent des mesures de gestion spécifiques vis-à-vis du projet envisagé. Quelques impacts modérés en ETM et HCT sont également relevés de manière hétérogène sur l'emprise du site.
Recommandations	Il est recommandé de procéder à un traitement par excavation du spot de contamination hydrocarbonnée identifié sur site. Celui-ci n'étant pas précisément délimité horizontalement, un dimensionnement préalable permettra d'affiner le volume concerné. En parallèle, concernant la zone de déblais analytiquement non inerte (hors zone d'impact hydrocarbonnée), un maintien en place est à préconiser. Si des terrassements doivent être opérés sur ce secteur, les volumes pourraient être réemployés sur site (en déblais/remblais). Il est aussi préconisé de n'aménager aucun jardin potager ou verger au droit des sols contaminés du site, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage. Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic. En cas de transaction impliquant tout ou partie du site, transmettre le présent rapport à l'acquéreur / aménageur ainsi qu'au notaire afin qu'il apparaisse dans l'acte de vente et que la mémoire de cette étude soit conservée.

3. PRESENTATION DE LA MISSION

3.1 SITE D'INTERVENTION

TABEAU 1 : PRESENTATION DU SITE

Nom du Site	Tranche 1 : Batignolles
Adresse	Rue de Koufra – 44000 Nantes
Parcelle(s) cadastrale(s)	N° 537 et 558 de la section RT
Surface	33 000 m ²
Description du site et des activités	Inoccupé

Le plan de localisation du site et un extrait de plan cadastral sont présentés ci-après en Figure 1 et Figure 2

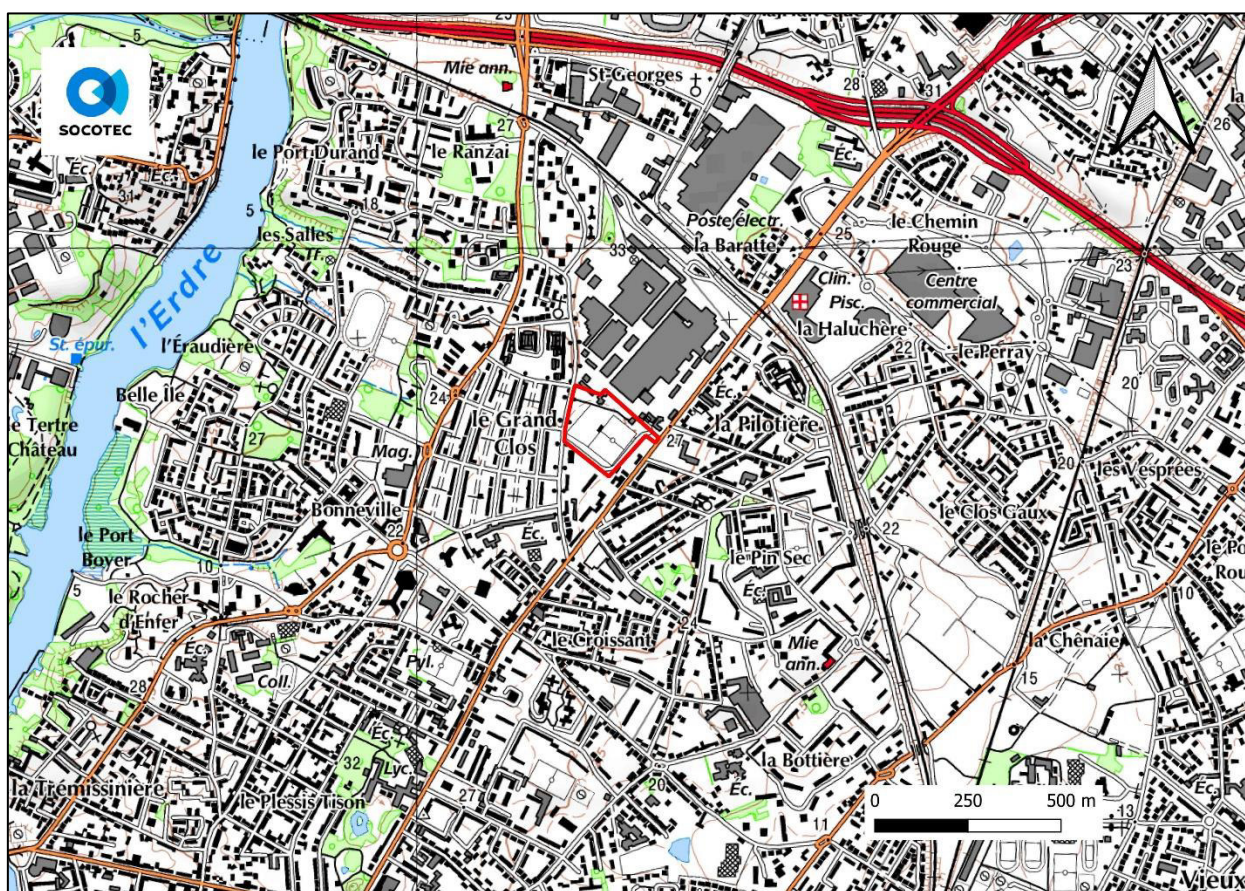


FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN)

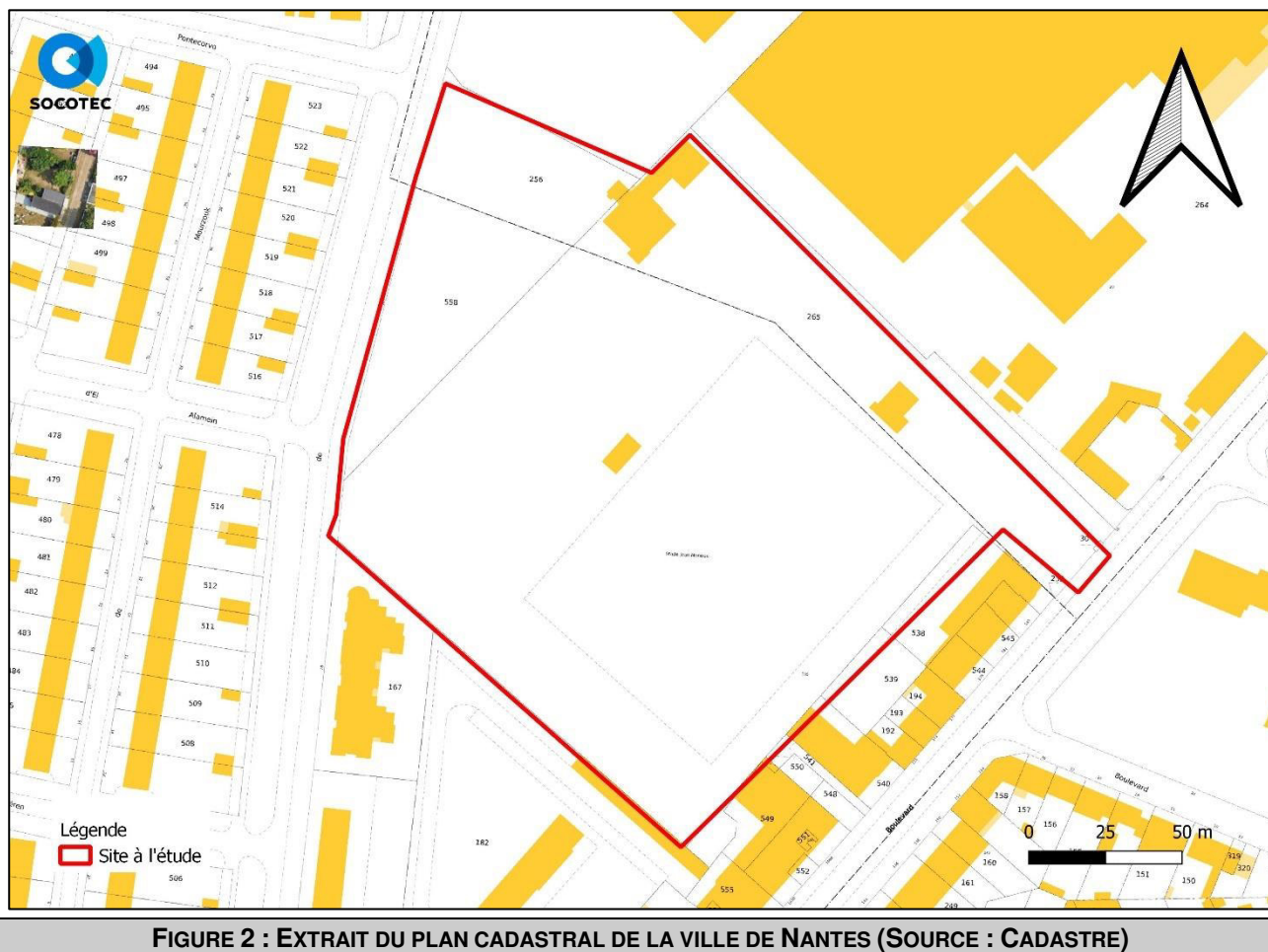


FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA VILLE DE NANTES (SOURCE : CADASTRE)

3.2 CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Cette mission est réalisée dans le cadre du futur projet Batignolles 2025 et suite aux études menées précédemment.

L'emprise de l'étude concerne le secteur 1 du projet de réaménagement « Batignolles 2025 » correspondant à l'ancien terrain de football et à la pointe ouest du site industriel Kelvion.

Le projet futur prévoit la réalisation d'ilots résidentiels de type R+2 sans niveaux de sous-sol, bordés d'espaces verts privatifs, principalement localisés sur l'emprise de l'ancien terrain de football, comme le montre le plan en figure suivante.

Le reste du site sera aménagé en espaces verts et voiries.

La présente étude est réalisée afin de déterminer la qualité des sols / remblais superficiels présents sur le site, potentiellement impactés par les activités passées.



FIGURE 3 : PLAN AMENAGEMENT PROJETE (SOURCE : BATIGNOLLES 2025)

3.3 CONTENU DE LA MISSION

La présente mission de Diagnostic complémentaire comporte les prestations globales et élémentaires suivantes, conformément à la norme NF X31-620 :

- > Réalisation d'une prestation de mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats – code DIAG – comprenant les missions élémentaires suivantes :
 - ▶ Elaboration du programme d'investigations (A130),
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200),
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz des sols (A230),
 - ▶ L'interprétation des résultats des investigations (A270).

3.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Cette étude se base sur la proposition commerciale N° 2310E14Q5000015, établie par SOCOTEC Environnement le 10/11/2023, ayant reçu votre accord du 16/02/2024.

Elle prend en compte les documents de référence et les études antérieures suivantes :

- > SOCOTEC Environnement – Plan de gestion (PG)_Les Batignolles_ AltéAd_(1603E14Q5045)
- > SOCOTEC Environnement – Eval 1&2_Rue de Koufra_ EIFFAGE IMMOBILIER_(1807E14Q5037)
- > SOCOTEC Environnement – A200_Rue de Koufra_ KELVION EIFFAGE_(1810E14Q5016)
- > SEREA_ Investigations sur les sols_(Réf. SER23219-1 du 31 mars 2022)

3.4.1 Synthèse des études précédentes

Dans le cadre de la procédure de Tiers demandeur et du Plan de Gestion du projet « Les Batignolles » mené par SOCOTEC Environnement en 2016, une campagne de 20 sondages superficiels avait été réalisée sur l'emprise de l'ancien terrain de football. Il avait alors été mis en évidence :

- > Une absence d'impact en hydrocarbures ;
- > La présence d'une contamination des sols superficiels en arsenic, et de manière plus modérée en cuivre et mercure.

En 2018 et 2019, SOCOTEC Environnement avait mené pour la société Eiffage des investigations sur les parcelles nord du site (terrain en friche – parcelle n°558 de la section RT et zone de stockage extérieur de la société KELVION – parcelle n°256 de la section RV).

Les campagnes successives d'investigations avaient conclu à :

- > Sur l'espace en friche, deux zones de déblais non inertes en cas de terrassement à réaliser (dépassement des valeurs d'admissibilité en ISDI en plomb ou COT sur éluât), sur l'horizon de sol superficiel ;
- > Une problématique de contamination superficiel des sols par des hydrocarbures au droit du site KELVION.

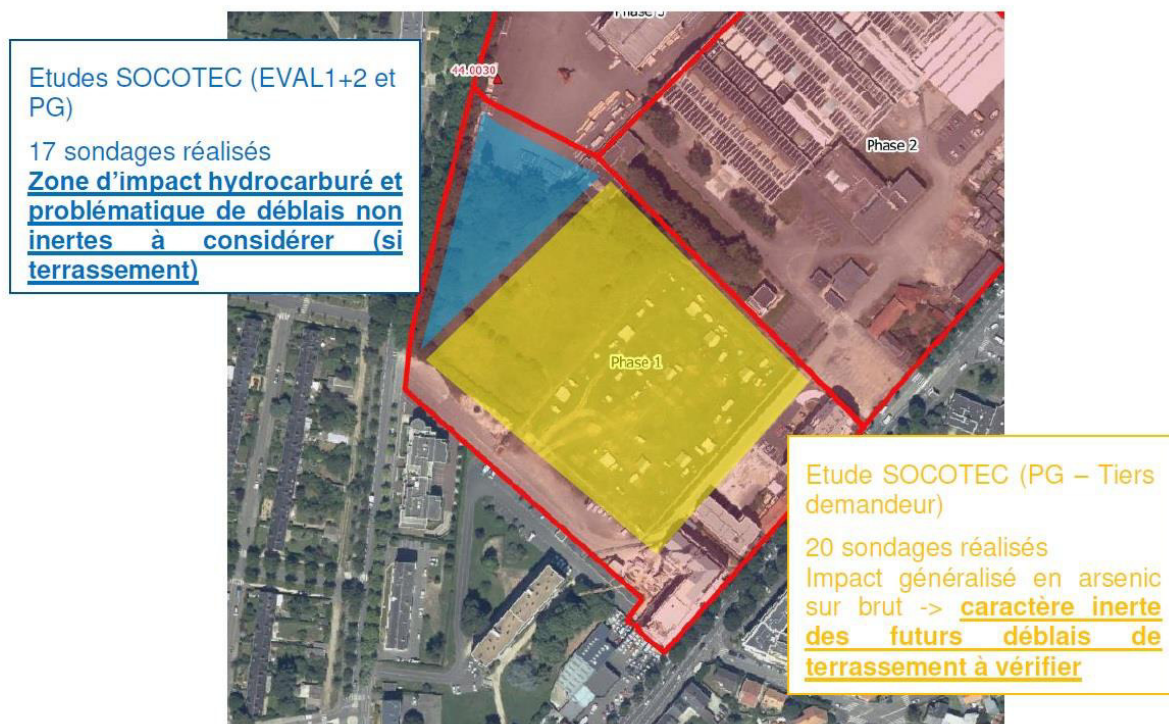


FIGURE 4 : EMPRISE DES ETUDES ANTERIEURES SOCOTEC ENVIRONNEMENT SUR TRANCHE 1

En complément, SEREA est intervenu, toujours sur cette pointe nord du site, pour la mise en œuvre d'investigations complémentaires, en 2021 et 2022. Il a été relevé :

- > La confirmation de l'impact hydrocarburé sur la zone nord (emprise KELVION), limitée à l'horizon de sols superficiels ;
- > Un caractère non inerte des horizons de sols sous-jacents (paramètres fluorures sur éluât), à partir de 1,1 à 1,2 m de profondeur, toujours sur la zone KELVION.

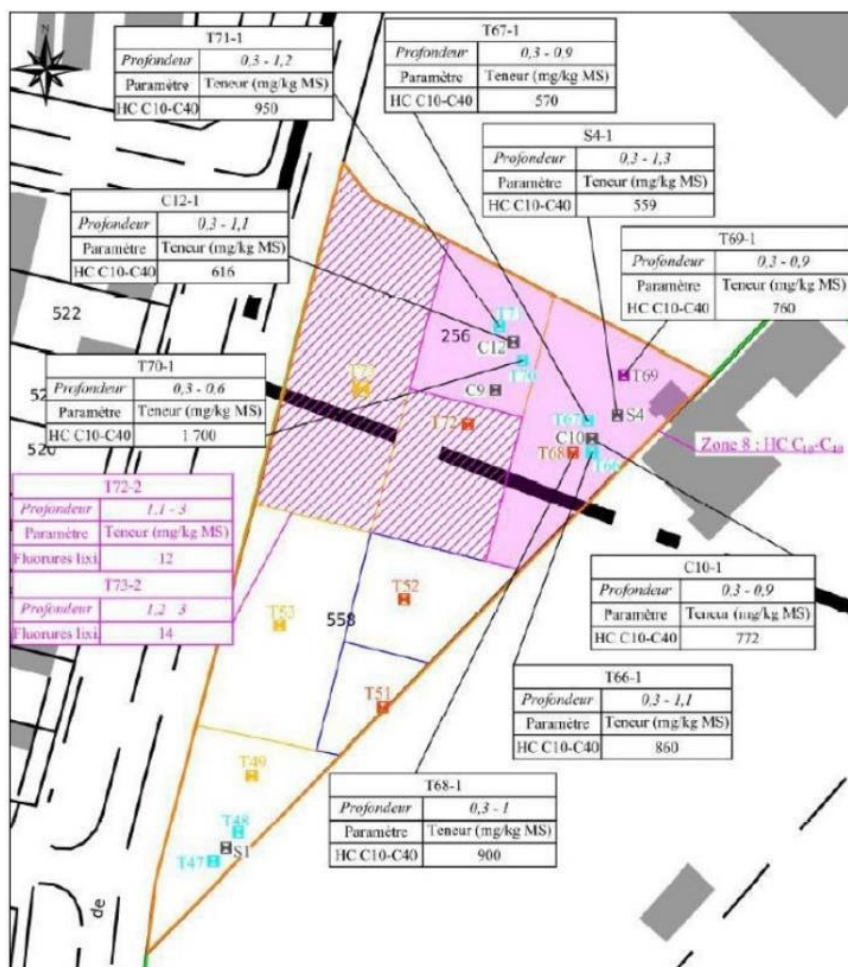


FIGURE 5 : RESULTATS D'INVESTIGATIONS (SOURCE SEREA - 2022)

3.5 REFERENTIEL METHODOLOGIQUE

Les prestations proposées seront réalisées conformément aux exigences :

- > des textes du MEEDDAT en date du 8 février 2007 et de la note du MEEM du 19 avril 2017 ;
- > des normes de la série NF X31-620 partie 1, 2 et 5 ;
- > des normes et fascicules documentaires AFNOR de la série X 31 (sols pollués) et X 30 (déchets) ;
- > des normes des séries NF EN ISO 5667 relative à la qualité de l'eau et NF ISO 18400 relative à la qualité du sol ;
- > des normes de la série T90 relatives aux prélèvements d'eaux souterraines ;
- > du référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » : <http://www.lne.fr> ;
- > Certifications LNE :
 - ▶ Domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » ;
 - ▶ Domaine B : « Ingénierie des travaux de réhabilitation » ;
 - ▶ Domaine D : « Attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Définitions :

Contamination : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente.

Pollution : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente et qui engendre de fait un risque inacceptable pour les cibles à protéger en fonction de l'usage du site.

4. DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)

4.1 HYGIENE ET SECURITE

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement (DT-DICT n°2024021906482D en date du 19/02/2024). Un repérage des réseaux enterrés a également été opéré à l'aide d'un détecteur et par ouverture des différentes plaques et tampons visibles.

En complément, une analyse des risques a été réalisée sur site préalablement à l'intervention. Cette analyse permet d'évaluer les risques auxquels sont exposés les intervenants sur site et ainsi proposer des mesures de prévention adaptées.

Les informations fournies et collectées montrant l'absence d'amiante sur le site, aucune mesure particulière n'a été prise vis-à-vis de ce risque.

4.2 ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX (A130)

4.2.1 Schéma conceptuel

Les caractéristiques du schéma conceptuel considéré dans le cadre de notre étude, établissant les relations entre sources potentielles de contamination, voies de transfert et voies d'exposition sur site et hors site sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Le schéma conceptuel simplifié est illustré en Figure 6 ci-après.

TABEAU 2 : SCHEMA CONCEPTUEL

Milieu source	Sur site		Voie de transfert hors site	Hors site	
	Usage / Cibles	Voie d'exposition / Voie de transfert		Usage / Cibles	Voies d'exposition
Sol	Résidentiel : Résidents adultes et enfants	> Ingestion de sol et contact cutané et ingestion ou inhalation de poussières de sol par envol ☒ OUI ☐ NON	> Envol de poussières ☒ OUI ☐ NON > Volatilisation dans l'air ambiant ☐ OUI ☒ NON (jugé négligeable du fait de la diffusion dans l'air extérieur)	Résidentiel : Résidents adultes et enfants	> Ingestion de sol et contact cutané et ingestion ou inhalation de poussières de sol par envol ☒ OUI ☐ NON > Inhalation de gaz par volatilisation de composés potentiellement présents dans les sols ☐ OUI ☒ NON (négligeable) > Ingestion de végétaux cultivés sur place ou de viande d'animaux élevés sur place ☐ OUI ☒ NON (absence de potagers / vergers / élevages) > Ingestion, contact et inhalation de vapeurs d'eaux contaminées par transfert depuis les sols à travers les canalisations ☐ OUI ☒ NON remblaiement par des matériaux sains des futures tranchées techniques

Milieu source	Sur site		Voie de transfert hors site	Hors site	
	Usage / Cibles	Voie d'exposition / Voie de transfert		Usage / Cibles	Voies d'exposition
Eaux souterraines	Absence d'usage	> Inhalation de vapeurs ☒ OUI ☐ NON > Ingestion d'eau et contact cutané ☐ OUI ☒ NON (pas d'utilisation directe des eaux) > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place ☐ OUI (eau utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux) ☒ NON (eau non utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux)	> Migration des composés potentiellement présents dans les sols du site, vers les eaux souterraines sur et hors site ☒ OUI ☐ NON	Absence d'usage	> Inhalation de vapeurs ☒ OUI ☐ NON > Ingestion d'eau et contact cutané ☐ OUI ☒ NON (pas d'utilisation directe des eaux) > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place ☐ OUI (eau utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux) ☒ NON (eau non utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux)
Eaux superficielles	Absence de milieu	Sans objet	> Relation nappe / rivière ☒ OUI ☐ NON > Ruissellement hors site ☐ OUI ☒ NON	Absence de milieu	Sans objet

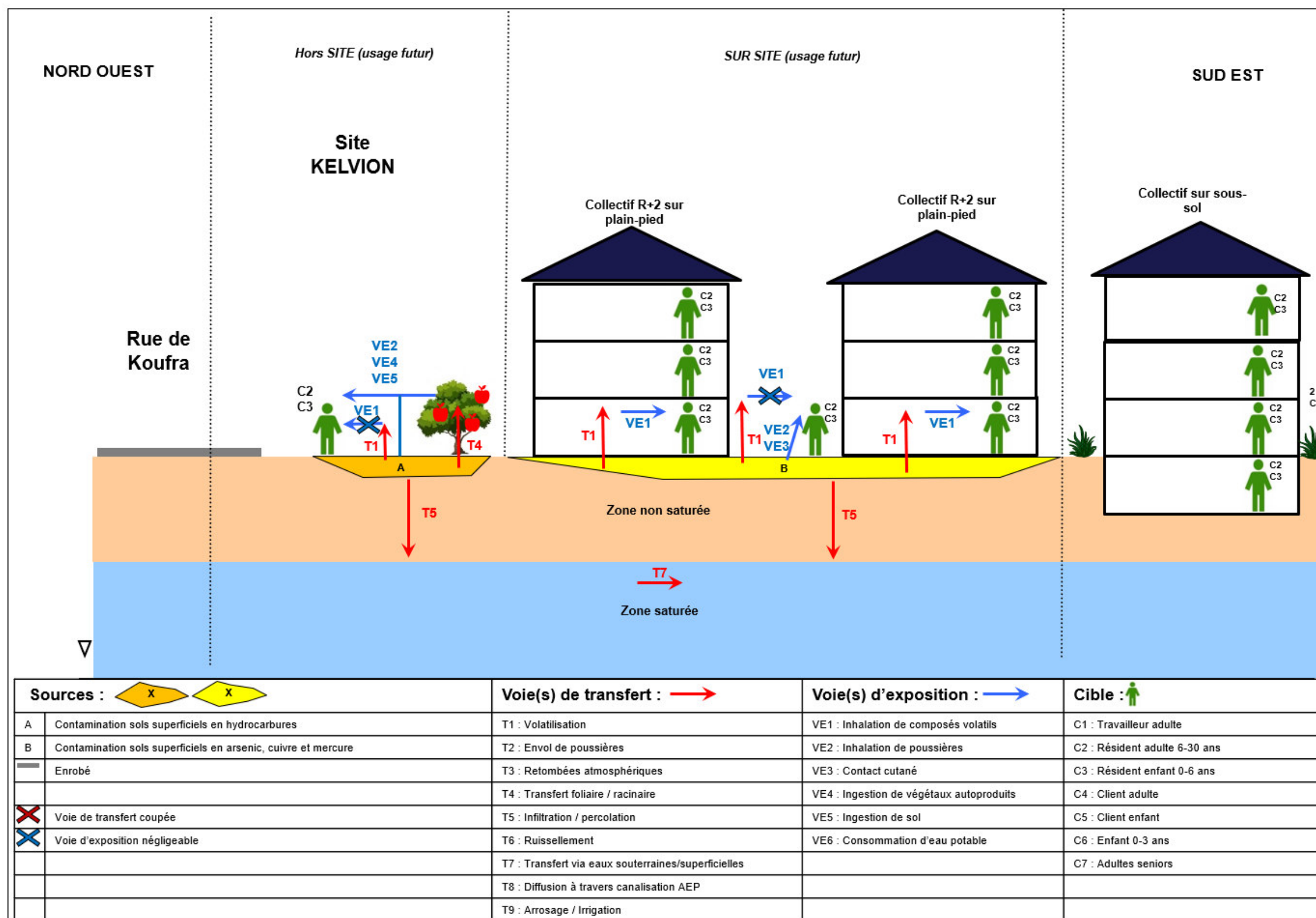


FIGURE 6: SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE

4.2.2 Rappel des objectifs et du contexte de la mission

Cette mission est réalisée dans un contexte de d'aménagement d'îlots résidentiels, compte tenu des éléments issus des études précédentes et du schéma conceptuel de site, les investigations proposées sont définies dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 3 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS

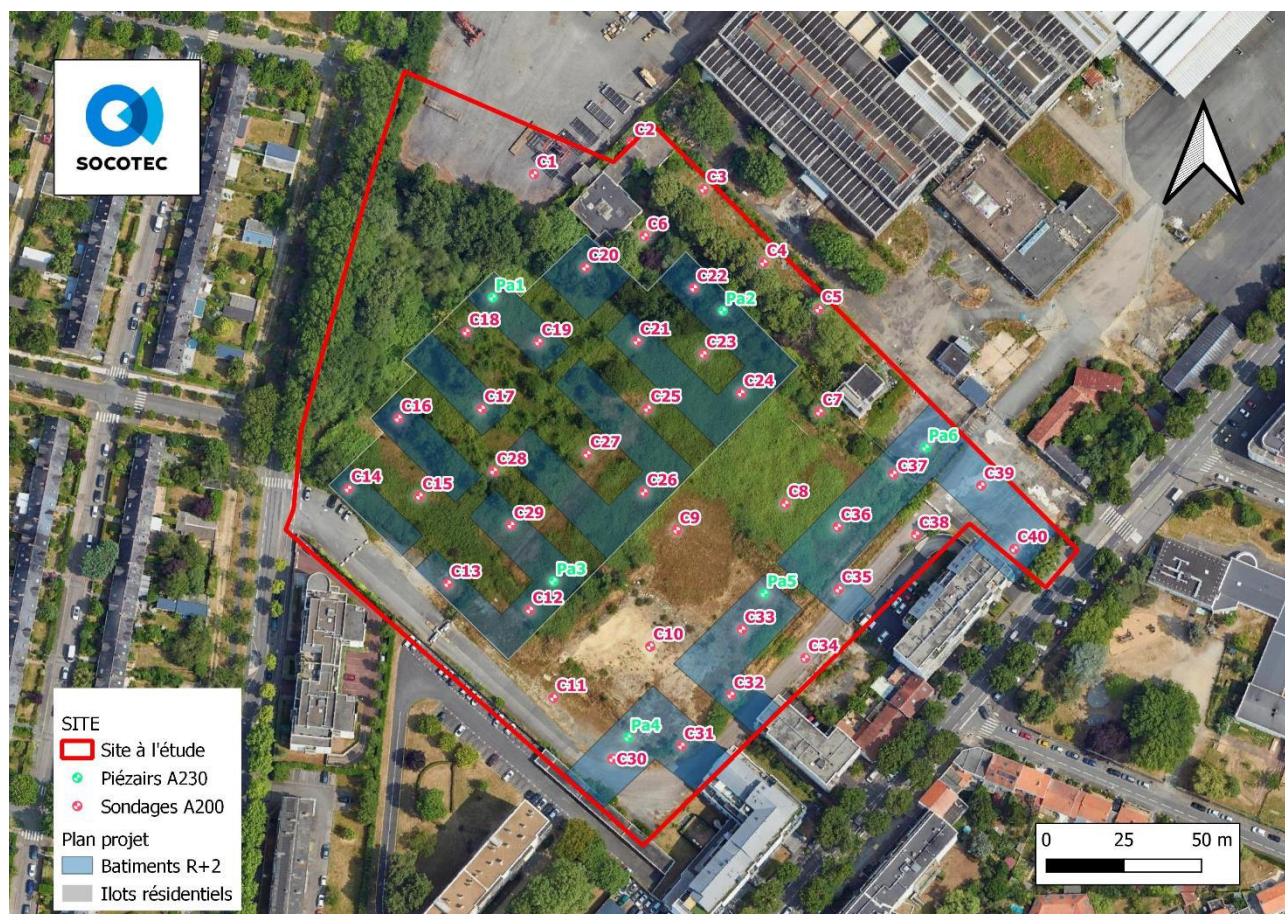
Milieu(x) à investiguer	Objectifs
Sols	Vérification de l'état environnemental des sols du site Vérification de l'admissibilité en ISDI des terres de terrassement
Gaz des sols	Vérification de l'état environnemental des gaz des sols Vérification de la compatibilité sanitaire entre l'état des gaz des sols et l'usage considéré

4.2.3 Programme prévisionnel d'investigations

Sur la base des informations récoltées au cours des missions précédentes, le programme prévisionnel d'investigations est présenté ci-après et illustré en Tableau 4.

TABLEAU 4 : INVESTIGATIONS PROPOSEES

Localisation	N° de sondages / Piézairs	Profondeur à atteindre
Maillage de l'ensemble du site resserré au droit des zones devant faire l'objet d'excavations	Sondages sols S1 à S40	1,5 m
Maillage régulier au droit des futurs espaces bâtis	Piézairs PA1 à PA6	1,5 m

**FIGURE 7: PLAN PREVISIONNELS DES INVESTIGATIONS**

Les investigations seront réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 5 : METHODOLOGIE PROPOSEES

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols	Sondeuse mécanique sur chenille de type SEDIDRILL SD 80 équipée de tarières hélicoïdales emboîtables (longueur 1,50 m et Ø 80 mm) ;	Prélèvements : selon la norme NF ISO 18400-102 et technique de prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène Conditionnements : selon NF ISO 18400-105 à 107 Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.
Gaz des sols	> Avec sondeuse mécanique sur chenille de type SEDIDRILL, équipée de tarières hélicoïdales emboîtables (longueur 1,50 m, Ø 100 mm) utilisées en rotation ; > Equipements : Tube PVC plein 1" (24-32 mm) : 0 à X m et crépiné de X à X m / Tube PVC plein de diamètre 45/50 ou 50,8/60 mm : 0 à X m et crépiné X à X m ; Cimentation en tête de forage (bentonite et béton) et mise en place d'un bouchon papillon ou d'un bouchon vissé et d'un capot de protection.	Prélèvement : selon la norme NF ISO 18400-204 avec support d'échantillonnage adapté au polluant recherché par pompage à débit constant. Sur tubes charbons actifs ou autre 200/400 mg pendant 4 heures à ≈ 0,5 L / min (recherches des TPH, HCV, BTEXN et COHV) et tubes hydrar 200 mg pendant 3 heures 30 minutes à 0,2 L/min (recherche du mercure)

Le programme et les méthodes analytiques sont définis ci-après.

TABLEAU 6 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200)

Paramètres	Nombre	Norme	Limite quantification
Préparation	40	NF EN 16179	
Matière sèche	40	Equ ISO 11465 et Equ NEN EN 15934	
Eléments traces métalliques (ETM) (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) (Hg)	40	NEN 6950 (NEN 6961 et NEN EN ISO 17294-2) Méthode Interne (NEN 6961 et Equ NF EN 16174, NEN EN ISO 17294-2 et NF EN 16171)	0,05 à 10 mg/kg MS
Bilan ISDI		40	Cf Tableau 8

TABLEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES GAZ DES SOLS (A230)

Paramètres	Nombre*	Normes	Limite quantification
Hydrocarbures par TPH (C5-C16) : 4 fractions aliphatiques + 4 fractions aromatiques	6	Gaz : Méthode interne Air ambiant Passif : Méthode interne ou NF EN ISO 16017-1 et NF EN ISO 16017-2 Actif : NF ISO 16200-1 et NF X43-267	5-10 µg/tube
Solvants aromatiques volatils (BTEXN)	6	Gaz : Méthode interne Air ambiant Passif : Méthode interne ou NF EN ISO 16017-1 et NF EN ISO 16017-2 Actif : NF ISO 16200-1 et NF X43-267	0,1 à 0,7 µg/tube
Composés organo-halogénés volatils (COHV)	6	Gaz : Méthode interne Air ambiant Passif : NF ISO Méthode interne ou NF EN ISO 16017-1 et NF EN ISO 16017-2 Actif : NF ISO 16200-1 et NF X43-267	0,1 à 1 µg/tube
Mercuré (Hg)	6	Gaz : Méthode interne Air ambiant : Actif : ISO 17333	0,1 µg/tube

* analyses de deux prélèvements de gaz des sols (piézairs du site) + 1 blanc de terrain et transport * analyses de trois prélèvements d'air ambiant + 1 blanc de terrain et transport + un témoin extérieur 1 analyse comprend la recherche de la substance sur la zone de mesure et sur la zone de contrôle

TABLEAU 8 : DETAIL DES ANALYSES DU BILAN ISDI CONFORME A L'ARRETE DU 12/12/2014

Paramètres	Normes	Limite quantification
Analyses sur brut		
Préparation	NF EN 16179	
Matière sèche	Equ ISO 11465 et Equ NEN EN 15934	
pH	NEN EN ISO 10523	
Hydrocarbures totaux C10-C40	NF EN ISO 16703 ⁽¹⁾	5-20 mg/kg MS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	NF EN ISO 16181 ⁽¹⁾ et NF ISO 18287 ⁽¹⁾	0,01-0,16 mg/kg MS
Solvants aromatiques volatils (BTEX)	NF EN ISO 22155 ⁽¹⁾	0,02-0,04 mg/kg MS
Polychlorobiphényles (PCB, 7 congénères réglementaires)	NF EN 16167 ⁽¹⁾	0,001-0 007 mg/kg MS
Carbone organique total	NEN EN 13137	2000 mg/kg
Analyses sur lixiviat		
Lixiviation 1 x 24 h	NF EN 12457-2	-
Eléments traces métalliques (12 éléments : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn)	NEN 6966 ; NEN EN ISO 11885 ; Hg : NEN EN ISO 17852	0,1 à 5 µg/L
Fluorures/Chlorures/Sulfates	Méthode interne conforme à	0,02 mg/L

	NEN EN ISO 10304-1	
Carbone organique total	NEN EN 13137	0,1 mg/L
Indice phénol	Méthode interne conforme à NEN EN ISO 14402	0,001 mg/L
Fraction soluble	NEN EN 15216	0,01 mg/L

4.3 INVESTIGATIONS REALISEES

Dans le cadre de la présente étude, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur les milieux suivants :

TABLEAU 9 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS

Milieu(x) investigué(s)	Dates d'intervention
Sols	20 et 21/02/2024
Gaz des sols (pose des piézairs)	20/02/2024
Gaz des sols (prélèvements)	18/06/2024

Les investigations ont été réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées ci-avant.

La liste du matériel utilisé est présentée en Annexe 3.

Les investigations réalisées sur les sols ont été adaptées par rapport au programme d'investigations prévisionnel compte tenu des difficultés de déplacement sur le site (merlons et dépressions).

Le plan définitif des investigations réalisées est présenté en Figure 8 ci-après.

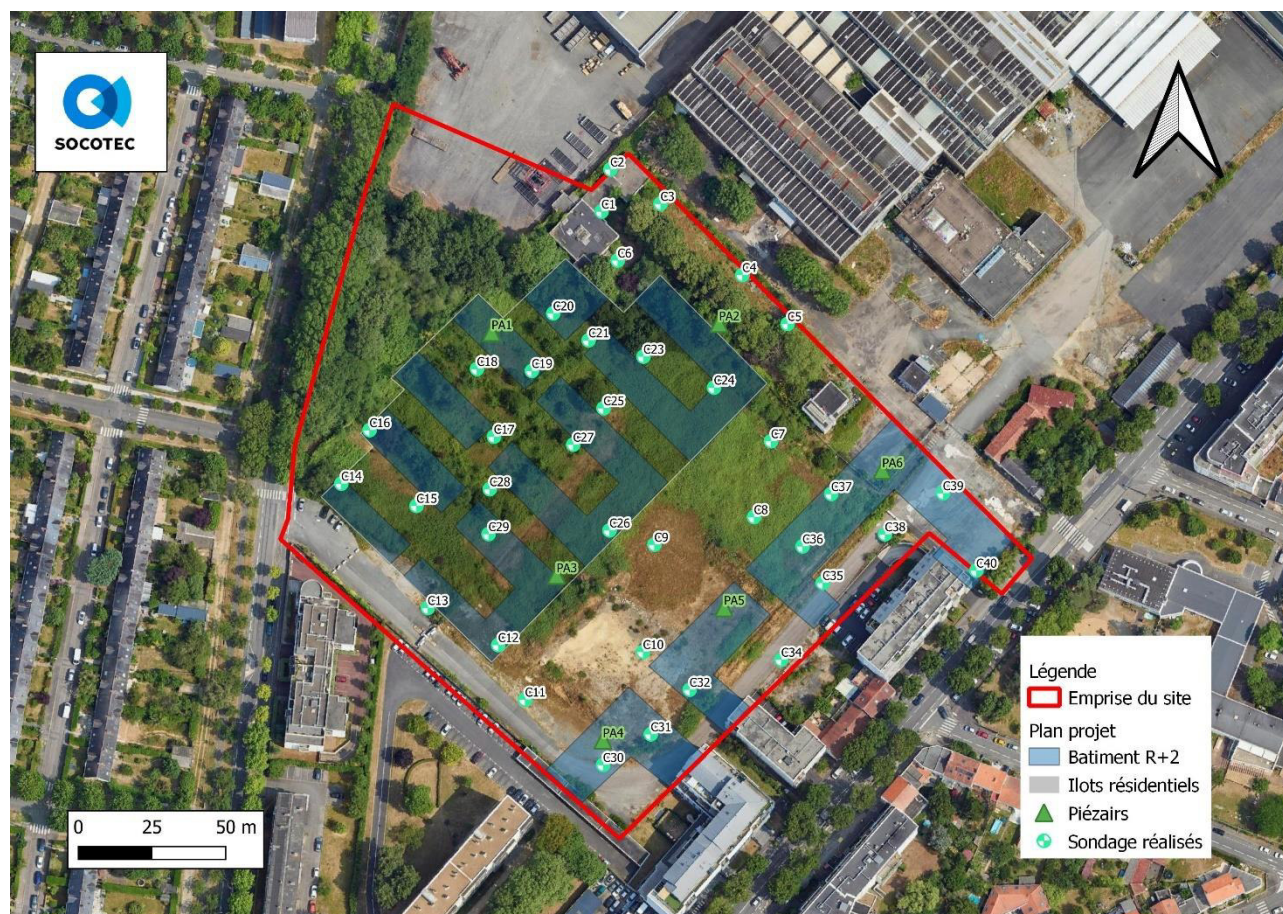


FIGURE 8 : PLAN DES INVESTIGATIONS REALISEES

4.4 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

4.4.1 Stratégie d'investigations - Prélèvements

Le matériel utilisé pour les sondages, les méthodes de prélèvements et de conditionnement et les analyses en laboratoire sont précisés ci-avant dans le Programme prévisionnel d'investigations.

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 40 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 1,5 m.

Le plan d'investigations sur les sols est présenté en Figure 9 ci-après.



FIGURE 9 : SONDAGES DE SOLS REALISES

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings non prélevés et les revêtements de surface (béton, enrobés) ont été reformés par un bouchon en ciment ou par de l'enrobé à froid. Les cuttings excédentaires ont été laissés sur site pour prise en charge par le Maître d'ouvrage.

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 80 échantillons de sols, prélevés par tranche de 1 m ou par horizon organoleptiquement différent. Les échantillons ont été prélevés et conditionnés comme indiqué dans le paragraphe 4.4.2.

4.4.2 Mesures et observations de terrain

Chaque point de sondage a fait l'objet d'une fiche de sondage et de prélèvement indiquant notamment, la coupe lithologique avec la nature des formations géologiques rencontrées, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons. Ces fiches sont jointes en Annexe 1.

Des mesures de COV ont été réalisées sur les sols prélevés au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins.

4.4.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre transparent de 375 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Les prélèvements de sols ont été effectués et conditionnés conformément aux normes de la série NF ISO 18400.

4.4.4 Analyses en laboratoire

Parmi les 80 échantillons prélevés, 40 ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire EUROFINIS accrédité par le COFRAC pour analyses. Les 40 autres ont également été envoyés au laboratoire et mis en réserve.

Suite à la réception des résultats d'analyses des échantillons superficielles, 10 échantillons qui avaient été mis en réserve ont été analysés en complément.

Au total **50 échantillons** ont donc été analysés.

Le tableau ci-après présente une synthèse du programme analytique réalisé.

TABLEAU 10 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS

Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés
C1	C1/1	0-1	0	LIXITEST+8 métaux
	C1/2	1-1,5	0	LIXITEST + Antimoine sur éluât*
C2	C2/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C2/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C3	C3/1	0-1	0	LIXITEST+8 métaux
	C3/2	1-1,5	0	MISE EN RESERVE
C4	C4/1	0-0,4	0	LIXITEST+8 métaux
	C4/2	0,4-1,5	0	MISE EN RESERVE
C5	C5/1	0-0,6	0	LIXITEST+8 métaux
	C5/2	0,6-1,5	0	MISE EN RESERVE
C6	C6/1	0,1-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C6/2	0,5-1,5	0	Plomb sur brut + HCT + LIXITEST + Antimoine sur éluât*
C7	C7/1	0-0,6	0	LIXITEST+8 métaux
	C7/2	0,6-1,5	0	MISE EN RESERVE
C8	C8/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C8/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C9	C9/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C9/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C10	C10/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C10/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C11	C11/1	0-0,4	0	LIXITEST+8 métaux
	C11/2	0,4-1,5	0	MISE EN RESERVE
C12	C12/1	0-0,7	0	LIXITEST+8 métaux
	C12/2	0,7-1,5	0	Arsenic sur brut*
C13	C13/1	0-0,7	0	LIXITEST+8 métaux
	C13/2	0,7-1,5	0	MISE EN RESERVE
C14	C14/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C14/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C15	C15/1	0-0,7	0	LIXITEST+8 métaux
	C15/2	0,7-1,5	0	MISE EN RESERVE
C16	C16/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C16/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C17	C17/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C17/2	0,5-1,5	0	Arsenic sur brut*
C18	C18/1	0-0,7	0	LIXITEST+8 métaux
	C18/2	0,7-1,5	0	MISE EN RESERVE
C19	C19/1	0-0,7	0	LIXITEST+8 métaux
	C19/2	0,7-1,5	0	MISE EN RESERVE
C20	C20/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C20/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C21	C21/1	0-0,9	0	LIXITEST+8 métaux
	C21/2	0,9-1,5	0	LIXITEST + Fluorure sur éluât*
C22	C22/1	0-1	0	LIXITEST+8 métaux
	C22/2	1-1,5	0	MISE EN RESERVE
C23	C23/1	0-0,7	0	LIXITEST+8 métaux
	C23/2	0,7-1,5	0	Zinc sur brut + HCT + LIXITEST + Antimoine sur éluât*
C24	C24/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C24/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C25	C25/1	0-1	0	LIXITEST+8 métaux
	C25/2	1-1,5	0	MISE EN RESERVE
C26	C26/1	0-0,6	0	LIXITEST+8 métaux
	C26/2	0,6-1,5	0	MISE EN RESERVE
C27	C27/1	0-1	0	LIXITEST+8 métaux
	C27/2	1-1,5	0	MISE EN RESERVE
C28	C28/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C28/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C29	C29/1	0-0,7	0	LIXITEST+8 métaux
	C29/2	0,7-1,5	0	Arsenic sur brut*
C30	C30/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C30/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C31	C31/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C31/2	0,5-1	0	MISE EN RESERVE
C32	C32/1	0-1	0	LIXITEST+8 métaux
	C32/2	1-1,5	0	Arsenic sur brut*
C33	C33/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C33/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C34	C34/1	0-1	0	LIXITEST+8 métaux
	C34/2	1-1,5	0	MISE EN RESERVE
C35	C35/1	0-0,4	0	LIXITEST+8 métaux
	C35/2	0,4-1,5	0	MISE EN RESERVE
C36	C36/1	0-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C36/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE
C37	C37/1	0-0,7	0	LIXITEST+8 métaux
	C37/2	0,7-1,5	0	MISE EN RESERVE
C38	C38/1	0,1-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C38/2	0,5-1,5	0	HCT*
C39	C39/1	0,1-0,6	0	LIXITEST+8 métaux
	C39/2	0,6-1,5	0	HCT*
C40	C40/1	0,1-0,5	0	LIXITEST+8 métaux
	C40/2	0,5-1,5	0	MISE EN RESERVE

* Echantillons analysés dans un second temps, après réception des résultats sur les horizons superficiels

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques présentées dans les bordereaux d'analyses joints en Annexe et respectent les normes de référence définies dans l'Annexe C de la norme NFX 31-620-1 et l'avis sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement publié au JORF le 22 février 2022.

4.5 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS (A230)

Ces investigations avaient pour objectif de connaître l'impact éventuel des contaminations des sols et / des eaux souterraines sur les gaz des sols.

4.5.1 Conditions météorologiques avant et pendant la campagne de prélèvements

Certains paramètres climatiques et notamment les précipitations, peuvent avoir influencé la volatilisation des substances volatiles du sol vers les gaz du sol et l'air ambiant.

Les conditions météorologiques relevées les jours précédents la campagne d'investigation sont présentées dans le tableau ci-dessous. Ces dernières sont basées sur les données enregistrées par la station météorologique de Carquefou (44), localisée à environ 10 km à l'est du site d'étude (source : Infoclimat).

TABEAU 11 : DONNEES METEOROLOGIQUES DES JOURS PRECEDENTS

Date	Température (°C)		Précipitations (mm)	Pression atmosphérique (hPa)
	Minimum	Maximum		
15/06/2024	9,3	14,6	4,8	1010
16/06/2024	12,7	17,1	4	1008
17/06/2024	13,4	20,9	10,4	1011

Les graphiques ci-après présentent les enregistrements et les variations de ces mêmes paramètres météorologiques sur la période du mois de juin 2024.

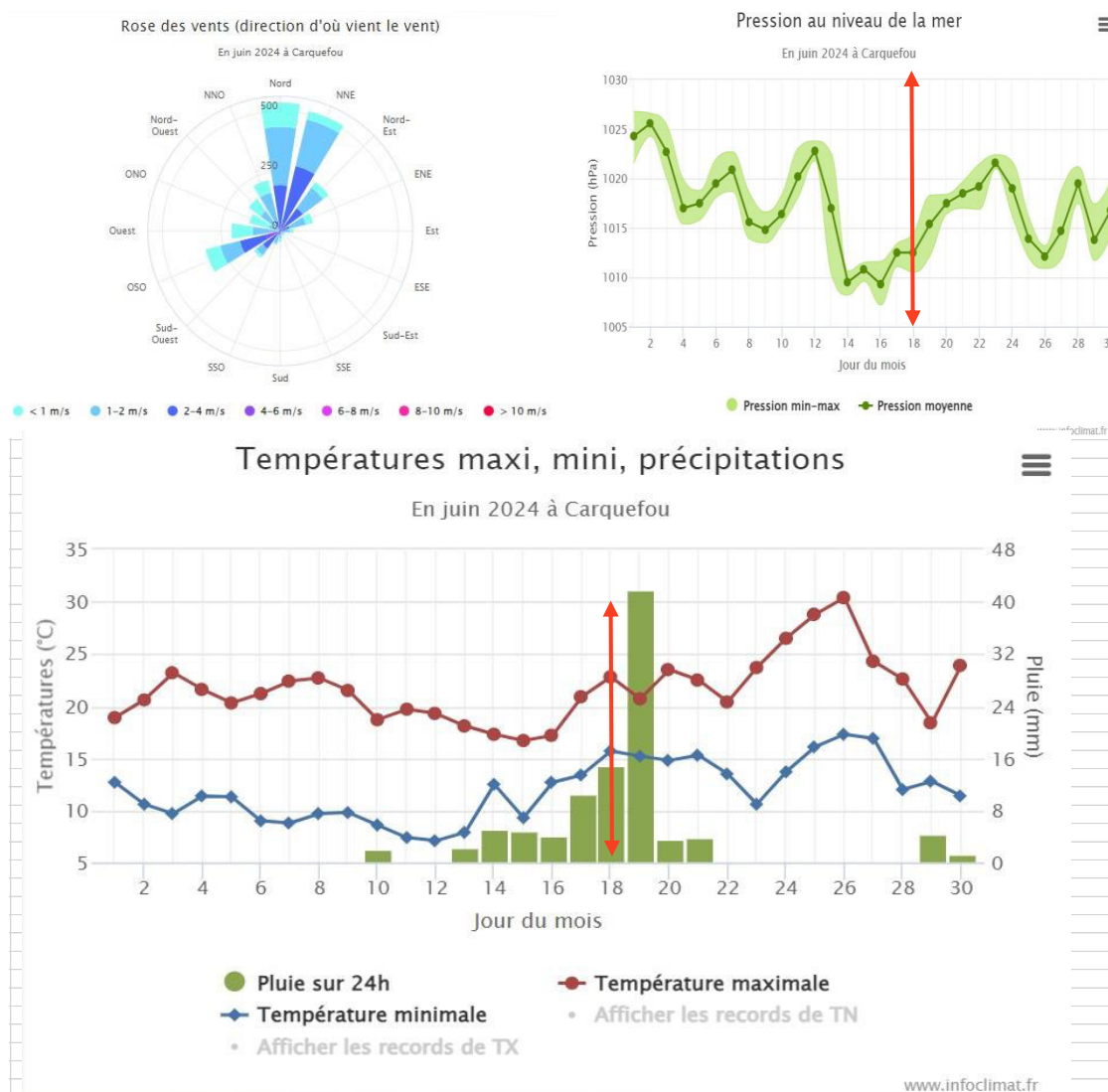


FIGURE 10 : GRAPHIQUES DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES EN JUIN 2024 A CARQUEFOU (44) (SOURCE : INFOCLIMAT)

Au vu de ces graphiques, la campagne de prélèvements a été réalisée dans le contexte suivant :

- > période de précipitations modérés (4,8, 4 et 10,4 mm les 3 jours précédents). Ces précipitations sont sans effet au droit du terrain d'étude (sans bâtiment),
- > période de températures modérément élevées (températures comprises entre 9 et 21°C). Ces conditions de température sont considérées comme favorables pour la volatilisation des gaz du sol (températures > 10°C favorisant la volatilisation) ;
- > période de basses pressions (inférieures à 1013,25 hPa). Ces conditions de pressions atmosphériques sont considérées comme favorables à la volatilisation des gaz du sol.

Le 18/06/2024, jour des prélèvements de gaz de sols, les conditions suivantes ont été relevées :

- > Précipitations modérés (environ 15 mm sur la journée) : sans effet sur la volatilisation des polluants ;
- > Températures modérément élevées stables durant le temps de prélèvement (entre 15,2 et 22,6 °C) : favorable vis-à-vis de la volatilisation des polluants ;
- > Pression stable peu élevée (entre 1011 et 1013 hPa) : favorable à une volatilisation des polluants.

Bilan :

Les conditions météorologiques lors de la campagne de prélèvement de gaz des sols sont globalement favorables à la volatilisation des polluants depuis les sols, vers les gaz du sol et l'air ambiant. Dans ce contexte les résultats obtenus peuvent être minorés et différents en cas de nouvelle campagne d'échantillonnage réalisée dans des conditions plus ou moins favorables.

4.5.2 Stratégie d'investigations – Implantation des ouvrages

L'implantation des ouvrages a été pensée de manière à donner une image globale de la qualité du milieu à l'échelle du site et prioritairement au droit des futurs bâtiments.

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu gaz des sols ont consisté en la réalisation de 6 piézairs, le 20/02/2024 et le prélèvement de 4 des 6 piézairs implantés le 18 juin 2024.

Les prélèvements de gaz des sols n'ont pas pu être réalisés sur les piézairs Pa6 et Pa5 suite à des dégradations de ces ouvrages.

Le plan d'investigations sur les gaz des sols est présenté en Figure 11 ci-après.



FIGURE 11 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS

Les piézairs ont été équipés comme suit :

- > pose d'un tube PEHD (le PVC pouvant être à l'origine de phénomènes d'adsorption ou de désorption de composés volatils sur les tubages) de diamètre interne 25 mm, crépiné de -1,5 à -1 m et plein de -1 à 0 m, et mise en place d'un bouchon de fond. L'espace annulaire (entre le tubage et les parois du sondage) a été rempli :
 - ▶ Au niveau de la crépine : avec un massif filtrant constitué de sables et graviers chimiquement inertes (non calcaires) ;
 - ▶ Au niveau du tube plein : avec un coulis de bentonite pure (préparé avant introduction dans l'ouvrage) de -0,4 à -0,1 m. Du béton a été mis en place en surface pour assurer une bonne étanchéité.

***Nota :** En raison des très fortes précipitations relevées durant le printemps 2024, des arrivées d'eau ont été constatées au sein des ouvrages dès leur pose, le 20/02/2024, mais encore durant les 3 mois qui ont suivis. La campagne de prélèvement a donc finalement été reportée à juin.*

4.5.3 Description des ouvrages implantés ou existants

Les caractéristiques des ouvrages du site sont présentées dans le tableau suivant :

TABEAU 12 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS

Ouvrage	Pa1	Pa2	Pa3	Pa4	Pa5	Pa6
Coordonnées	X = - 170051.0769934694 Y = 5982319.179167789	X = - 169941.832929143 Y = 5982319.179167789	X = - 170014.45540372364 Y = 5982186.348316847	X = - 169975.04064187864 Y = 5982114.346547176	X = - 169914.52191306147 Y = 5982186.348316846	X = - 169842.20979093632 Y = 5982259.901848793
Profondeur de l'ouvrage (par rapport au TN niveau NGF)	1,5	1,5	1,48	1,44	1,42	1,5
Crépiné entre	-1,5 à -1 m	-1,5 à -1 m	-1,48 à -1,02 m	-1,44 à -1,06 m	-1,42 à -1,08 m	-1,5 à -1 m

4.5.4 Mesures et observations de terrain

Chaque piézai a fait l'objet d'une coupe de sondage et d'un protocole de prélèvement indiquant notamment, la coupe lithologique avec la nature des formations géologiques rencontrées, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons. Les coupes des piézai sont jointes en Annexe 2.

Des mesures de COV au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins ont été réalisées dans chaque ouvrage avant les prélèvements. Des mesures de température et d'humidité ont également été réalisées ainsi qu'un contrôle d'étanchéité (mesures O₂ / CO₂).

Ces données sont consignées dans les protocoles de prélèvement présentés en Annexe 2.

4.5.5 Prélèvements et conditionnement des échantillons

Les échantillonnages des gaz des sols sur les différents médias ont été effectués conformément aux méthodes suivantes :

- > La norme NF X31-620-2,
- > La norme NF ISO 18400-204,
- > Le Rapport BRGM / INERIS « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » de 2016,
- > Le Guide INERIS - Gestion des sites et sols pollués : Caractérisation de la qualité de l'air ambiant intérieur en relation avec une éventuelle pollution des sols par des substances chimiques volatiles et semi-volatiles de 2010 et aux recommandations du BRGM dans le cadre des campagnes menées pour les établissements sensibles.

Au total, 12 échantillons de gaz des sols ont été réalisés en provenance du même lot.

Les supports utilisés étaient des charbons actifs 400/200 et des Carulites 200 adaptés à la recherche des composés identifiés dans les sols du site et susceptibles d'être présents dans les gaz des sols.

Ci-après la méthodologie mise en œuvre pour la réalisation des prélèvements :

- > Délai de minimum 24h entre la réalisation du piézai permanent et le prélèvement,
- > Vérification de l'absence d'eau en fond d'ouvrage,
- > Mise en place de la ligne de prélèvement (tuyaux en PTFE et pompe Gilair +), sans le support, pour réalisation du test d'étanchéité avec mesure des concentrations en O₂ et CO₂, mesure de la température et de l'humidité, et purge de l'ouvrage.
- > A l'issue de la purge, installation du support entre le tuyau de prélèvement et la pompe et réalisation de l'échantillonnage,
- > Réalisation du prélèvement et établissement d'une fiche de prélèvement (les fiches de prélèvements sont présentées en annexe),
- > Contrôle du débit en début et fin de prélèvement.

Les supports utilisés pour l'échantillonnage de polluants organiques dans les gaz des sols (tube charbon actif 200/400) étaient composés de 2 couches en série, afin de s'assurer que les résultats mesurés sur la première couche (zone analytique) soient cohérents avec ceux mesurés sur la seconde couche (zone de contrôle).

Pour la mesure du mercure dans les gaz des sols (tube carulite 200), deux tubes en série ont été installés sur la ligne de prélèvement, le premier pour l'analyse et le second pour le contrôle.

Le débit appliqué pour la réalisation des prélèvements a été de 0,5 L/min pendant 240 min pour les charbons actifs soit un volume prélevé de 120 L et 180 min pour les carulites, soit un volume prélevé de 90 L. Ce débit et cette durée de prélèvement ont permis d'atteindre les LQ nécessaires pour comparer les résultats d'analyses aux valeurs de référence présentées dans le tableau ci-après.

TABLEAU 13 : DEFINITION DES TEMPS ET DEBITS DE PRELEVEMENT

Composés Sur TCA 200/400	LQ Zone analytique (µg/tube)	LQ Zone de contrôle (µg/tube)	Seuil R1 à atteindre (en µg/m3)	Débit de prélèvement (L/min)	Volume minimum à prélever (L)	Calcul du temps de prélèvement (minutes)
TPH	10,0	10,0	200	0,5	50,00	100
Benzène	0,2	0,2	2	0,5	100,00	200
Toluène	0,8	0,8	20000	0,5	0,04	0,08
Ethylbenzène	0,4	0,4	1500	0,5	0,27	0,53
Xylènes	0,4	0,4	100	0,5	4,00	8
Naphtalène	0,2	0,2	10	0,5	20,00	40
Dichlorométhane	0,2	0,2	10	0,5	20,00	40,00
Chlorure de vinyle	0,2	0,2	2,6	0,5	76,92	153,85
1,1-Dichloroéthylène	0,2	0,2	4	0,5	50,00	100
Trans-1,2-dichloroéthylène	0,2	0,2	60	0,5	3,33	6,67
cis 1,2-Dichloroéthylène	0,2	0,2	60	0,5	3,33	6,67
Chloroforme	0,2	0,2	63	0,5	3,17	6,35
Tetrachlorométhane	0,2	0,2	110	0,5	1,82	3,64
1,1-Dichloroéthane	0,2	0,2	6,25	0,5	-	-
1,2-Dichloroéthane	0,2	0,2	2,9	0,5	68,97	137,93
1,1,1-Trichloroéthane	0,2	0,2	1000	0,5	0,20	0,40
1,1,2-Trichloroéthane	0,2	0,2	0,625	0,5	320	640
Trichloroéthylène	0,2	0,2	10	0,5	20,00	40
Tetrachloroéthylène	0,2	0,2	250	0,5	0,80	1,60
Bromochlorométhane	0,2	0,2	-	0,5	-	-
Dibromométhane	0,2	0,2	-	0,5	-	-
1,2-Dibromoéthane	0,2	0,2	0,016	0,5	12500	25000
Bromoforme (tribromométhane)	0,2	0,2	-	0,5	-	-
Bromodichlorométhane	0,2	0,2	0,27	0,5	740,74	1481,48
Dibromochlorométhane	0,2	0,2	-	0,5	-	-
Chlorobenzène	0,2	0,2	10	0,5	20,00	40,00
1,2-Dichlorobenzène	0,2	0,2	600	0,5	0,33	0,67
1,3-Dichlorobenzène	0,2	0,2	-	0,5	-	-
1,4-Dichlorobenzène	0,2	0,2	0,91	0,5	219,78	439,56
1,2,3-Trichlorobenzène	1	1	-	0,5	-	-
1,3,5-Trichlorobenzène	0,2	0,2	3,6	0,5	55,56	111,11
1,2,4-Trichlorobenzène	0,2	0,2	7	0,5	28,57	57,14
2-Chlorotoluène	0,2	0,2	-	0,5	-	-
4-Chlorotoluène	0,2	0,2	-	0,5	-	-
Composés Sur Carulite 200	LQ Zone analytique (µg/tube)	LQ Zone de contrôle (µg/tube)	Seuil R1 à atteindre (en µg/m3)	Débit de prélèvement (L/min)	Volume minimum à prélever (L)	Calcul du temps de prélèvement (minutes)
Mercure (Hg)	0,002	0,002	0,03	0,5	66,67	133,33

NB : Pour le 1,2 dibromoéthane, le bromodichlorométhane, et 1,4 dichlorobenzène, un temps de pompage de 4 heures ne permet pas d'atteindre une concentration comparable à la valeur R1 retenue (LQ>R1), le temps de prélèvement théorique étant égal à 7 à 416 heures. Dans le cas présent, ces composés considérés comme secondaires ne faisaient initialement pas partie du programme analytique proposé par SOCOTEC, mais étaient inclus dans le pack analytique du laboratoire d'analyses.

Les conditionnements des médias contenant les gaz des sols ont été effectués conformément aux méthodes d'échantillonnage sur les différents médias. Un étiquetage a permis l'identification de chaque échantillon prélevé (n° ouvrage, n° d'échantillon, date, localisation...). Les échantillons ont été conservés au frais, à

l'obscurité, dans des glacières, et remis le jour même au transporteur express pour envoi vers le laboratoire accrédité.

Un **blanc de transport et de terrain**, nommé BT, a été effectué sur TCA 200/400 et sur Carulite 200 : il s'agit d'un support de prélèvement n'ayant pas servi au prélèvement, appartenant au même lot de fabrication que les supports utilisés lors de la campagne, et ayant été transporté sur site et jusqu'au laboratoire d'analyse.

Les blancs de transport/terrain ont été analysés en laboratoire selon la même procédure que les supports exposés afin de valider ou non les résultats.

4.5.6 Analyses en laboratoire

Les analyses en laboratoire ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC.

Le programme analytique est présenté dans le tableau suivant. La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

TABLEAU 14 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES GAZ DES SOLS

Point de mesure	Numéro échantillon	Support	Substances ou composés recherchés
Pa1	PA1/1 PA1MESURE PA1CONTROLE	CA200/400 CARULITE 200 CARULITE 200	TPH + BTEX/MTBE + COHV Mercure Mercure
Pa2	PA2/1 PA2MESURE PA2CONTROLE	CA200/400 CARULITE 200 CARULITE 200	TPH + BTEX/MTBE + COHV Mercure Mercure
Pa3	PA3/1 PA3MESURE PA3CONTROLE	CA200/400 CARULITE 200 CARULITE 200	TPH + BTEX/MTBE + COHV Mercure Mercure
Pa4	PA4/1 PA4MESURE PA4CONTROLE	CA200/400 CARULITE 200 CARULITE 200	TPH + BTEX/MTBE + COHV Mercure Mercure
BT	BT BThg	CA200/400 CARULITE 200	TPH + BTEX/MTBE + COHV Mercure

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques présentées au chapitre 4.2.3.

Les résultats et les méthodes analytiques sont présentés dans les bordereaux d'analyses joints en Annexe.

4.6 INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)

Ce paragraphe porte sur les investigations sur les milieux menées dans le cadre de la présente étude. La synthèse des investigations réalisées ainsi que le recensement des écarts entre les investigations effectivement réalisées et le programme prévisionnel d'investigations sont présentés dans le paragraphe 4.3.

4.6.1 Observations et mesures de terrain

4.6.1.1 Observations et mesures de terrain sur les sols

Les formations géologiques rencontrées lors de la réalisation des sondages sont les suivantes :

- > Remblais sablo graveleux marron sur 50/70 cm ;
- > Altération ocre sableuse jusqu'à environ 1,5 m de profondeur.

Aucun niveau humide n'a été relevé lors de la campagne d'investigations

Aucune odeur ou trace suspecte n'a été identifiée sur les sondages réalisés

Ces constats sont cohérents avec l'absence de détections de COV, mesurées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif

4.6.1.2 Observations et mesures de terrain sur les gaz des sols

Les mesures ponctuelles de COV totaux sur les gaz du sol ont été effectuées par photo-ionisation (PID) à l'aide de matériel étalonné sur site avant la campagne de mesure.

Aucun n'ouvrage n'a montré des teneurs en COV lors de cette campagne de prélèvement.

4.6.2 Valeurs de référence

4.6.2.1 Valeurs de référence sur les sols (contamination)

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. En l'absence de données disponibles pour le contexte local, les données utilisées sont issues des sources bibliographiques présentées dans le tableau suivant.

TABLEAU 15 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS

Paramètres	Sources des valeurs de référence retenues
8 ETM	Gammes de valeurs observées dans les sols locaux 0-30 cm ou 30-50 cm de profondeur (valeurs des vibrisses) issues des deux campagnes du RMQS
HCT	Les vibrisses des valeurs FGU de la base de données BDSolU(vibrisses) – 69,5 mg/kg MS
HAP	Les vibrisses des valeurs FGU de la base de données BDSolU(vibrisses) – 8,15 mg/kg MS
Autres paramètres	Limite de quantification (LQ)

4.6.2.2 Valeurs de référence sur les sols (admissibilité en ISDI)

Le référentiel suivant sera pris en compte :

- > Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées.

Notes relatives à l'arrêté du 12 décembre 2014 :

- > Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble
- > Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.
- > Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

4.6.2.3 Valeurs de référence sur les gaz des sols

Compte tenu du fait que les composés recherchés ne sont naturellement pas présents à l'état naturel, des concentrations supérieures à la limite de quantification seront a priori le signe d'un impact sur ce milieu.

Les résultats d'analyses seront toutefois comparés aux seuils R1, R2 et R3 définis dans le Guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (aussi appelé démarche « établissements sensibles », mise en œuvre depuis juillet 2010) et mis à jour par le rapport de l'INERIS-204087 - 2706501 - v1.0 en date du 21/10/2021.

Ils peuvent également être comparés aux valeurs issues de la « Synthèse des valeurs réglementaires pour les substances chimiques, en vigueur dans l'eau, les denrées alimentaires et dans l'air en France au 30 juin 2020 », Ineris-20-200358-2190502-v 3.0 en date du 03/05/2021.

Ces seuils sont établis à partir de :

- > R1 : VGAI ou VTR chronique à seuil ou 10^{-5} /VTR sans seuil
- > R2 : 10 x VGAI ou 10 x VTR chronique à seuil ou 10^{-5} / (VTR sans seuil / 10)
- > R3 : VTR aigüe

En fonction des résultats, les actions à mener sont définies dans la Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués du MEEM en date d'avril 2017.

4.6.3 Résultats d'analyses

Les bordereaux de résultats d'analyses, transmis par le laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC sont présentés en pièce jointe du présent rapport.

4.6.3.1 Résultats sur les sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans le(s) tableau(x) suivant(s). Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent.

Légende : Contamination

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue
XX	Teneur 10 fois supérieure valeur de référence retenue

Légende : Admissibilité analytique en ISDI

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure au seuil d'admissibilité fixé par l'arrêté du 12/12/2014
SX/Y	Echantillon analytiquement admissible en ISDI, conformément à l'arrêté du 12/12/2014

TABLEAU 18 : RESULTATS D'ANALYSES COMPLEMENTAIRES SUR LES SOLS - CONTAMINATIONS

Paramètres	Unités	LQ	Valeurs de référence	C1/2	C6/2	C12/2	C17/2	C21/2	C23/2	C29/2	C32/2	C38/2	C39/2
Profondeur	m			1-1,5	0,5-1,5	0,7-1,5	0,5-1,5	0,9-1,5	0,7-1,5	0,7-1,5	1-1,5	0,5-1,5	0,6-1,5
Matière sèche	% P.B.	0,1			83,8	82	79,2		82,3	82,8	85	85,6	85,2
ETM			RMQS/FGU										
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	56,16	-	-	452	113	-	-	108	225	-	-
Plomb (Pb)	mg/kg MS	5	93,41	-	47,9	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	208,88	-	-	-	-	-	43,3	-	-	-	-
HCT (4 tranches)			FGU										
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	15	69,5	-	54,9	-	-	-	15,6	-	-	23,1	107
Paramètres sur éluât													
Fluorures sur éluât	mg/kg MS	<5	10	-	-	-	-	<5	-	-	-	-	-
Antimoine (Sb) (ICP/MS) Eluât	mg/kg	<0,01	0,06	0,016	0,024		-	-	0,013	-	-	-	-

4.6.3.2 Résultats d'analyses sur les gaz des sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans les tableau suivant. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent. Ils sont exprimés en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ après calculs à partir des résultats bruts en appliquant le volume pompé.

Légende :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la valeur R1
XX	Teneur supérieure à la valeur R2
XX	Teneur supérieure à la valeur R3



TABLEAU 19 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS

Paramètres	LQ	Valeur de référence µg/m³	Valeur de référence µg/m³	Valeur de référence µg/m³	Pa1		Pa2		Pa3		Pa4		BT
	µg/tube	Valeurs R1	Valeurs R2	Valeurs R3	Résultat brut en µg/tube	Résultat calculé en µg/m3	Résultat brut en µg/tube	Résultat calculé en µg/m3	Résultat en µg/tube	Résultat en µg/m3	Résultat en µg/tube	Résultat en µg/m3	Résultat en µg/tube
PID					0		0		0		0		
TPH													
Aliphatiques	5	18000 (TPHCWG)	180000	/	<10,0	<107,66	<10,0	<109,15	<10,0	<107,66	<10,0	<112,68	<10,0
>MeC5 - C6													
Aliphatiques	5	18000 (TPHCWG)	180000	/	<10,0	<107,66	<10,0	<109,15	<10,0	<107,66	<10,0	<112,68	<10,0
>C6 - C8													
Aliphatiques	5	1000 (TPHCWG)	10000	/	<10,0	<107,66	<10,0	<109,15	<10,0	<107,66	<10,0	<112,68	<10,0
>C8 - C10													
Aliphatiques	5	1000 (TPHCWG)	10000	/	<10,0	<107,66	<10,0	<109,15	<10,0	<107,66	<10,0	<112,68	<10,0
>C10 - C12													
Aliphatiques		1000 (TPHCWG)	10000	/	<10,0	<107,66	<10,0	<109,15	<10,0	<107,66	<10,0	<112,68	<10,0
>C12 - C16													
Aromatiques	5	200 (TPHCWG)	2000	/	<10,0	<107,66	<10,0	<109,15	<10,0	<107,66	<10,0	<112,68	<10,0
>C8 - C10													
Aromatiques	5	200 (TPHCWG)	2000	/	<10,0	<107,66	<10,0	<109,15	<10,0	<107,66	<10,0	<112,68	<10,0
>C10 - C12													
Aromatiques		200 (TPHCWG)	2000	/	<10,0	<107,66	<10,0	<109,15	<10,0	<107,66	<10,0	<112,68	<10,0
>C12 - C16													
BTEXN													
Benzène	0,05	2	10	30	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Toluène	0,05/0,2	20 000	21 000	21 000	<0,8	<8,16	<0,8	<8,72	<0,8	<9,0	<0,8	<8,68	<0,8
Ethylbenzène	0,05	1 500	15 000	22 000	<0,4	<4,3	<0,4	<4,36	<0,4	<4,5	<0,4	<4,34	<0,4
Xylènes	0,1	100	1 000	8 800	<0,6	<6,45	<0,6	<6,54	<0,6	<6,75	0,62	6,74	<0,6
MTBE	0,1	10	50	/	<10,0	<107,66	<10,0	<109,15	<10,0	<107,66	<10,0	<112,68	<10,0
COHV													
1,1,1-Trichloroéthane	0,05	1 000	5 000	5 000	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
1,1-Dichloroéthane	0,05	6,25	62,5	/	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
1,1-Dichloroéthylène	0,05	4	40	/	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Trans-1,2-dichloroéthylène	0,05	60	600	/	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
cis 1,2-Dichloroéthylène	0,05	60	600	/	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Chloroforme	0,05	63	150	150	0,227	2,44	0,61	6,65	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Dibromochlorométhane	0,05	/	/	/	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Bromoforme	0,05	9,1	91	/	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
1,1,2-Trichloroéthane	0,05	0,625	6,25	160	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Dibromométhane	0,05	/	/	/	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Dichlorométhane	0,1	10	100	2 100	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Bromochlorométhane	0,05	/	/	/	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Bromodichlorométhane	0,05	0,27	2,7	/	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Chlorure de vinyle	0,1	2,6	26	1 300	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
1,2-Dibromoéthane	0,05	0,016	0,16	/	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
1,2-Dichloroéthane	0,05	2,9	29	1500	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Tétrachloroéthylène	0,05	250	1 250	1 380	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Trichloroéthylène	0,05	10	50	3 200	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Tétrachlorométhane	0,05	110	190	1 900	<0,2	<2,15	<0,2	<2,18	<0,2	<2,25	<0,2	<2,17	<0,2
Autres													
Mercure	0,002	0,03	0,2	/	<0,002	<0,0215	<0,002	<0,0218	<0,002	0,0225	<0,002	<0,0217	<0,002

4.6.4 Interprétation des résultats d'analyses

L'interprétation des résultats est réalisée en comparaison aux valeurs de références présentées dans le paragraphe 4.6.2.

4.6.4.1 Interprétation des résultats d'analyses sur les sols -contaminations

❖ **Éléments traces métalliques**

Une analyse statistique des résultats en ETM est présentée ci-dessous :

Paramètres	Minimum	Maximum	Moyenne	Médiane	RMQS
Arsenic (As)	4,59	452,00	63,13	26,40	56,16
Cadmium (Cd)	0,43	1,26	0,67	0,60	0,42
Chrome (Cr)	13,00	61,80	26,46	23,70	145,99
Cuivre (Cu)	10,30	249,00	34,79	21,30	53,42
Nickel (Ni)	6,25	36,30	16,96	15,25	58,85
Plomb (Pb)	11,10	233,00	39,39	29,10	93,41
Zinc (Zn)	21,40	300,00	67,88	55,30	208,88
Mercure (Hg)	0,10	0,37	0,18	0,16	0,15

Cette analyse montre des teneurs plutôt homogènes pour la plupart des ETM, les médianes et moyennes étant relativement proches. Les teneurs sont légèrement plus hétérogènes pour l'arsenic avec des valeurs élevée notamment sur les sondages C12/1, C12/2 et C32 avec respectivement 230, 452 et 289 mg/kg de MS. Les analyses complémentaires sur les sondages C12, C17, C29 et C32 ont montré que les teneurs en arsenic sont toujours élevées sur l'horizons sous-jacent, laissant envisager la présence d'un sol naturellement riche en arsenic.

Les résultats montrent des anomalies ponctuelles en arsenic, en cadmium, en cuivre, en plomb, en zinc et en mercure par rapport aux valeurs du RMQS.

Ces dépassements ne sont toutefois pas retrouvés dans les résultats sur éluât, ces métaux ne lixivient donc pas vers les eaux souterraines.

❖ **Hydrocarbures totaux et autres paramètres organiques**

Des anomalies ponctuelles dépassant de peu la valeur de référence retenue en HCT sont détectées sur les sondages C6, C38 et C39. Les analyses complémentaires montrent un impact sur l'horizon sous-jacent uniquement sur le sondage C39 avec 107 mg/kg MS. Les hydrocarbures sont majoritairement lourds, peu de fractions volatiles sont identifiées.

En revanche, on constate une **contamination de l'horizon superficiel sur le sondage C23 avec une teneur de 1120 mg/kg MS** pour une valeurs seuil de 69,5 mg/kg MS. Les fractions hydrocarburées identifiées sont majoritairement comprises entre C16 et C30 soit des fractions peu volatiles.

Des teneurs en HAP dépassant de peu le fond géochimique urbains sont quantifié uniquement sur le sondage C6 et le naphtalène (HAP volatil) n'est pas quantifié.

Les PCB et les solvants aromatiques BTEX n'ont été quantifiés sur aucun des échantillons analysés. Ces résultats sont cohérents avec l'absence d'indice organoleptique relevé sur terrain, et avec les teneurs nulles mesurées au PID.

4.6.4.2 Interprétation des résultats d'analyses sur les sols - orientations des déblais

Les résultats d'analyses montrent que les anomalies rencontrées sur brut (notamment en HCT) ne dépassent pas les seuils d'admissibilité en ISDI, fixés par l'arrêté du 12 décembre 2014, excepté pour le sondage C23/1 avec 1120 mg/kg MS en HCT pour une valeur seuil de 500 mg/kg MS.

On observe aussi des dépassements en antimoine sur éluât sur les échantillons C1/1 et C6/1 et en fluorure sur éluât sur l'échantillon C21/1. Ces échantillons sont donc analytiquement non inertes.

Les analyses complémentaires menées sur les horizons sous-jacents ont permis de confirmer que ces dépassements étaient limités aux horizons superficiels.

Les futurs déblais issus des zones correspondant aux échantillons C1/1, C6/1 et C21/1 pourraient potentiellement être réorientés en décharge de type ISDI+, tandis que les déblais issus de la zone de l'échantillon C23/1 seraient plutôt à orienter en décharge de type ISDND.

4.6.4.3 Synthèse des interprétations de résultats d'investigations

En synthèse, on constate :

- une contamination ponctuelle en HCT témoignant d'une contamination dite « concentrée » sur le sondage C23 ;
- 4 échantillons sur les 40 sondages réalisés sont analytiquement non inertes, les potentiels évacuations de déblais au sein de ces sondages devront tenir compte de ces résultats.
- Quelques anomalies en HCT lourd sont retrouvées de manière relativement hétérogène dans les remblais, les impacts en métaux concernent la majorité de la surface du site à l'étude avec notamment des pics en arsenic et en plomb mais ne sont pas retrouvées dans l'éluât.

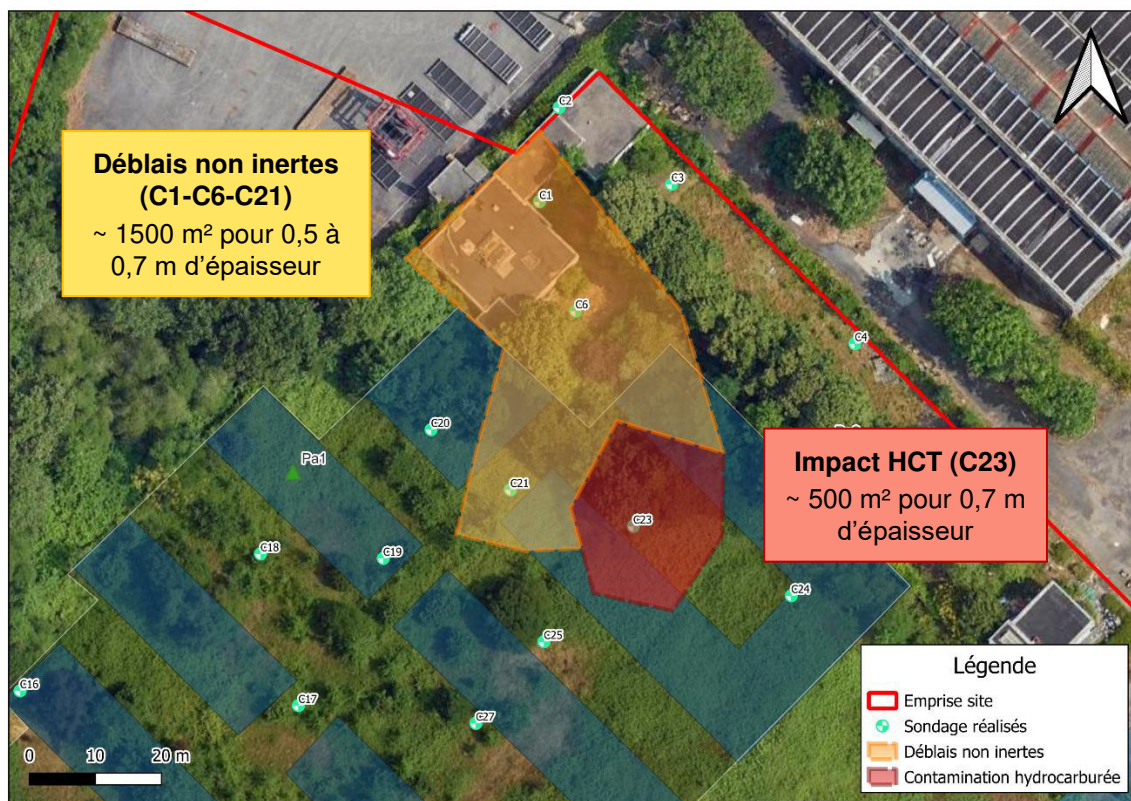
4.6.4.4 Synthèse des interprétations de résultats d'investigations (sols uniquement)



FIGURE 12: INTERPRETATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES – CONTAMINATION DES SOLS



FIGURE 13 : INTERPRETATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES – ADMISSIBILITE DEBLAIS ISDI


FIGURE 14 : SYNTHESE DES RESULTATS D'INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

4.6.4.5 Interprétation des résultats d'analyses sur les gaz des sols

Préalablement à l'interprétation des résultats sur les gaz des sols, la validité des prélèvements et des mesures doit être vérifiée.

1. Variation du débit au cours du prélèvement :

De principe, une variation trop importante du débit rend le résultat non représentatif du prélèvement effectué, pouvant indiquer une perte de charge lors du prélèvement. Pour la validité des prélèvements, on considère que cette variation du débit au cours de la phase de prélèvement ne doit pas excéder 10 % au maximum (5 % dans l'idéal). Parallèlement le débit ne doit pas excéder 2L/min.

On constate ici des variations de débit très faibles entre le début et la fin de prélèvement, inférieures à 5 %. Les résultats sont donc validés et considérés comme représentatifs.

2. Coefficient de désorption des supports

Pour la validité des mesures, le résultat en zone de mesure est représentatif du prélèvement lorsque l'on obtient moins de 5 % de substances détectées en zone de contrôle par rapport à celle de la zone de mesure.

Les résultats obtenus ici montrent l'absence des substances recherchées dans les zones de contrôle pour les supports analysés, bien que certaines aient été quantifiées en zones de mesure. Les résultats sont donc validés et considérés comme représentatifs.

3. Validation des supports de prélèvements et de la méthodologie

Aucune des substances recherchées n'a été quantifiée sur les blancs de terrain BT1 analysés. Les supports de prélèvement de ce lot et la façon de prélever n'ont donc pas eu d'influence sur les résultats obtenus.

Pour le milieu gaz des sols, on relève des dépassements des limites de quantification en Chloroforme sur les piézaires Pa2 et Pa3 et en Xylènes sur Pa4.

Ces valeurs restent toutefois bien en deçà des valeurs de référence R1 :

- > **2,47 et 6,87 µg/m³** en Chloroforme sur Pa2 et Pa3 pour une valeur de référence R1 de **63 µg/m³** ;

- > **6,74 µg/m3** en Xylène sur Pa4 pour une valeur de référence R1 de **100 µg/m3** ;
- > Par ailleurs aucun dépassement en hydrocarbures et en mercure n'a été relevé sur les échantillons analysés.

Les concentrations mesurées sur Pa2, Pa3 et Pa4 étant $\leq$ LQ ou R1 : Ces substances ne sont pas considérées comme devant faire l'objet d'actions spécifiques.

4.6.5 Mise à jour du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel du site, détaillé ci-après, permet d'évaluer les impacts potentiels du site vis-à-vis des futurs usagers en considérant son aménagement futur. L'usage considéré étant l'usage futur de type résidentiel (bâtiment d'habitation R+2 sans sous-sol et espaces verts), les usagers du site, cibles susceptibles d'être exposées sont les résidents adultes et enfants.

Il a été considéré :

- > L'absence de puits et captages d'eau souterraine au droit du site ;
- > Une mise en œuvre des canalisations AEP en matériau étanche adapté et/ou placées dans des tranchées remblayées à l'aide de terre saine.

Sur la base des constats d'investigations réalisées, les sources de contaminations sont :

- > Une zone ponctuelle de sol impacté en HCT ;
- > La présence de spots d'impacts modérés en HCT, arsenic et plomb ;
- > L'absence de contamination des gaz des sols.

Ces anomalies ne sont pas ou peu volatiles.

Les anomalies identifiées seront recouvertes au droit des futurs bâtiment (dalle béton), ainsi, les voies de transfert sont coupées au droit de ces zones. En revanche, un transfert demeurera possible au droit des espaces verts.

Le risque d'infiltration vers les eaux souterraines est jugé négligeable, les impacts superficiels en HCT et dépassements de seuils ISDI n'étant retrouvés que sur les horizons superficiels, sans transfert sur les horizons sous-jacents.

La synthèse des éléments précitée est présentée dans le schéma conceptuel suivant :

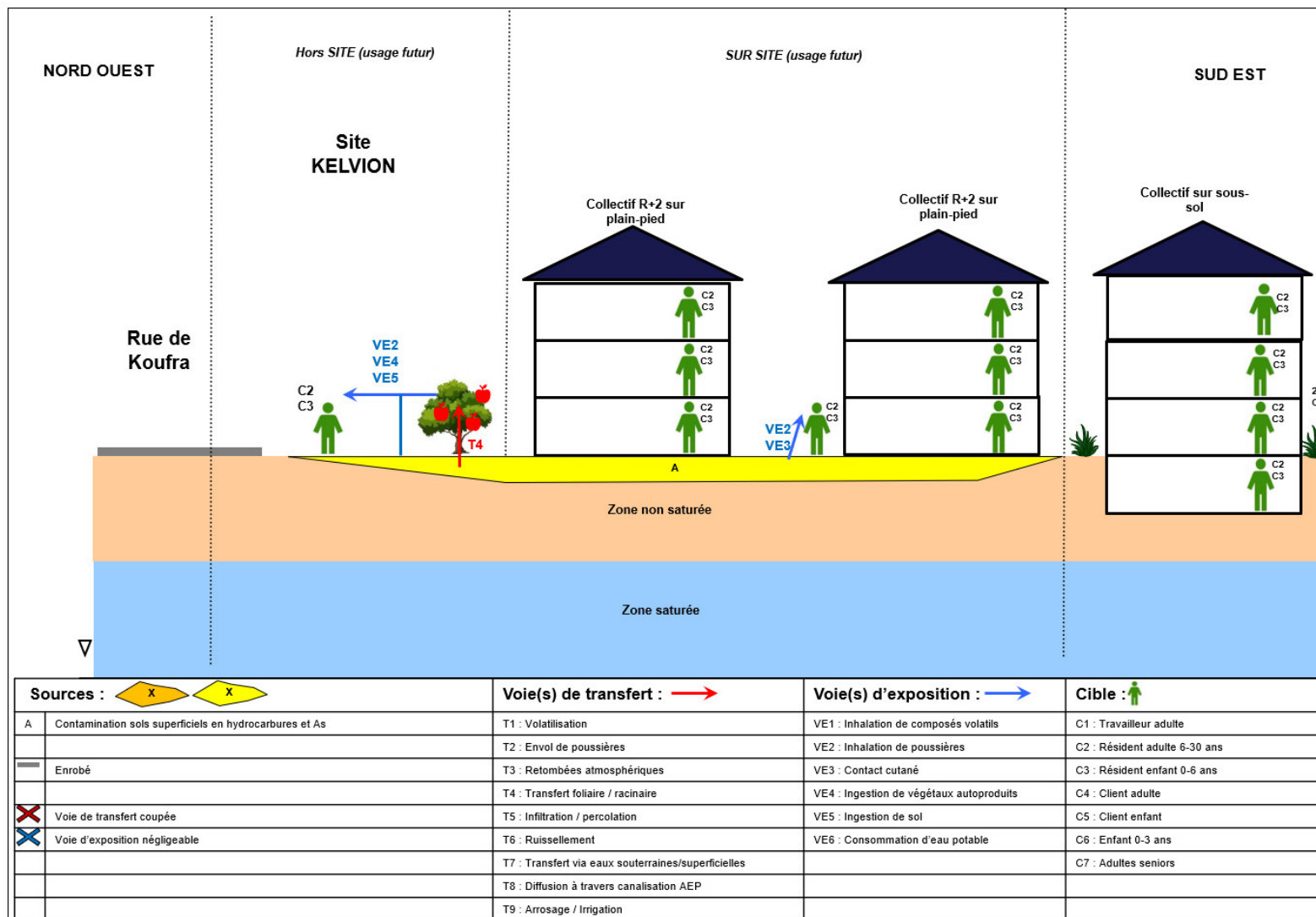


FIGURE 15 : SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR

5. EVALUATION DES INCERTITUDES

Comme toute étude, ce diagnostic est susceptible de présenter des incertitudes inhérentes aux nombreux facteurs intervenants dans sa réalisation (informations collectées, investigations et mesures réalisées, hypothèses prises en compte ...).

Ces dernières font l'objet d'une évaluation qualitative dans le tableau ci-après, recensant pour les causes de ces incertitudes et les moyens mis en œuvre pour les limiter.

TABEAU 20 : EVALUATION DES INCERTITUDES

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Implantation des sondages/ ouvrages et réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour les sols sur épaisseur déterminée en vue de leur caractérisation chimique. Ces prélèvements ne permettent pas de caractérisation géotechniques des sols ou de tous autres matériaux.	Les sondages ont été implantés selon un maillage permettant d'assurer une représentation homogène du site. Plus le nombre de sondages et de prélèvements est important, plus la précision des investigations est améliorée. Les investigations sont nécessairement limitées et proportionnées aux enjeux. En première approche, les investigations réalisées sont pertinentes et représentatives. Les prélèvements ont été réalisés selon les normes existantes.
Conditionnement et conservation des échantillons prélevés	Perte de composés par volatilisation ou transformation.	Conditionnement en flaconnage adapté (flacon étanche en verre brun ou autre) selon les milieux prélevés, conservation à l'obscurité dans une glacière avec blocs réfrigérants. Les échantillons sont envoyés au laboratoire le jour même de leur prélèvement ou le lendemain.
Méthodes analytiques (laboratoire)	Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre par le laboratoire.	Les analyses ont été réalisées dans un laboratoire accrédité. Les méthodes choisies sont préférentiellement des méthodes normées internationales (ISO ou EN).
Programme analytique	Les résultats de cette étude sont limités aux composés et substances recherchés. Les analyses sont limitées aux substances chimiques. Elles ne prennent pas en compte les substances radioactives, les agents pathogènes, les matériaux amiantés, ni les pollutions pyrotechniques.	Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies, de notre retour d'expérience et des observations de terrain. Le nombre d'analyse et le choix des paramètres restent proportionnés et adaptés aux zones et milieux investigués
Schéma conceptuel	Modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site	Toute modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site est susceptible d'entraîner une modification du schéma conceptuel, et donc des recommandations formulées en conclusion.

6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

6.1 CONCLUSION

Dans le cadre du projet « Batignolles 2025 » et suite aux études menées précédemment, SOCOTEC Environnement a été missionné pour la réalisation d'une mission de Diagnostic complémentaire sur l'emprise du secteur 1 du projet de réaménagement « Batignolles 2025 ».

Le projet futur prévoit la réalisation d'îlots résidentiels de type R+2 sans niveaux de sous-sol, bordés d'espaces vert privatifs, principalement localisé sur l'emprise de l'ancien terrain de football. Le reste du site sera aménagé en espaces verts et voiries.

SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation de 40 sondages de sols le 21 et 22 février 2024 jusqu'à une profondeur d'environ 1,5 m. Les relevés de terrain ont mis en évidence des horizons de remblais de 0 à environ 60 cm puis du terrain naturel d'altération ocre sableux.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence une zone ponctuelle de sol impacté en HCT, la présence de déblais non inertes pour 4 des 40 sondages réalisés et quelques dépassements modérés des valeurs de référence en HCT et métaux avec notamment des pics en arsenic et en plomb

Les potentiels évacuations de déblais au sein des sondages non inertes devront tenir compte de ces résultats pour une évacuation vers une filière adaptée.

L'échantillonnage des piézaires installés en février 2024 à été réalisés en juin 2024 par SOCOTEC Environnement.

Parmi les 6 piézaires, seul 4 ont pu être prélevés suite à des dégradations des ouvrages.

Les résultats d'analyses n'ont pas mis en évidence d'impact significatif sur les gaz des sols

Les conditions de validité des conclusions formulées sont liées aux limites et incertitudes présentées au paragraphe 6

6.2 RECOMMANDATIONS

Sur la base des résultats de la présente étude, et considérant la programmation immobilière projetée au droit de la zone d'étude, SOCOTEC ENVIRONNEMENT recommande la mise en œuvre des mesures présentées ci-après.

6.2.1 Gestion de la contamination hydrocarburée

La zone de contamination hydrocarburée centrée sur le point de sondage C23, bien que peu à pas volatile, est jugée non compatible avec un projet résidentiel. Considérant son caractère superficiel et accessible, il est recommandé de traiter cette zone par excavation et envoi en filière agréée, sous réserve d'acceptation préalable.

Le volume concerné est estimé approximativement à 350 m³. Un dimensionnement de la zone concernée est recommandé afin d'affiner l'emprise de la contamination à traiter.

6.2.2 Gestion des déblais de terrassement

En parallèle du sondage C23 précité, trois sondages ont montré des dépassements vis-à-vis des seuils d'admissibilités en ISDI. Ceux-ci représentent une surface d'environ 1500 m², pour une épaisseur variant de 0,5 à 0,7 m, soit environ 900 m³.

En fonction des terrassements envisagés au droit de cette zone, les déblais concernés, s'ils doivent être évacués, devront être orientés vers une filière agréée. Néanmoins, au regard du caractère non toxique des paramètres déclassants, un réemploi de ces déblais à l'échelle du projet pourra tout à fait être envisagé.

6.2.3 Gestion des impacts diffus et hétérogènes à l'échelle du site

Au regard de la présence de spots aléatoires d'impacts en métaux lourds et hydrocarbures, il est préconisé de n'aménager aucun jardin potager ou verger au droit des zones d'espaces verts, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage.

Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic. En cas de transaction impliquant tout ou partie du site, transmettre le présent rapport à l'acquéreur / aménageur ainsi qu'au notaire afin qu'il apparaisse dans l'acte de vente et que la mémoire de cette étude soit conservée.

ANNEXES :

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Description du sondage et des paramètres						Analyse et interprétation			
Profondeur (m)	Intensité lithologique	Indice organique	Masse POC (g/m²)	Stabilité chimique	Masse sédiments	POC (%)	TOC (%)	Stabilité (%)	
1.4	Altération volcanique, basalte	Ras	0	CLD	11.38	0	0	0	
1.5	Altitude du sondage (1.5 m)								

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS						
 NOTRE af'pays Service des sites Service du patrimoine Service de l'eau Service de l'air Service de la santé Service de la sécurité						
N° de dossier N° de site N° de parcelle N° de parcelle N° de parcelle N° de parcelle N° de parcelle		Site de prise du prélèvement (coordonnées) Localisation Coordonnées GPS Coordonnées GPS Coordonnées GPS Coordonnées GPS Coordonnées GPS				
Description du sondage et des prélèvements						
Profondeur (m)	Description lithologique	Indice organodéterminé	Heure PEG (gmt)	Altitude (m)	Heure prélèvement	Analyses laboratoires
0.1						
0.2						
0.3						
0.4						

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS										
Données										
N° affaire	11101-1420000151			Nom du point de prélèvement (sondage)		CE				
Nom de site	LA VALLÉE DES PONTONNETS A250			Altitude						
Nom du polluant	Arsenic (NOUSARAS)			Coordonnées GPS		N (Nécessaire) 42.2451512				
Date	11/02/2019			E (Nécessaire)		52.211342				
Relevé	Benjamin Fournier (SOP - SGB)			Coordonnées GPS		E (Nécessaire) 82.2450001716372				
Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé A (ppm)	Relevé B (ppm)	Relevé C (ppm)	Relevé D (ppm)	Relevé E (ppm)	Relevé F (ppm)	Relevé G (ppm)
0.1										
0.2										
0.3	Remblais sable-gravier, Mortier	Rat	0	CS3	18.32	X				
0.4										

55 / 242

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé A (ppm)	Relevé B (ppm)	Relevé C (ppm)	Relevé D (ppm)	Relevé E (ppm)	Relevé F (ppm)	Relevé G (ppm)
0.5										
0.6										
0.7										

56 / 242

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé A (ppm)	Relevé B (ppm)	Relevé C (ppm)	Relevé D (ppm)	Relevé E (ppm)	Relevé F (ppm)	Relevé G (ppm)
0.8										
0.9										
1.0										

57 / 242

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé A (ppm)	Relevé B (ppm)	Relevé C (ppm)	Relevé D (ppm)	Relevé E (ppm)	Relevé F (ppm)	Relevé G (ppm)
1.1	altération tabulaire, beige	Rat	0	CS3	18.41	X				
1.2										
1.3										

58 / 242

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé A (ppm)	Relevé B (ppm)	Relevé C (ppm)	Relevé D (ppm)	Relevé E (ppm)	Relevé F (ppm)	Relevé G (ppm)
1.4										
1.5										

59 / 242

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé A (ppm)	Relevé B (ppm)	Relevé C (ppm)	Relevé D (ppm)	Relevé E (ppm)	Relevé F (ppm)	Relevé G (ppm)
1.6										
1.7										

Observations et modalités de gestion	
Indice (°C / Temp.)	11/12 Temp. sans fortifier ouagad
Présence d'eau / remonte de la nappe	N/A
Général des cuttings	Redouchage
Redouchage	Cuttings
Remarques	N/A
Présence de pollution	par jugement
Type de forçage	
Born du laboratoire d'analyses	
Date d'avis des échelons	
Conditions de transport	
Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
SC01	SC01 en réserve de l'acheminement (en option)
SC02	SC02 à 1000 m de la zone de l'acheminement



60 / 242

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS									
Données									
N° affaire	11101-1420000151			Nom du point de prélèvement (sondage) : C13					
Nom de site	EX-IMPACTE-BOULEVARD 2050			Caractéristique :					
Nom du pollueur	Société NUCOLIA			X (kilomètres) : 02 24877008					
Date	17/02/2014			Y (kilomètres) : 1 527879					
Adresse	Boulevard 2050 - 5000			Coordonnées GPS :					
Nom de l'exploitant				Z (altitude) : 50 10000001117000					
Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Reprise PDI (ppm)	Référence activation	Heure prélevement	Analyse laboratoire			
						C	2	3	
						1000			
0.1									
0.2									
0.3									
0.4									

73 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Reprise PDI (ppm)	Référence Activation	Heure prélevement	Analyse laboratoire			
						C	2	3	
						1000			
0.5									
0.6									
0.7									

74 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Reprise PDI (ppm)	Référence Activation	Heure prélevement	Analyse laboratoire			
						C	2	3	
						1000			
0.8									
0.9									
1.0									

75 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Reprise PDI (ppm)	Référence Activation	Heure prélevement	Analyse laboratoire			
						C	2	3	
						1000			
1.1									
1.2									
1.3									

76 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Reprise PDI (ppm)	Référence Activation	Heure prélevement	Analyse laboratoire			
						C	2	3	
						1000			
1.4									
1.5									

77 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Reprise PDI (ppm)	Référence Activation	Heure prélevement	Analyse laboratoire			
						C	2	3	
						1000			
1.6									
1.7									

78 / 242

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS									
Données									
N° d'affaire				11101-1420000151		Nom du point de prélèvement (sondage)		C15	
Nom de site				LA VALLÉE DES PONTONNETS A200		Caractéristique			
Nom du polluant				Polluants divers		N° (référence)		12 245 2002	
Date				12/02/2014		N° (référence)		12 245 2002	
Projet				Bassin Versant SUD-SEB		Coordonnées GPS		N 46° 12' 30" E 4° 12' 30"	
Nom de l'exploitant						N° (référence)		12 245 2002	
Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indice organoleptique	Revue PDI (ppm)	Revue Achevé	Revue prélevement	Analyse laboratoire			
						C	N	P	
0.1									
0.2									
0.3									
0.4									

85 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indice organoleptique	Revue PDI (ppm)	Revue Achevé	Revue prélevement	Analyse laboratoire			
						C	N	P	
0.5									
0.6									
0.7									

86 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indice organoleptique	Revue PDI (ppm)	Revue Achevé	Revue prélevement	Analyse laboratoire			
						C	N	P	
0.8									
0.9									
1.0									

87 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indice organoleptique	Revue PDI (ppm)	Revue Achevé	Revue prélevement	Analyse laboratoire			
						C	N	P	
1.1									
1.2									
1.3									

88 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indice organoleptique	Revue PDI (ppm)	Revue Achevé	Revue prélevement	Analyse laboratoire			
						C	N	P	
1.4									
1.5									

89 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indice organoleptique	Revue PDI (ppm)	Revue Achevé	Revue prélevement	Analyse laboratoire			
						C	N	P	
1.6									
1.7									

Description et modalités de gestion	
Métro (°C / Temps)	17.0 / Temps sans forçage ou usage
Présence d'eau / recenseur de la	Non
Géologie (du / catégorie)	éboucheuse
Pédologie	Cultures
Terrain	RA5
Procedé de colmatage	par jugement
Type de forçage	
Reçu du laboratoire d'analyses	
Reçu de la Direction de l'Environnement	
Reçu de la Direction de l'Urbanisme	
Reçu de la Direction de l'Énergie	
Reçu de la Direction de l'Équipement	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Éducation	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l'Économie	
Reçu de la Direction de l	



90 / 242

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS									
Données									
N° d'affaire				11101-1420000151		Don du point de prélèvement (sondage)		C18	
Nom du site				LA VALLÉE DES PONTONNETS A250		Altitude			
Nom du polluant				Solvants chlorés		Coordonnées GPS			
Date				12/02/2014		N (nécessaire)		47.1454962	
Relevé				Benjamin Fournier SODP SODP		E (nécessaire)		1.5109313	
Nom de l'exploitant				SODP		Altitude		36	
Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé Achromatisme	Relevé prélevement	Analyse chimique			
						C	N	P	
0.1									
0.2									
0.3									
0.4									

103 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé Achromatisme	Relevé prélevement	Analyse chimique			
						C	N	P	
0.5									
0.6									
0.7									

104 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé Achromatisme	Relevé prélevement	Analyse chimique			
						C	N	P	
0.8									
0.9									
1.0									

105 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé Achromatisme	Relevé prélevement	Analyse chimique			
						C	N	P	
1.1									
1.2									
1.3									

106 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé Achromatisme	Relevé prélevement	Analyse chimique			
						C	N	P	
1.4									
1.5									

107 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Relevé PDI (ppm)	Relevé Achromatisme	Relevé prélevement	Analyse chimique			
						C	N	P	
1.6									
1.7									

Description du sondage et des prélèvements									
Données									
Nom de l'exploitant	SODP			Don du point de prélèvement (sondage)	C18				
Nom de site	LA VALLÉE DES PONTONNETS A250			Altitude					
Nom du polluant	Solvants chlorés			Coordonnées GPS					
Date	12/02/2014			N (Nécessaire)	12.2454962				
Relevé	Benjamin Fournier SODP SODP			E (Nécessaire)	1.5109313				
Nom de l'exploitant	SODP			Altitude	36				



108 / 242

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible]

115 / 242

[illegible]

116 / 242

[illegible]

117 / 242

[illegible]

118 / 242

[illegible]

119 / 242

[illegible]

120 / 242

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible]

133 / 242

Description du sondage et des problèmes						Analyse préliminaire		
Problème (ID)	Description théorique	Indices empiriques	Revue PID (opinion)	Revue de l'histoire	Heure publication	Revue de l'actualité	Revue de l'actualité	Revue de l'actualité
0.5	Revue de l'actualité, Revis	Revis	0	0.05	15.30	0	0	0
0.6								
0.7								

134 / 242

[illegible]

135 / 242

[illegible]

136 / 242

[illegible]

137 / 242

[illegible]

138 / 242

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible]

175 / 242

[illegible]

176 / 242

[illegible]

177 / 242

[illegible]

178 / 242

[illegible]

179 / 242

[illegible]

180 / 242

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélevement	MOU	Analyse laboratoire		
0,8									
0,9									
1,0									

199 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélevement	MOU	Analyse laboratoire		
1,1									
1,2									
1,3									

200 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélevement	MOU	Analyse laboratoire		
1,4	altération tabulaire, beige	Rat	0	C582	11:18	X			
1,5	Arrêt de sondage (L.A. n°)								

201 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélevement	Analyses laboratoire			
						MOU	MOU	MOU	MOU

202 / 242

SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS									
N° d'ordre		E130142000005		Rem du point de prélevement (sondage)		E-35			
Noms du site		LA RAVIETTES, BAYONNELLES A200		Lieu situation :		E130142000005			
Noms du prélevement		E130142000005		Lieu situation :		E130142000005			
Date		E130142000005		Lieu situation :		E130142000005			
Méthode		Sondage Foréuse SDB SDB		Coordonnées GPS:		E130142000005			
Noms à l'installation				Lieu situation :		E130142000005			

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélevement	MOU	Analyse laboratoire		
0,1									
0,2									
0,3									
0,4									

203 / 242

Description du sondage et des prélèvements									
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélevement	MOU	Analyse laboratoire		
0,5									
0,6									
0,7									

204 / 242

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélèvement	MOU	Analyse laboratoire			
0.8										
0.9										
1.0										

205 / 242

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélèvement	MOU	Analyse laboratoire			
1.1	alluvion sablonneuse, beige	Ras	0	C307	11:25	X				
1.2										
1.3										

206 / 242

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélèvement	MOU	Analyse laboratoire			
1.4										
1.5										
	Arrêt de sondage (L.A. n°)									

207 / 242

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélèvement	MOU	Analyse laboratoire			
Observations et modalités de gestion Matériau : 1°C / Température Prélever à l'air : Prélever de la terre Conteneur : Sac Condition des emballages : Sacs Remarque : SACS Prélever de prélèvement : Par échantillon Site de prélèvement Numéro du laboratoire d'analyse Site d'envoi des échantillons Conditions de transport										
Légende des codes analytiques Code analytique Code Code Prélever à l'air Prélever à l'air Prélever à l'air										
Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage) 										

208 / 242

SITES ET SOLS POLLUÉS - SONDAGE, PRÉLEVEMENT ET ÉCHANTILLONNAGE DE SOLS										
Informations N° d'ordre N° de dossier N° de prélèvement Date Relevé Remarque Prélever à l'air Prélever à l'air Prélever à l'air										
Coordonnées GPS Latitude Longitude Altitude										
Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélèvement	MOU	Analyse laboratoire			
0.1										
0.2										
0.3										
0.4										
	Remblais sable-graveleux, Marron	Ras	0	C361	15:03	X				

209 / 242

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Heure PDI (point)	Référence Activation	Heure prélèvement	MOU	Analyse laboratoire			
0.5										
0.6										
0.7										

210 / 242

[illegible][illegible][illegible]

Description de matériel et des polluants									
Polluant(s)	Description théorique	Indices organoleptiques	Mesure PM10 (partic)	Référence réglementaire	Mesure polluants	Polluants théoriques			
						SO2	NO2	CO	PM10
Observations ou remarques de gestion						Photographie ou croquis du point de prélèvement (à joindre)			
1) C'est l'heure : 17 h / 18h30 sans formalisme particulier Présence d'un élève (responsable de la tâche) : Non Localisation : Bâtiment Situation des collages : Bâtiment Remarque : Bâtiment Remarque(s) : Bâtiment Type de matériel : Appareil Date de maintenance / entretien : 2019 Date de fin des activités : 2019 Conditions des travaux : Conditions des travaux									
Annexe des codes antipolluants Code antipolluant : Code : Code : Code :									

[illegible][illegible]

[illegible]

217 / 242

[illegible]

218 / 242

[illegible]

219 / 242

[illegible]

220 / 242

[illegible]

221 / 242

[illegible]

222 / 242

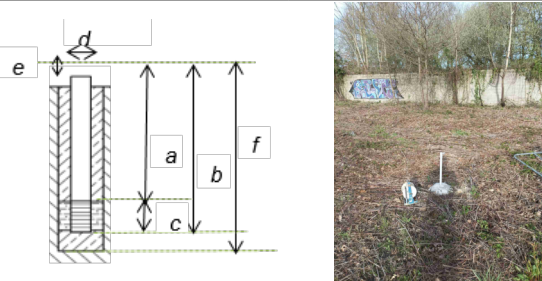
[illegible][illegible][illegible][illegible]

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DE SOLS

**SITES ET SOLS POLLUES - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE ACTIF DE GAZ DES SOLS**

N° affaire	2310E14Q5000015	Nom point de prélèvement	PA1
Nom du site	44_NANTES_BATIGNOLLES_A200	Localisation	-
Nom du préleveur	Antoine TROUSSARD	Date	20/02/2024
Localisation GPS (WGS84)	X = 47,245955	Y = -1527603,0	Z = 0,0

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézair	Photo et croquis de l'ouvrage	
Nature du matériau	PEHD		
Profondeur (m) haut tube crepiné	1,5		
Profondeur (m) base tube crepiné	2,0		
Hauteur (m) tube crepiné			
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,03		
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0,5		
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	2,0	Remarques : -	
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	2		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	4,8		
Taux d'humidité	0,0		
Présence d'eau dans le forage	Non		
Test d'étanchéité	Oui	résultat :	Non

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	08:42	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	23,8
Heure fin de purge (hh:mm)	08:47		
Durée (hh:min)	0:5		
Type et identification de la pompe	-	Quantité effective totale des purges - (L)	2,5
Débit de purge - Début période (L/ min)	0,5		
Mesure PID initiale :	-	Validité de la purge	Oui
Remarques sur la purge :	-		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge (T0)	T1
Durée / début purge (min)		t = 0 min	0
COV (PID) (ppmv)		-	0,0
Méthane (% volumique)		-	0,0
Monoxyde de carbone (ppmv)		-	0,0
Dioxyde de carbone (% volumique)		-	0,1
Dioxygène (% volumique)		-	19,8

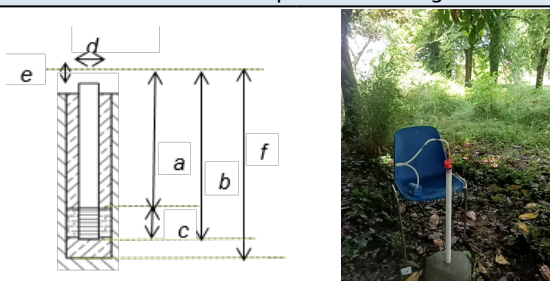
Prélèvement (gaz des sols)				
Dénomination du prélèvement		PA1CONTROLE	PA1MESURE	PA1/1
Ligne de prélèvement - matériau		PTFE	PTFE	PTFE
Ligne de prélèvement - longueur (m)		0,5	0,5	0,5
Validité longueur ligne prélèvement		valide	valide	valide
Agent chimique recherché		PFH13 - Mercure sur tube carulite (200mg)	PFH13 - Mercure sur tube carulite (200mg)	PLSG4 - TPH Air Split Aro/ Ali (BTEX/MTBE inclus) + COHV (19) sur TCA
Filtre / répartiteur de flux		-	-	-
n° identif. matériel	pompe	-	-	-
	débitmètre	Nantes Débitmètre massique 22091	Nantes Débitmètre massique 22091	Nantes Débitmètre massique 22091
Tubes absorbant	type de support	Carulite 200	Carulite 200	Charbon actif 400/200
	n° de tube (identif.)	T02033052	T02033053	T02033058
	n° de lot	14252	14252	2022
	n° de série	0455101506	0455101821	0909112964
	date d'expiration	01/09/2027 00:00	01/09/2027 00:00	01/11/2027 00:00
Plages horaires de prélèvement	Date et heure début	18/06/2024 12:44	18/06/2024 12:44	18/06/2024 08:47
	Date et heure fin	18/06/2024 15:44	18/06/2024 15:44	18/06/2024 12:44
PID (ppmV)	Début	-	-	-
	Intermédiaire	-	-	-
	Fin	-	-	-
Durée du prélèvement (h)		3	3	4,0
Durée du prélèvement (min)		180	180	237
Débit initial de la pompe (L/min)		0,512	0,512	0,493
Débit final de la pompe (L/min)		0,52	0,529	0,512
Débit moyen de la pompe (L/min)		-	-	-
Validité - écart débit		-	-	-
Débit pris en compte pour le calcul du volume (L/min)		-	-	-
volume prélevé (L)		-	-	-

Témoin	
Dénomination du blanc	
Tubes absorbant	type de support
	n° de tube (identif.)
	n° de lot
	n° de série
	date d'expiration

**SITES ET SOLS POLLUES - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE ACTIF DE GAZ DES SOLS**

N° affaire	2310E14Q5000015	Nom point de prélèvement	PA2
Nom du site	44_NANTES_BATIGNOLLES_A200	Localisation	-
Nom du préleveur	Antoine TROUSSARD	Date	20/02/2024
Localisation GPS (WGS84)	X = 47,246077	Y = -1526525,0	Z = 0,0

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézair	Photo et croquis de l'ouvrage	
Nature du matériau	PEHD		
Profondeur (m) haut tube crépiné	1,5		
Profondeur (m) base tube crépiné	2,0		
Hauteur (m) tube crépiné			
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,03		
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0,5		
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	2,0		
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	2		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	4,8		
Taux d'humidité	0,0		
Présence d'eau dans le forage	Non	Remarques : -	
Test d'étanchéité	Oui		
		résultat :	Oui

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	08:20	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	23,8
Heure fin de purge (hh:mm)	08:25		
Durée (hh:min)	0:5		
Type et identification de la pompe	-	Quantité effective totale des purges - (L)	2,5
Débit de purge - Début période (L/ min)	0,5		
Mesure PID initiale :	-	Validité de la purge	Oui
Remarques sur la purge :	-		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge (T0)	T1
Durée / début purge (min)		t = 0 min	0
COV (PID) (ppmv)		-	0,0
Méthane (% volumique)		-	0,0
Monoxyde de carbone (ppmv)		-	0,0
Dioxyde de carbone (% volumique)		-	0,1
Dioxygène (% volumique)		-	20,0

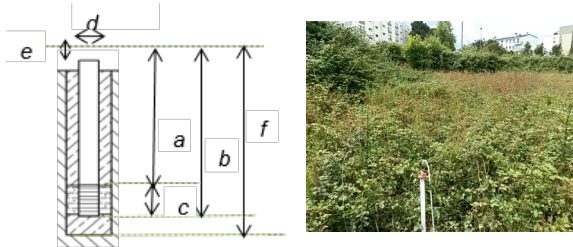
Prélèvement (gaz des sols)				
Dénomination du prélèvement		PA2 MESURE	PA2CONTROLE	PA2/1
Ligne de prélèvement - matériau		PTFE	PTFE	PTFE
Ligne de prélèvement - longueur (m)		0,5	0,5	0,5
Validité longueur ligne prélèvement		valide	valide	valide
Agent chimique recherché		PFH13 - Mercure sur tube carulite (200mg)	PFH13 - Mercure sur tube carulite (200mg)	PLSG4 - TPH Air Split Aro/ Ali (BTEx/MTBE inclus) + COHV (19) sur TCA
Filtre / répartiteur de flux		-	-	-
n° identif. matériel	pompe	-	-	-
	débitmètre	Nantes Débitmètre massique 22091	Nantes Débitmètre massique 22091	Nantes Débitmètre massique 22091
Tubes absorbant	type de support	Carulite 200	Carulite 200	Charbon actif 400/200
	n° de tube (identif.)	T02033055	T02033054	T02033059
	n° de lot	14252	14252	2022
	n° de série	0455101562	0455108982	0909112965
	date d'expiration	01/09/2027 00:00	01/09/2027 00:00	01/11/2027 00:00
Plages horaires de prélèvement	Date et heure début	18/06/2024 12:25	18/06/2024 12:25	18/06/2024 08:25
	Date et heure fin	18/06/2024 15:25	18/06/2024 15:25	18/06/2024 12:25
PID (ppmV)	Début	-	-	-
	Intermédiaire	-	-	-
	Fin	-	-	-
Durée du prélèvement (h)		3	3	4
Durée du prélèvement (min)		180	180	240
Débit initial de la pompe (L/min)		0,498	0,498	0,49
Débit final de la pompe (L/min)		0,52	0,52	0,498
Débit moyen de la pompe (L/min)		-	-	-
Validité - écart débit		-	-	-
Débit pris en compte pour le calcul du volume (L/min)		-	-	-
volume prélevé (L)		-	-	-

Témoin				
Dénomination du blanc				
Tubes absorbant	type de support			
	n° de tube (identif.)			
	n° de lot			
	n° de série			
	date d'expiration			

**SITES ET SOLS POLLUES - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE ACTIF DE GAZ DES SOLS**

N° affaire	2310E14Q5000015	Nom point de prélèvement	PA3
Nom du site	44_NANTES_BATIGNOLLES_A200	Localisation	-
Nom du préleveur	Antoine TROUSSARD	Date	20/02/2024
Localisation GPS (WGS84)	X = 47,245198	Y = -1527151,0	Z = 0,0

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézair	Photo et croquis de l'ouvrage	
Nature du matériau	PEHD		
Profondeur (m) haut tube crépiné	1,5		
Profondeur (m) base tube crépiné	2,0		
Hauteur (m) tube crépiné			
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,03		
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0,5		
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	2,0		
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	2		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	4,8		
Taux d'humidité	0,0	Remarques : -	
Présence d'eau dans le forage	Non		
Test d'étanchéité	Oui		
		résultat :	Oui

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	08:55	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	23,8
Heure fin de purge (hh:mm)	09:00		
Durée (hh:min)	0:5		
Type et identification de la pompe	Nantes Pompe air 17743	Quantité effective totale des purges - (L)	2,5
Débit de purge - Début période (L/min)	0,5		
Mesure PID initiale :	-	Validité de la purge	Oui
Remarques sur la purge :	-		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge (T0)	T1
Durée / début purge (min)	Nantes Pompe air 17743	t = 0 min	0
COV (PID) (ppmv)	Nantes Pompe air 17743	-	0,0
Méthane (% volumique)	Nantes Pompe air 17743	-	0,0
Monoxyde de carbone (ppmv)	Nantes Pompe air 17743	-	0,0
Dioxyde de carbone (% volumique)	Nantes Pompe air 17743	-	0,1
Dioxygène (% volumique)	Nantes Pompe air 17743	-	20,2

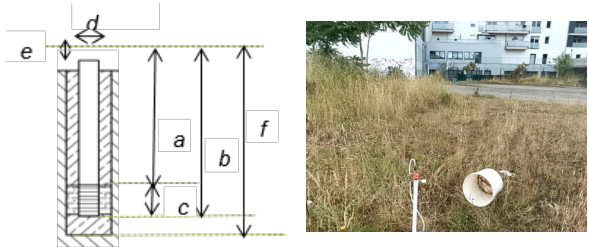
Prélèvement (gaz des sols)				
Dénomination du prélèvement		PA3MESURE	PA3CONTROLE	PA3/1
Ligne de prélèvement - matériau		PTFE	PTFE	PTFE
Ligne de prélèvement - longueur (m)		0,5	0,5	0,5
Validité longueur ligne prélèvement		valide	valide	valide
Agent chimique recherché		PFH13 - Mercure sur tube carulite (200mg)	PFH13 - Mercure sur tube carulite (200mg)	PLSG4 - TPH Air Split Aro/ Ali (BTEx/MTBE inclus) + COHV (19) sur TCA
Filtre / répartiteur de flux		-	-	-
n° identif. matériel	pompe	-	-	-
	débitmètre	Nantes Débitmètre massique 22091	Nantes Débitmètre massique 22091	Nantes Débitmètre massique 22091
Tubes absorbant	type de support	Carulite 200	Carulite 200	Charbon actif 400/200
	n° de tube (identif.)	T02033051	T02033029	T02033057
	n° de lot	14252	14252	2022
	n° de série	0455108960	0455108965	0909112966
	date d'expiration	01/09/2027 00:00	01/09/2027 00:00	01/11/2027 00:00
Plages horaires de prélèvement	Date et heure début	18/06/2024 13:00	18/06/2024 13:00	18/06/2024 09:00
	Date et heure fin	18/06/2024 16:00	18/06/2024 16:00	18/06/2024 13:00
PID (ppmV)	Début	-	-	-
	Intermédiaire	-	-	-
	Fin	-	-	-
Durée du prélèvement (h)		3	3	4
Durée du prélèvement (min)		180	180	240
Débit initial de la pompe (L/min)		0,485	0,485	0,497
Débit final de la pompe (L/min)		-	0,501	0,485
Débit moyen de la pompe (L/min)		-	-	-
Validité - écart débit		-	-	-
Débit pris en compte pour le calcul du volume (L/min)		-	-	-
volume prélevé (L)		-	-	-

Témoin				
Dénomination du blanc				
Tubes absorbant	type de support			
	n° de tube (identif.)			
	n° de lot			
	n° de série			
	date d'expiration			

**SITES ET SOLS POLLUES - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE ACTIF DE GAZ DES SOLS**

N° affaire	2310E14Q5000015	Nom point de prélèvement	PA4
Nom du site	44_NANTES_BATIGNOLLES_A200	Localisation	-
Nom du préleveur	Antoine TROUSSARD	Date	20/02/2024
Localisation GPS (WGS84)	X = 47,244733	Y = -1526929,0	Z = 0,0

Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Piézair	Photo et croquis de l'ouvrage	
Nature du matériau	PEHD		
Profondeur (m) haut tube crepiné	1,5		
Profondeur (m) base tube crepiné	2,0		
Hauteur (m) tube crepiné			
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,03		
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0,5		
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	2,0		
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	2		
Volume de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (L)	4,8	Remarques : -	
Taux d'humidité	0,0		
Présence d'eau dans le forage	Non		
Test d'étanchéité	Oui	résultat :	Oui

Purge

Heure début de purge (hh:mm)	09:05	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	23,8
Heure fin de purge (hh:mm)	09:10		
Durée (hh:min)	0:5		
Type et identification de la pompe	Nantes Pompe air 17743	Quantité effective totale des purges - (L)	2,5
Débit de purge - Début période (L/min)	0,5		
Mesure PID initiale :	-	Validité de la purge	Oui
Remarques sur la purge :	-		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	Identification matériel	Avant purge (T0)	T1
Durée / début purge (min)	Nantes Pompe air 17743	t = 0 min	0
COV (PID) (ppmv)	Nantes Pompe air 17743	-	0,0
Méthane (% volumique)	Nantes Pompe air 17743	-	0,0
Monoxyde de carbone (ppmv)	Nantes Pompe air 17743	-	0,0
Dioxyde de carbone (% volumique)	Nantes Pompe air 17743	-	0,2
Dioxygène (% volumique)	Nantes Pompe air 17743	-	19,9

Prélèvement (gaz des sols)						
Dénomination du prélèvement	BT	BThg	PA4MESURE	PA4CONTROLE	PA4/1	
Ligne de prélèvement - matériau	-	-	PTFE	PTFE	PTFE	
Ligne de prélèvement - longueur (m)	-	-	0,5	0,5	0,5	
Validité longueur ligne prélèvement	invalide	invalide	valide	valide	valide	
Agent chimique recherché	PLSG4 - TPH Air Split Aro/ Ali (BTEX/ MTBE inclus) + COHV (19) sur TCA	PFH13 - Mercure sur tube carulite (200mg)	PFH13 - Mercure sur tube carulite (200mg)	PFH13 - Mercure sur tube carulite (200mg)	PLSG4 - TPH Air Split Aro/ Ali (BTEX/ MTBE inclus) + COHV (19) sur TCA	
Filtre / répartiteur de flux	-	-	-	-	-	
n° identif. matériel	pompe	-	-	-	-	-
	débitmètre	-	-	Nantes Débitmètre massique 22091	Nantes Débitmètre massique 22091	Nantes Débitmètre massique 22091
Tubes absorbant	type de support	Charbon actif 400/200	Carulite 200	Carulite 200	Carulite 200	Charbon actif 400/200
	n° de tube (identif.)	T02033056	T02033040	T02033042	T02033041	T02033050
	n° de lot	2022	14252	14252	14252	2022
	n° de série	0909112962	0455108976	0455108964	0455108963	0909112969
	date d'expiration	01/11/2027 00:00	01/09/2027 00:00	01/09/2027 00:00	01/09/2027 00:00	01/11/2027 00:00
Plages horaires de prélèvement	Date et heure début	18/06/2024 11:33	18/06/2024 11:34	18/06/2024 11:29	18/06/2024 13:10	18/06/2024 09:10
	Date et heure fin	-	-	18/06/2024 16:10	18/06/2024 16:10	18/06/2024 13:10
PID (ppmV)	Début	-	-	-	-	-
	Intermédiaire	-	-	-	-	-
	Fin	-	-	-	-	-
Durée du prélèvement (h)	-	-	4,7	3	4	
Durée du prélèvement (min)	-	-	281	180	240	
Débit initial de la pompe (L/min)	-	-	0,498	0,498	0,523	
Débit final de la pompe (L/min)	-	-	0,524	0,524	0,498	
Débit moyen de la pompe (L/min)	-	-	-	-	-	
Validité - écart débit	-	-	-	-	-	
Débit pris en compte pour le calcul du volume (L/min)	-	-	-	-	-	
volume prélevé (L)	-	-	-	-	-	

Témoin	
Dénomination du blanc	
Tubes absorbant	type de support
	n° de tube (identif.)
	n° de lot
	n° de série
	date d'expiration

ANNEXE 3 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

Matériel(s) et équipement(s) utilisés pour cette prestation	Utilisé	Type et/ou référence
Les documents listés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP), notamment les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés aux prestations de terrain réalisées tels que gants, casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, masques, etc...	☒	
Extincteur adapté aux prestations de terrain	☒	
Explosimètre	☒	N°22156
Dispositif permettant de détecter les gaz suivants CH ₄ , CO, CO ₂ (ou O ₂) et H ₂ S	☒	N°22156
Une trousse de premier secours	☒	
Un téléphone mobile pour le personnel intervenant sur le terrain	☒	
Le matériel de signalisation des chantiers	☒	
Une pompe immergée	☐	
Une sonde piézométrique	☒	N°21238
Des appareils de mesure sur site pour les eaux : thermomètre, conductivimètre, pH-mètre, oxymètre (sonde pour l'oxygène dissous), sonde RedOX/Eh	☐	
Un jeu de tarières manuelles et/ou à moteur thermique portable	☒	
Un appareil de mesure sur site pour les gaz type PID ou équivalent	☒	PID N°2-16-345
Un détecteur de réseaux électromagnétique ou sonique	☒	DIGICAT 550I N°22540
Un filtre mobile permettant de traiter les rejets lors de prélèvements (par exemple : charbon actif)	☐	
Les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés à un chantier spécifique (par exemple : appareils respiratoires isolants, masques à ventilation assistée) et non identifiés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)	☐	
Une pompe de surface	☐	
Une sonde interface	☐	
Un sonomètre	☐	
Un spectromètre à fluorescence X	☐	
Une gamme de pompes adaptées aux polluants et diamètres des ouvrages, aux débits et pressions	☒	Pompes GILAIR PLUS
GPS	☒	LEICA GS08
Niveau laser	☐	LEICA D410
Annexe "Listing du matériel et équipements utilisés" V01 du 15/01/2020		

PIECE JOINTE : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Madame Marine COLINEAUX-PLOT
Metronomy Park - Bât 5.
2 Rue Jacques Brel
44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	C1/1
002	Sol	(SOL)	C1/2
003	Sol	(SOL)	C2/1
004	Sol	(SOL)	C2/2
005	Sol	(SOL)	C3/1
006	Sol	(SOL)	C3/2
007	Sol	(SOL)	C4/1
008	Sol	(SOL)	C4/2
009	Sol	(SOL)	C5/1
010	Sol	(SOL)	C5/2
011	Sol	(SOL)	C6/1
012	Sol	(SOL)	C6/2
013	Sol	(SOL)	C7/1
014	Sol	(SOL)	C7/2
015	Sol	(SOL)	C8/1
016	Sol	(SOL)	C8/2
017	Sol	(SOL)	C9/1
018	Sol	(SOL)	C9/2
019	Sol	(SOL)	C10/1
020	Sol	(SOL)	C10/2
021	Sol	(SOL)	c11/1
022	Sol	(SOL)	c11/2
023	Sol	(SOL)	C12/1
024	Sol	(SOL)	C12/2
025	Sol	(SOL)	C13/1
026	Sol	(SOL)	C13/2
027	Sol	(SOL)	C14/1
028	Sol	(SOL)	C14/2
029	Sol	(SOL)	C15/1
030	Sol	(SOL)	C15/2
031	Sol	(SOL)	C16/1
032	Sol	(SOL)	C16/2
033	Sol	(SOL)	C17/1
034	Sol	(SOL)	C17/2
035	Sol	(SOL)	C18/1
036	Sol	(SOL)	C18/2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

037	Sol	(SOL)	C19/1
038	Sol	(SOL)	C19/2
039	Sol	(SOL)	C20/1
040	Sol	(SOL)	C20/2
041	Sol	(SOL)	C21/1
042	Sol	(SOL)	C21/2
043	Sol	(SOL)	C22/1
044	Sol	(SOL)	C22/2
045	Sol	(SOL)	C23/1
046	Sol	(SOL)	C23/2
047	Sol	(SOL)	C24/1
048	Sol	(SOL)	C24/2
049	Sol	(SOL)	C25/1
050	Sol	(SOL)	C25/2
051	Sol	(SOL)	C26/1
052	Sol	(SOL)	C26/2
053	Sol	(SOL)	C27/1
054	Sol	(SOL)	C27/2
055	Sol	(SOL)	C28/1
056	Sol	(SOL)	C28/2
057	Sol	(SOL)	C29/1
058	Sol	(SOL)	C29/2
059	Sol	(SOL)	C30/1
060	Sol	(SOL)	C30/2
061	Sol	(SOL)	C31/1
062	Sol	(SOL)	C31/2
063	Sol	(SOL)	C32/1
064	Sol	(SOL)	C32/2
065	Sol	(SOL)	C33/1
066	Sol	(SOL)	C33/2
067	Sol	(SOL)	C34/1
068	Sol	(SOL)	C34/2
069	Sol	(SOL)	C35/1
070	Sol	(SOL)	C35/2
071	Sol	(SOL)	C36/1
072	Sol	(SOL)	C36/2
073	Sol	(SOL)	C37/1

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

074	Sol	(SOL)	C37/2
075	Sol	(SOL)	C38/1
076	Sol	(SOL)	C38/2
077	Sol	(SOL)	C39/1
078	Sol	(SOL)	C39/2
079	Sol	(SOL)	C40/1
080	Sol	(SOL)	C40/2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C2/1	C2/2	C3/1	C3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/03/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : Mise en réserve de l'échantillon (en option)				Reserve		Reserve
---	--	--	--	---------	--	---------

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	84.6 ±4.23		*	87.3 ±4.37		*	84.4 ±4.22

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	13800 ±3464		*	6420 ±1635		*	11000 ±2768
--	--------------	---	-------------	--	---	------------	--	---	-------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	22.1 ±5.53		*	16.5 ±4.14		*	47.8 ±11.95
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.69 ±0.213		*	<0.40		*	0.44 ±0.166
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	27.8 ±4.46		*	21.2 ±3.55		*	45.7 ±7.03
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	94.5 ±19.01		*	15.3 ±3.66		*	66.1 ±13.37
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	17.3 ±2.45		*	13.9 ±1.98		*	16.8 ±2.38
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	96.7 ±14.59		*	26.2 ±4.24		*	53.1 ±8.12
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	116 ±18		*	48.7 ±7.68		*	102 ±15
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.044		*	<0.10		*	0.31 ±0.124

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	62.7 ±23.53		*	30.3 ±11.87		*	37.7 ±14.49
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		4.96			1.39			3.04
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		17.5			3.07			4.40
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		20.9			8.80			11.5

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C2/1	C2/2	C3/1	C3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/03/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux

 LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**
(C10-C40)

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	001	002	003	004	005	006
		19.4		17.0		18.7	

 ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	2.62		1.20		3.48	
> C12 - C16 inclus (%)	%	5.28		3.41		4.59	
> C16 - C20 inclus (%)	%	17.65		5.17		5.64	
> C20 - C24 inclus (%)	%	17.46		8.96		10.04	
> C24 - C28 inclus (%)	%	7.21		13.00		12.61	
> C28 - C32 inclus (%)	%	28.63		20.92		23.77	
> C32 - C36 inclus (%)	%	19.03		26.11		26.19	
> C36 - C40 exclus (%)	%	2.13		21.23		13.68	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.64		0.36		1.31	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	3.31		1.03		1.73	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	11.07		1.56		2.12	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	10.95		2.71		3.78	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	4.52		3.93		4.75	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	17.96		6.33		8.95	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	11.94		7.90		9.87	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	1.34		6.42		5.15	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.17 ±0.043		*	0.095 ±0.0254		*	0.12 ±0.031
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.067		*	0.25 ±0.075		*	0.29 ±0.087
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.033		*	0.22 ±0.056		*	0.24 ±0.060
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.19 ±0.057		*	0.24 ±0.072		*	0.3 ±0.09
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.045		*	0.19 ±0.076		*	0.34 ±0.136
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	0.072 ±0.0281

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C2/1	C2/2	C3/1	C3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/03/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.065 ±0.0173	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.078	*	0.28 ±0.084	*	0.33 ±0.099
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.067	*	0.36 ±0.108	*	0.48 ±0.144
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.064 ±0.0248	*	0.14 ±0.050	*	0.18 ±0.064
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.046	*	0.22 ±0.067	*	0.33 ±0.100
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.1 ±0.04	*	0.21 ±0.084	*	0.34 ±0.136
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		1.61		2.27		3.02

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C2/1	C2/2	C3/1	C3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1520.0	*	<u>1879.0</u>	*	2071.0	*	1813.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	<u>Fait</u>	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	24.2	*	<u>32.5</u>	*	26.7	*	18.8

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	<u>950</u>	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	94.1	*	<u>96.2</u>	*	95.9	*	96.4

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.9 ±1.19	*	<u>8.1 ±1.22</u>	*	8.2 ±1.23	*	7.2 ±1.08
Température	°C		18		<u>19</u>		19		18

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	105 ±11	*	<u>54 ±7</u>	*	256 ±26	*	25 ±5
Température de mesure de la conductivité	°C		17.7		<u>19.6</u>		18.8		17.9

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat									
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000			*	2240 ±448	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2			*	0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	93 ±36			*	85 ±33	*	67 ±27
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	27.7 ±5.98			*	431 ±86	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00			*	5.18 ±0.725	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.5			*	152 ±24	*	<50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50			*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.028	*	<u>0.016 ±0.0040</u>	*	0.026 ±0.0065	*	0.012 ±0.0030
---	------------	---	-------------	---	----------------------	---	---------------	---	---------------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	C1/1	C1/2	C2/1	C2/2	C3/1	C3/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.206 ±0.0515	*	0.108 ±0.0271	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.013 ±0.0026	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.200 ±0.0300	*	<0.100	*	0.218 ±0.0327
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.017 ±0.0037	*	0.050 ±0.0101	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	0.295 ±0.0590	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	C4/1	C4/2	C5/1	C5/2	C6/1	C6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Reserve

Reserve

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

* Fait

* **Fait**LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 91.0 ±4.55

* 83.6 ±4.18

* 85.7 ±4.29

* **83.8 ±4.19**

Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg C/kg M.S.

* 6690 ±1701

* 9740 ±2455

* 9870 ±2487

Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* Fait

* Fait

* Fait

* **Fait**LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 68.4 ±17.10

* 15.7 ±3.94

* 27.6 ±6.91

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* 0.48 ±0.173

* <0.40

* 0.47 ±0.171

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 39.6 ±6.15

* 19.5 ±3.33

* 22.9 ±3.78

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 59.2 ±12.01

* 42.5 ±8.74

* 249 ±50

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 26.4 ±3.71

* 11.6 ±1.67

* 16.8 ±2.38

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 47.5 ±7.30

* 40.8 ±6.32

* 233 ±35

* **47.9 ±7.36**LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 95.1 ±14.46

* 67.6 ±10.42

* 114 ±17

LSA09 : **Mercure (Hg)**

mg/kg M.S.

* 0.25 ±0.100

* 0.17 ±0.068

* 0.18 ±0.072

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 22.7 ±9.26

* 27.3 ±10.83

* 158 ±59

* **54.9 ±20.69**

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

1.39

0.78

3.68

5.43

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

2.69

3.44

31.1

4.62

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

6.24

11.4

67.5

13.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	C4/1	C4/2	C5/1	C5/2	C6/1	C6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

(C10-C40)					
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.4	11.7	55.9	<u>31.8</u>

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	1.92	0.44	0.07	<u>4.66</u>
> C12 - C16 inclus (%)	%	4.22	2.40	2.26	<u>5.23</u>
> C16 - C20 inclus (%)	%	6.75	5.98	9.21	<u>4.73</u>
> C20 - C24 inclus (%)	%	8.32	18.15	19.79	<u>6.76</u>
> C24 - C28 inclus (%)	%	12.25	14.68	19.11	<u>11.10</u>
> C28 - C32 inclus (%)	%	24.46	27.13	23.75	<u>20.06</u>
> C32 - C36 inclus (%)	%	31.46	19.66	19.11	<u>24.90</u>
> C36 - C40 exclus (%)	%	10.62	11.57	6.70	<u>22.56</u>
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.44	0.12	0.11	<u>2.56</u>
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.96	0.66	3.57	<u>2.87</u>
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.53	1.64	14.56	<u>2.60</u>
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1.89	4.96	31.29	<u>3.71</u>
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	2.78	4.01	30.21	<u>6.09</u>
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	5.55	7.42	37.55	<u>11.01</u>
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	7.14	5.38	30.21	<u>13.66</u>
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	2.41	3.16	10.59	<u>12.38</u>

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.33 ±0.099
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.084 ±0.0229	*	0.14 ±0.036	*	1.8 ±0.45
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.16 ±0.049	*	0.2 ±0.06	*	1.4 ±0.42
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.036	*	0.15 ±0.038	*	1.2 ±0.30
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.16 ±0.049	*	0.18 ±0.055	*	1.3 ±0.39
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.17 ±0.068	*	0.14 ±0.056	*	0.65 ±0.260
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.25

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	C4/1	C4/2	C5/1	C5/2	C6/1	C6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.22
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.26
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.94 ±0.235
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.19 ±0.058	*	0.24 ±0.072	*	1.8 ±0.54
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.079	*	0.24 ±0.073	*	1.3 ±0.39
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.096 ±0.0352	*	0.084 ±0.0313	*	0.58 ±0.203
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.18 ±0.055	*	0.14 ±0.043	*	0.67 ±0.201
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.17 ±0.068	*	0.13 ±0.053	*	0.41 ±0.164
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		1.61		1.64		12.4

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	C4/1	C4/2	C5/1	C5/2	C6/1	C6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1864.0	*	1538.0	*	1847.0	*	<u>2111.0</u>
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	<u>Fait</u>
Refus pondéral à 4 mm	%	*	29.5	*	12.5	*	24.6	*	<u>24.6</u>

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	<u>950</u>
Masse de la prise d'essai	g	*	96.3	*	96.7	*	95.3	*	<u>94.4</u>

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	6.9 ±1.03	*	7.1 ±1.06	*	8.2 ±1.23	*	<u>8.1 ±1.22</u>
Température	°C		19		19		18		<u>19</u>

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	19 ±5	*	40 ±6	*	122 ±13	*	<u>138 ±14</u>
Température de mesure de la conductivité	°C		19.0		18.7		17.9		<u>19.6</u>

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000		
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2		

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	69 ±28	*	98 ±37	*	130 ±48		
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0		
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	9.75 ±1.365		
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	<50.0	*	<50.2		
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50		

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.014 ±0.0035	*	0.013 ±0.0033	*	0.17 ±0.043	*	<u>0.024 ±0.0060</u>
----------------------------------	------------	---	---------------	---	---------------	---	-------------	---	----------------------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**C4/1****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

008**C4/2****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

009**C5/1****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

010**C5/2****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

011**C6/1****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

012**C6/2****SOL**

20/02/2024

23/03/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.108 ±0.0271	*	0.12 ±0.030
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.145 ±0.0218	*	0.144 ±0.0216	*	0.163 ±0.0245
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.016 ±0.0035	*	0.073 ±0.0147
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.011 ±0.0039
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	C7/1	C7/2	C8/1	C8/2	C9/1	C9/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : Mise en réserve de l'échantillon (en option)		Reserve		Reserve		Reserve
---	--	---------	--	---------	--	---------

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	82.2 ±4.11		*	82.9 ±4.14		*	80.0 ±4.00

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	3820 ±1005		*	7140 ±1812		*	12100 ±3041
--	--------------	---	------------	--	---	------------	--	---	-------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	16.2 ±4.06		*	17.0 ±4.26		*	17.7 ±4.44
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40		*	0.70 ±0.215		*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	17.2 ±3.03		*	17.7 ±3.09		*	20.6 ±3.47
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	10.3 ±2.88		*	19.9 ±4.46		*	22.3 ±4.89
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	9.33 ±1.359		*	13.8 ±1.97		*	13.6 ±1.94
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	17.6 ±3.08		*	27.4 ±4.40		*	36.6 ±5.71
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	32.3 ±5.40		*	37.8 ±6.15		*	50.0 ±7.87
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.044		*	0.14 ±0.056		*	0.22 ±0.088

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0		*	<15.0		*	33.5 ±13.00
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00			<4.00			3.44
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00			<4.00			3.51
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00			<4.00			14.8

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	C7/1	C7/2	C8/1	C8/2	C9/1	C9/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

(C10-C40)

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	11.7
-----------------------------	------------	-------	-------	------

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-	3.94
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-	5.46
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-	5.49
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-	9.82
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-	2.67
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-	40.14
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-	19.09
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	13.37
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	1.32
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	1.83
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	1.84
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	3.29
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	0.89
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	13.45
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	6.40
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	4.48

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.089 ±0.0240	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.056 ±0.0187	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.057 ±0.0186	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.054 ±0.0228
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	C7/1	C7/2	C8/1	C8/2	C9/1	C9/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.076 ±0.0243	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.076 ±0.0248	*	0.075 ±0.0245
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05		0.354		0.129

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	C7/1	C7/2	C8/1	C8/2	C9/1	C9/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1625.0	*	1526.0	*	1799.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	21.0	*	12.2	*	28.7

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	94.2	*	96.7	*	96.5

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.3 ±1.09	*	6.2 ±0.93	*	7.1 ±1.06
Température	°C		18		19		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	25 ±5	*	15 ±5	*	54 ±7
Température de mesure de la conductivité	°C		17.8		19.3		18.8

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	99 ±37	*	82 ±32	*	280 ±99
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.7	*	<50.0	*	<50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.014 ±0.0035	*	<0.01	*	0.013 ±0.0033
---	------------	---	---------------	---	-------	---	---------------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**C7/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

014**C7/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

015**C8/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

016**C8/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

017**C9/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

018**C9/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	0.111 ±0.0278
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	0.005 ±0.0011
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	0.184 ±0.0276
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.010	*	<0.01	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	0.182 ±0.0364
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.012 ±0.0042
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	0.173 ±0.0450
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	C10/1	C10/2	c11/1	c11/2	C12/1	C12/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Reserve

Reserve

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

* Fait

* **Fait**LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 94.9 ±4.75

* 85.5 ±4.28

* 83.9 ±4.20

* **82.0 ±4.10**

Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg C/kg M.S.

* 3880 ±1019

* 6490 ±1652

* 2870 ±783

Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* Fait

* Fait

* Fait

* **Fait**LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 22.7 ±5.68

* 25.0 ±6.26

* 230 ±58

* **452 ±113**LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

* <0.40

* 0.43 ±0.165

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 18.0 ±3.13

* 25.3 ±4.11

* 45.6 ±7.02

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 13.5 ±3.37

* 24.6 ±5.32

* 31.0 ±6.52

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 13.6 ±1.94

* 19.0 ±2.69

* 35.2 ±4.94

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 12.0 ±2.40

* 27.0 ±4.35

* 23.7 ±3.89

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 83.0 ±12.68

* 55.3 ±8.63

* 60.1 ±9.33

LSA09 : **Mercure (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

* 0.21 ±0.084

* 0.28 ±0.112

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* <15.0

* <15.0

* <15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* <4.00

* <4.00

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* <4.00

* <4.00

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

* <4.00

* <4.00

* <4.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	C10/1	C10/2	c11/1	c11/2	C12/1	C12/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	<4.00
-----------------------------	------------	-------	-------	-------

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11 ±0.029
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.13 ±0.040
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.1 ±0.03
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14 ±0.043
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11 ±0.045
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	C10/1	C10/2	c11/1	c11/2	C12/1	C12/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	0.17 ±0.052
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.061 ±0.0207		*	0.2 ±0.06
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	0.067 ±0.0257
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	0.1 ±0.03
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	0.12 ±0.049
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05			0.061			1.25

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010			<0.010			<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500			<0.0500			<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	C10/1	C10/2	c11/1	c11/2	C12/1	C12/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1147.0	*	1514.0	*	1676.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	30.5	*	20.8	*	15.8

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	95.1	*	94.9	*	94.7

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.00 ±1.050	*	6.7 ±1.00	*	7.8 ±1.17
Température	°C		18		19		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	17 ±5	*	31 ±5	*	157 ±16
Température de mesure de la conductivité	°C		18.3		19.1		19.3

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	70 ±28	*	92 ±35
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	25.2 ±5.52
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	71.5 ±12.60	*	185 ±29
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.011 ±0.0028	*	<0.01	*	<0.01
---	------------	---	---------------	---	-------	---	-------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019**C10/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

020**C10/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

021**c11/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

022**c11/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

023**C12/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

024**C12/2****SOL**

22/02/2024

23/03/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	C13/1	C13/2	C14/1	C14/2	C15/1	C15/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : Mise en réserve de l'échantillon (en option)		Reserve		Reserve		Reserve
---	--	---------	--	---------	--	---------

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	86.8 ±4.34		*	81.5 ±4.08		*	82.7 ±4.13

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	7030 ±1785		*	9990 ±2517		*	8880 ±2242
--	--------------	---	------------	--	---	------------	--	---	------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	21.4 ±5.36		*	58.1 ±14.53		*	38.7 ±9.68
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40		*	0.88 ±0.253		*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	20.7 ±3.48		*	29.2 ±4.66		*	21.9 ±3.65
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	19.1 ±4.32		*	56.4 ±11.46		*	35.4 ±7.36
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	14.2 ±2.02		*	16.7 ±2.37		*	15.4 ±2.19
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	28.4 ±4.54		*	68.2 ±10.35		*	39.6 ±6.15
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	50.0 ±7.87		*	86.3 ±13.16		*	60.1 ±9.33
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.056		*	0.16 ±0.064		*	0.25 ±0.100

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0		*	28.6 ±11.28		*	26.4 ±10.52
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00			0.32			0.50
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00			2.50			2.03
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00			10.8			11.1

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	C13/1	C13/2	C14/1	C14/2	C15/1	C15/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	025	026	027	028	029	030
		<4.00		15.0		12.8	

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	-		0.61		0.46	
> C12 - C16 inclus (%)	%	-		0.50		1.46	
> C16 - C20 inclus (%)	%	-		3.62		3.70	
> C20 - C24 inclus (%)	%	-		5.10		9.29	
> C24 - C28 inclus (%)	%	-		24.00		16.26	
> C28 - C32 inclus (%)	%	-		28.68		31.25	
> C32 - C36 inclus (%)	%	-		24.29		15.90	
> C36 - C40 exclus (%)	%	-		13.20		21.70	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		0.17		0.12	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		0.14		0.39	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		1.04		0.98	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		1.46		2.45	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		6.87		4.29	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		8.21		8.25	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		6.95		4.20	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000		3.78		5.73	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.22 ±0.056		*	0.069 ±0.0195
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.27 ±0.081		*	0.093 ±0.0291
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.2 ±0.05		*	0.069 ±0.0189
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.27 ±0.081		*	0.097 ±0.0300
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.13 ±0.053		*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	C13/1	C13/2	C14/1	C14/2	C15/1	C15/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.33 ±0.099	*	0.098 ±0.0305
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.059 ±0.0202	*	0.28 ±0.085	*	0.13 ±0.040
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.11 ±0.040	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.17 ±0.052	*	0.052 ±0.0188
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.14 ±0.057	*	0.056 ±0.0239
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.059		2.12		0.664

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	C13/1	C13/2	C14/1	C14/2	C15/1	C15/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1301.0	*	1471.0	*	1107.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	22.0	*	28.1	*	29.1

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	95.4	*	94.8	*	93.6

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.00 ±1.050	*	7.5 ±1.13	*	7.8 ±1.17
Température	°C		20		19		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	37 ±6	*	47 ±6	*	122 ±13
Température de mesure de la conductivité	°C		19.8		19.2		18.6

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	180 ±65	*	74 ±30	*	140 ±51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	22.7 ±5.06
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	7.13 ±0.998	*	7.06 ±0.988
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.2	*	<50.1	*	116 ±19
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.011 ±0.0028	*	0.022 ±0.0055	*	0.022 ±0.0055
---	------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025**C13/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

026**C13/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

027**C14/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

028**C14/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

029**C15/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

030**C15/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.103 ±0.0258	*	0.179 ±0.0448
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.114 ±0.0171	*	<0.100	*	0.17 ±0.026
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.021 ±0.0045	*	0.027 ±0.0056	*	0.043 ±0.0087
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.102
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	C16/1	C16/2	C17/1	C17/2	C18/1	C18/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Reserve

Reserve

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

* **Fait**

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 85.2 ±4.26

* 82.0 ±4.10

* **79.2 ±3.96**

* 84.0 ±4.20

Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg C/kg M.S.

* 13200 ±3315

* 5500 ±1410

* 5180 ±1332

Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* Fait

* Fait

* **Fait**

* Fait

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 73.8 ±18.45

* 101 ±25

* **113 ±28**

* 19.1 ±4.79

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* 0.58 ±0.191

* 1.26 ±0.339

* <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 31.4 ±4.97

* 61.8 ±9.40

* 14.6 ±2.70

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 51.8 ±10.55

* 23.7 ±5.15

* 12.0 ±3.13

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 22.1 ±3.12

* 32.3 ±4.54

* 6.81 ±1.024

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 46.6 ±7.17

* 26.3 ±4.25

* 23.4 ±3.85

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 82.8 ±12.65

* 52.3 ±8.20

* 28.1 ±4.84

LSA09 : **Mercure (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

* 0.10 ±0.040

* 0.10 ±0.040

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 41.8 ±15.95

* 26.7 ±10.62

* <15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

0.31

1.57

<4.00

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

4.10

4.57

<4.00

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

16.3

11.0

<4.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	C16/1	C16/2	C17/1	C17/2	C18/1	C18/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	21.1	9.52	<4.00
-----------------------------	------------	------	------	-------

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.53	0.86	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	0.21	5.01	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	4.000	10.36	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	10.87	12.83	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	18.02	20.05	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	30.86	25.55	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	23.77	22.48	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	11.73	2.85	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.22	0.23	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.09	1.34	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.67	2.76	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	4.55	3.42	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	7.54	5.35	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	12.91	6.81	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	9.95	6.00	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	4.91	0.76	<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.2 ±0.05	*	<0.05	*	0.12 ±0.031
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.36 ±0.108	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.24 ±0.060	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.27 ±0.081	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.17 ±0.068	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	C16/1	C16/2	C17/1	C17/2	C18/1	C18/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.085 ±0.0221	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.4 ±0.12	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.39 ±0.117	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.054	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.079	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.16 ±0.065	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		2.69		<0.05		0.12

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	C16/1	C16/2	C17/1	C17/2	C18/1	C18/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1503.0	*	1294.0	*	1452.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	30.5	*	35.9	*	18.6

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	95.2	*	94.9	*	96.00

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	6.9 ±1.03	*	7.5 ±1.13	*	6.1 ±0.92
Température	°C		19		19		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	26 ±5	*	41 ±6	*	17 ±5
Température de mesure de la conductivité	°C		19.1		18.5		18.5

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	120 ±44	*	130 ±48	*	100 ±38
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.2	*	<50.6	*	<50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.012 ±0.0030	*	0.011 ±0.0028	*	0.011 ±0.0028
---	------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031**C16/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

032**C16/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

033**C17/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

034**C17/2****SOL**

22/02/2024

23/03/2024

13°C

035**C18/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

036**C18/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.151 ±0.0378	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.133 ±0.0333	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.018	*	<0.101	*	0.14 ±0.021
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.010	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.002 ±0.0009	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	C19/1	C19/2	C20/1	C20/2	C21/1	C21/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S. <4.00 7.08 16.7

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	-	1.77	1.14
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	2.07	2.90
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	6.32	8.27
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	8.75	20.88
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	13.08	24.55
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	33.97	20.84
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	27.48	15.01
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	6.56	6.41
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.27	0.62
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.31	1.58
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.96	4.52
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	1.32	11.40
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	1.98	13.41
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	5.14	11.38
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	4.16	8.20
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	0.99	3.50

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.078 ±0.0215	*	0.085 ±0.0231
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.063 ±0.0206	*	0.11 ±0.034
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.074 ±0.0200
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.056 ±0.0184	*	0.086 ±0.0268
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.078 ±0.0321
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	C19/1	C19/2	C20/1	C20/2	C21/1	C21/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.078 ±0.0248	*	0.16 ±0.049
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.083 ±0.0267	*	0.16 ±0.049
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.064 ±0.0248
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.073 ±0.0243
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.066 ±0.0276
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05		0.358		0.956

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	C19/1	C19/2	C20/1	C20/2	C21/1	C21/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1547.0	*	1513.0	*	1790.0	*	1919.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	25.2	*	16.8	*	24.0	*	30.5

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	95.6	*	94.7	*	94.5	*	95.6

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	6.5 ±0.98	*	6.9 ±1.03	*	6.5 ±0.98	*	7.4 ±1.11
Température	°C		19		18		20		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	21 ±5	*	25 ±5	*	86 ±10	*	50 ±7
Température de mesure de la conductivité	°C		19.2		18.5		20.0		18.6

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)
sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000		
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2		

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	87 ±34	*	100 ±38	*	330 ±116		
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0		
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	11.3 ±1.58	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	<50.2	*	221 ±34		
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50		

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02 ±0.005		
----------------------------------	------------	---	-------	---	-------	---	-------------	--	--

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

037**C19/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

038**C19/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

039**C20/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

040**C20/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

041**C21/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

042**C21/2****SOL**

22/02/2024

23/03/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	0.16 ±0.040
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.105 ±0.0158	*	0.168 ±0.0252	*	0.369 ±0.0554
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.010
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.012 ±0.0042
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	0.167 ±0.0435
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	C22/1	C22/2	C23/1	C23/2	C24/1	C24/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : Mise en réserve de l'échantillon (en option)		Reserve			Reserve
---	--	---------	--	--	---------

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		* Fait		* Fait	* <u>Fait</u>	* Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 80.1 ±4.00		* 83.3 ±4.17	* <u>82.3 ±4.12</u>	* 80.5 ±4.03

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	* 6050 ±1544		* 29100 ±7282		* 6200 ±1581
--	--------------	--------------	--	---------------	--	--------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		* Fait		* Fait	* <u>Fait</u>	* Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 25.2 ±6.31		* 24.5 ±6.13		* 18.0 ±4.51
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* <0.40		* 0.93 ±0.264		* <0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 24.6 ±4.01		* 24.5 ±4.00		* 20.9 ±3.51
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 42.4 ±8.72		* 62.7 ±12.70		* 14.8 ±3.58
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 13.9 ±1.98		* 14.7 ±2.09		* 10.7 ±1.54
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 45.6 ±7.02		* 44.6 ±6.87		* 22.5 ±3.73
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 76.8 ±11.76		* 300 ±45	* <u>43.3 ±6.92</u>	* 38.5 ±6.25
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.14 ±0.056		* 0.19 ±0.076		* 0.37 ±0.148

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 22.0 ±9.03		* 1120 ±414	* <u>15.6 ±6.97</u>	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	0.42		102	<u>1.76</u>	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.50		501	<u>1.00</u>	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.69		343	<u>7.61</u>	<4.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	C22/1	C22/2	C23/1	C23/2	C24/1	C24/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.40	174	5.27	<4.00
-----------------------------	------------	------	-----	-------------	-------

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	1.37	0.22	4.07	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	0.55	8.86	7.17	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	5.74	29.60	2.01	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	10.17	25.41	10.16	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	27.56	12.69	6.30	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	24.78	12.54	51.05	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	20.16	8.84	17.69	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	9.69	1.84	1.55	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.30	2.47	0.64	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.12	99.28	1.12	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.26	331.7	0.31	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	2.24	284.7	1.59	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	6.07	142.2	0.98	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	5.45	140.5	7.98	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	4.44	99.05	2.77	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	2.13	20.62	0.24	<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.06 ±0.019	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.43 ±0.108	*	0.13 ±0.034	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.63 ±0.189	*	0.31 ±0.093	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.45 ±0.113	*	0.1 ±0.03	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.49 ±0.147	*	0.13 ±0.040	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.28 ±0.112	*	0.13 ±0.053	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.08 ±0.031	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	C22/1	C22/2	C23/1	C23/2	C24/1	C24/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.071 ±0.0213	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.16 ±0.040	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.85 ±0.255	*	0.23 ±0.069	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.64 ±0.192	*	0.21 ±0.064	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.23 ±0.081	*	0.07 ±0.027	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.38 ±0.114	*	0.11 ±0.035	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.104	*	0.17 ±0.068	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		4.95		1.65		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	C22/1	C22/2	C23/1	C23/2	C24/1	C24/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1760.0	*	1338.0	*	1738.0	*	1449.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	19.4	*	26.6	*	17.7	*	35.0

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	95.4	*	96.7	*	94.8	*	95.2

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	6.3 ±0.95	*	8.2 ±1.23	*	7.9 ±1.19	*	6.8 ±1.02
Température	°C		19		18		19		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	31 ±5	*	374 ±38	*	64 ±8	*	33 ±5
Température de mesure de la conductivité	°C		18.7		17.8		19.3		19.3

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat									
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	2400 ±480	*		*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	0.2	*		*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	90 ±35	*	250 ±89	*		*	71 ±29
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	26.4 ±5.74	*	302 ±60	*		*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*		*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	65.9 ±11.90	*	<50.0	*		*	<50.8
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.50	*		*	<0.51

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.33 ±0.083	*	0.013 ±0.0033	*	<0.01
---	------------	---	-------	---	-------------	---	----------------------	---	-------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

043**C22/1****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

044**C22/2****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

045**C23/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

046**C23/2****SOL**

21/02/2024

23/03/2024

13°C

047**C24/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

048**C24/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	0.453 ±0.1133	*	<0.102
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	0.234 ±0.0351	*	<0.102
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.010	*	0.067 ±0.0135	*	<0.010
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	0.131 ±0.0350	*	<0.102
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	C25/1	C25/2	C26/1	C26/2	C27/1	C27/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : Mise en réserve de l'échantillon (en option)		Reserve		Reserve		Reserve
---	--	---------	--	---------	--	---------

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	81.3 ±4.07		*	81.0 ±4.05		*	81.6 ±4.08

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	12700 ±3190		*	5310 ±1364		*	2480 ±694
--	--------------	---	-------------	--	---	------------	--	---	-----------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	35.9 ±8.98		*	18.8 ±4.71		*	80.0 ±20.00
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40		*	<0.40		*	0.58 ±0.191
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	19.6 ±3.34		*	20.2 ±3.42		*	36.9 ±5.76
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	40.9 ±8.42		*	25.3 ±5.45		*	19.6 ±4.41
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	13.0 ±1.86		*	11.8 ±1.69		*	21.8 ±3.07
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	53.5 ±8.18		*	29.1 ±4.64		*	22.2 ±3.69
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	58.1 ±9.04		*	45.9 ±7.29		*	56.8 ±8.85
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.044		*	0.11 ±0.044		*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	27.7 ±10.97		*	17.9 ±7.69		*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.47			1.28			<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.95			3.63			<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		9.80			6.57			<4.00

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	C25/1	C25/2	C26/1	C26/2	C27/1	C27/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	049	050	051	052	053	054
		12.5		6.39		<4.00	

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	4.65		2.66		-	
> C12 - C16 inclus (%)	%	4.28		4.50		-	
> C16 - C20 inclus (%)	%	5.34		9.22		-	
> C20 - C24 inclus (%)	%	9.10		18.23		-	
> C24 - C28 inclus (%)	%	13.54		11.16		-	
> C28 - C32 inclus (%)	%	28.40		27.00		-	
> C32 - C36 inclus (%)	%	25.02		19.97		-	
> C36 - C40 exclus (%)	%	9.67		7.25		-	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.29		0.48		<2.000	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	1.19		0.80		<2.000	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.48		1.65		<2.000	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	2.52		3.26		<2.000	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	3.75		2.00		<2.000	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	7.87		4.83		<2.000	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	6.93		3.57		<2.000	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	2.68		1.30		<2.000	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.039		*	<0.05		*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.18 ±0.055		*	<0.05		*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.033		*	<0.05		*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.046		*	<0.05		*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.053		*	<0.05		*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	C25/1	C25/2	C26/1	C26/2	C27/1	C27/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.051 ±0.0141	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.067	*	0.053 ±0.0179	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.24 ±0.073	*	0.055 ±0.0191	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.085 ±0.0316	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.043	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.053	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		1.61		0.108		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	C25/1	C25/2	C26/1	C26/2	C27/1	C27/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1434.0	*	1746.0	*	1379.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	25.9	*	31.2	*	27.3

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	94.5	*	96.00	*	94.6

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.9 ±1.19	*	7.5 ±1.13	*	7.2 ±1.08
Température	°C		19		18		18

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	110 ±12	*	38 ±6	*	38 ±6
Température de mesure de la conductivité	°C		19.3		17.9		17.9

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	100 ±38	*	88 ±34	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.4	*	<50.4	*	54.7 ±10.54
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.029 ±0.0073	*	0.013 ±0.0033	*	<0.01
---	------------	---	---------------	---	---------------	---	-------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

049**C25/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

050**C25/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

051**C26/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

052**C26/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

053**C27/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

054**C27/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.151 ±0.0378	*	<0.101	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.159 ±0.0239	*	<0.101	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.036 ±0.0074	*	<0.010	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	C28/1	C28/2	C29/1	C29/2	C30/1	C30/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Reserve

Reserve

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

* **Fait**

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 84.3 ±4.21

* 82.2 ±4.11

* **82.8 ±4.14**

* 91.5 ±4.58

Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg C/kg M.S.

* 2940 ±799

* 10400 ±2619

* 1940 ±577

Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* Fait

* Fait

* **Fait**

* Fait

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 38.0 ±9.51

* 166 ±42

* **108 ±27**

* 17.6 ±4.41

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

* 0.74 ±0.223

* 0.97 ±0.273

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 28.2 ±4.52

* 35.5 ±5.55

* 33.5 ±5.27

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 13.5 ±3.37

* 45.5 ±9.32

* 35.6 ±7.40

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 16.8 ±2.38

* 24.8 ±3.49

* 36.3 ±5.10

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 21.1 ±3.54

* 51.0 ±7.81

* 18.6 ±3.21

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 46.7 ±7.40

* 98.0 ±14.89

* 90.4 ±13.77

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* 0.16 ±0.064

* <0.10

* <0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* <15.0

* 28.7 ±11.31

* <15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

4.26

<4.00

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

7.24

<4.00

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

<4.00

11.8

<4.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	C28/1	C28/2	C29/1	C29/2	C30/1	C30/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	055	056	057	058	059	060
		<4.00		5.47		<4.00	

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	-		3.57		-	
> C12 - C16 inclus (%)	%	-		11.25		-	
> C16 - C20 inclus (%)	%	-		14.87		-	
> C20 - C24 inclus (%)	%	-		20.20		-	
> C24 - C28 inclus (%)	%	-		19.26		-	
> C28 - C32 inclus (%)	%	-		18.66		-	
> C32 - C36 inclus (%)	%	-		10.06		-	
> C36 - C40 exclus (%)	%	-		2.11		-	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		1.03		<2.000	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		3.23		<2.000	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		4.27		<2.000	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		5.80		<2.000	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		5.53		<2.000	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		5.36		<2.000	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000		2.89		<2.000	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000		0.61		<2.000	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.13 ±0.034		*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.1 ±0.03		*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.11 ±0.029		*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.15 ±0.046		*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.12 ±0.049		*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

055**C28/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

056**C28/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

057**C29/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

058**C29/2****SOL**

22/02/2024

23/03/2024

13°C

059**C30/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

060**C30/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.19 ±0.058		*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.25 ±0.076		*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.081 ±0.0303		*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.088 ±0.0284		*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.13 ±0.053		*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05			1.35			<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010			<0.010			<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500			<0.0500			<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	C28/1	C28/2	C29/1	C29/2	C30/1	C30/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1544.0	*	1683.0	*	1787.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	35.2	*	29.7	*	21.8

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	95.1	*	95.4	*	95.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.1 ±1.06	*	7.1 ±1.06	*	6.2 ±0.93
Température	°C		19		18		20

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	19 ±5	*	35 ±6	*	31 ±5
Température de mesure de la conductivité	°C		19.1		18.2		19.5

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	67 ±27	*	120 ±44	*	56 ±24
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.9	*	<50.0	*	82.3 ±14.01
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
---	------------	---	-------	---	-------	---	-------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

055**C28/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

056**C28/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

057**C29/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

058**C29/2****SOL**

22/02/2024

23/03/2024

13°C

059**C30/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

060**C30/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.010	*	<0.01	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	C31/1	C31/2	C32/1	C32/2	C33/1	C33/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : Mise en réserve de l'échantillon (en option)		Reserve			Reserve
---	--	---------	--	--	---------

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		* Fait		* Fait	* <u>Fait</u>	* Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 95.8 ±4.79		* 82.0 ±4.10	* <u>85.0 ±4.25</u>	* 91.9 ±4.59

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	* 1220 ±436		* 2130 ±617		* 1660 ±519
--	--------------	-------------	--	-------------	--	-------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		* Fait		* Fait	* <u>Fait</u>	* Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 4.59 ±1.189		* 289 ±72	* <u>225 ±56</u>	* 70.5 ±17.63
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* <0.40		* 0.62 ±0.199		* 0.68 ±0.211
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 26.7 ±4.31		* 37.0 ±5.77		* 34.2 ±5.37
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 21.2 ±4.69		* 21.0 ±4.66		* 16.3 ±3.83
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 22.1 ±3.12		* 16.0 ±2.27		* 29.8 ±4.19
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 11.1 ±2.30		* 21.4 ±3.58		* 15.7 ±2.84
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 21.4 ±4.00		* 45.0 ±7.16		* 93.5 ±14.23
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* <0.10		* 0.13 ±0.052		* <0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0		* <15.0	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00		<4.00	<4.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	C31/1	C31/2	C32/1	C32/2	C33/1	C33/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	<4.00
-----------------------------	------------	-------	-------	-------

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	C31/1	C31/2	C32/1	C32/2	C33/1	C33/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05			<0.05			<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010			<0.010			<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500			<0.0500			<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	C31/1	C31/2	C32/1	C32/2	C33/1	C33/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/03/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1536.0	*	1398.0	*	1153.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	25.8	*	22.9	*	32.6

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	94.4	*	95.4	*	97.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.3 ±1.09	*	6.8 ±1.02	*	7.7 ±1.16
Température	°C		18		18		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	23 ±5	*	36 ±6	*	67 ±8
Température de mesure de la conductivité	°C		18.5		18.0		18.8

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	2080 ±416
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	74 ±30
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.3	*	86.0 ±14.50	*	<50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
---	------------	---	-------	---	-------	---	-------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

061**C31/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

062**C31/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

063**C32/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

064**C32/2****SOL**

21/02/2024

23/03/2024

13°C

065**C33/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

066**C33/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.010	*	<0.01	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	067	068	069	070	071	072
Référence client :	C34/1	C34/2	C35/1	C35/2	C36/1	C36/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : Mise en réserve de l'échantillon (en option)		Reserve		Reserve		Reserve
---	--	---------	--	---------	--	---------

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		* Fait		* Fait		* Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 78.9 ±3.94		* 82.7 ±4.13		* 82.4 ±4.12

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	* 8750 ±2210		* 3720 ±981		* 2600 ±721
--	--------------	--------------	--	-------------	--	-------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		* Fait		* Fait		* Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 23.2 ±5.81		* 28.6 ±7.16		* 36.2 ±9.06
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* <0.40		* 0.53 ±0.182		* 0.54 ±0.184
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 20.9 ±3.51		* 28.9 ±4.61		* 28.3 ±4.53
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 13.9 ±3.43		* 16.5 ±3.87		* 15.9 ±3.76
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 12.9 ±1.84		* 17.3 ±2.45		* 17.3 ±2.45
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 30.5 ±4.84		* 40.0 ±6.20		* 22.2 ±3.69
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 43.2 ±6.90		* 52.6 ±8.24		* 48.9 ±7.71
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.12 ±0.048		* <0.10		* 0.12 ±0.048

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 39.5 ±15.13		* 26.2 ±10.45		* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.40		2.03		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.85		4.02		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	15.0		8.29		<4.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	067	068	069	070	071	072
Référence client :	C34/1	C34/2	C35/1	C35/2	C36/1	C36/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	20.2	11.8	<4.00
-----------------------------	------------	------	------	-------

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	1.29	1.05	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	2.28	6.70	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	4.58	8.02	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	6.26	7.35	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	15.83	22.00	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	32.21	22.17	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	27.18	18.15	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	10.38	14.56	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.51	0.27	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.90	1.75	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	1.81	2.10	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	2.47	1.92	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	6.25	5.76	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	12.71	5.80	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	10.73	4.75	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	4.10	3.81	<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.19 ±0.048	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.29 ±0.087	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.3 ±0.08	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.32 ±0.096	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.31 ±0.124	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.097 ±0.0362	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	067	068	069	070	071	072
Référence client :	C34/1	C34/2	C35/1	C35/2	C36/1	C36/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.073 ±0.0192		*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.37 ±0.111		*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.52 ±0.156		*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.19 ±0.067		*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.29 ±0.088		*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	0.32 ±0.128		*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05			3.27			<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01		*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010			<0.010			<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05		*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500			<0.0500			<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	067	068	069	070	071	072
Référence client :	C34/1	C34/2	C35/1	C35/2	C36/1	C36/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	21/02/2024	21/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1655.0	*	1455.0	*	1584.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	30.2	*	20.1	*	25.4

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	94.6	*	94.00	*	95.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	6.8 ±1.02	*	7.2 ±1.08	*	7.1 ±1.06
Température	°C		18		19		18

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	44 ±6	*	46 ±6	*	35 ±6
Température de mesure de la conductivité	°C		18.2		19.1		18.1

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	270 ±96	*	140 ±51	*	51 ±23
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.2	*	<50.8	*	77.9 ±13.43
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.013 ±0.0033	*	<0.01	*	<0.01
---	------------	---	---------------	---	-------	---	-------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

067**C34/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

068**C34/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

069**C35/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

070**C35/2****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

071**C36/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

072**C36/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.393 ±0.0983	*	<0.102	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.020	*	<0.102	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.010	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	073	074	075	076	077	078
Référence client :	C37/1	C37/2	C38/1	C38/2	C39/1	C39/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Reserve

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait		*	Fait	*	<u>Fait</u>	*	Fait	*	<u>Fait</u>	
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	80.9 ±4.04		*	87.1 ±4.36	*	<u>85.6 ±4.28</u>	*	87.4 ±4.37	*	<u>85.2 ±4.26</u>

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	5210 ±1339		*	7040 ±1787		*	4350 ±1131
--	--------------	---	------------	--	---	------------	--	---	------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait		*	Fait		*	Fait
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	19.3 ±4.84		*	23.6 ±5.91		*	34.9 ±8.73
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40		*	<0.40		*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	16.8 ±2.97		*	21.4 ±3.58		*	27.4 ±4.40
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	20.0 ±4.48		*	21.4 ±4.73		*	14.6 ±3.55
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	10.5 ±1.52		*	13.4 ±1.91		*	15.1 ±2.15
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	38.7 ±6.02		*	39.2 ±6.09		*	22.8 ±3.77
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	42.9 ±6.86		*	56.6 ±8.82		*	48.7 ±7.68
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.18 ±0.072		*	0.15 ±0.060		*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)													
(C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0		*	145 ±54	*	<u>23.1 ±9.40</u>		*	114 ±42	*	<u>107 ±40</u>
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00			5.62		<u>3.38</u>			5.17		<u>8.59</u>
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00			14.4		<u>4.49</u>			7.11		<u>13.4</u>
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00			53.9		<u>7.82</u>			31.3		<u>33.6</u>

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	073	074	075	076	077	078
Référence client :	C37/1	C37/2	C38/1	C38/2	C39/1	C39/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

(C10-C40)						
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	71.3	7.37	70.1	51.8

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%	-	0.92	<u>2.75</u>	1.14	<u>0.69</u>
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	2.94	<u>11.93</u>	3.40	<u>7.29</u>
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	5.97	<u>11.56</u>	3.82	<u>7.90</u>
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	6.71	<u>15.02</u>	6.66	<u>9.41</u>
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	24.86	<u>17.18</u>	13.66	<u>15.21</u>
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	17.63	<u>19.03</u>	18.70	<u>24.00</u>
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	18.47	<u>21.56</u>	25.03	<u>31.78</u>
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	22.49	<u>0.98</u>	27.57	<u>3.71</u>
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	1.34	<u>0.63</u>	1.30	<u>0.74</u>
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	4.27	<u>2.75</u>	3.87	<u>7.83</u>
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	8.67	<u>2.67</u>	4.34	<u>8.49</u>
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	9.74	<u>3.46</u>	7.57	<u>10.11</u>
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	36.09	<u>3.96</u>	15.53	<u>16.34</u>
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	25.59	<u>4.39</u>	21.26	<u>25.79</u>
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	26.81	<u>4.97</u>	28.45	<u>34.15</u>
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	32.65	<u>0.23</u>	31.34	<u>3.99</u>

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.094 ±0.0252	*	0.087 ±0.0236
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.11 ±0.034	*	0.076 ±0.0243
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.062 ±0.0173	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.076 ±0.0240	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.06 ±0.025	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	073	074	075	076	077	078
Référence client :	C37/1	C37/2	C38/1	C38/2	C39/1	C39/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.12 ±0.037	*	0.089 ±0.0280
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.11 ±0.034	*	0.081 ±0.0261
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.072 ±0.0240	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05		0.704		0.333

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	073	074	075	076	077	078
Référence client :	C37/1	C37/2	C38/1	C38/2	C39/1	C39/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	21/02/2024	21/02/2024	22/02/2024	22/02/2024	20/02/2024	20/02/2024
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>	23/02/2024	<u>23/03/2024</u>
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C	13°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1836.0	*	1388.0	*	1530.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	21.3	*	21.4	*	16.00

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	94.2	*	94.00	*	94.4

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.1 ±1.06	*	7.2 ±1.08	*	6.4 ±0.96
Température	°C		19		18		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	27 ±5	*	33 ±5	*	19 ±5
Température de mesure de la conductivité	°C		19.2		17.9		18.7

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)

sur éluat							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	100 ±38	*	150 ±54	*	98 ±37
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.8	*	<50.5	*	<50.5
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.51	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.012 ±0.0030	*	0.017 ±0.0043	*	<0.01
---	------------	---	---------------	---	---------------	---	-------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

073**C37/1****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

074**C37/2****SOL**

21/02/2024

23/02/2024

13°C

075**C38/1****SOL**

22/02/2024

23/02/2024

13°C

076**C38/2****SOL**

22/02/2024

23/03/2024

13°C

077**C39/1****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

078**C39/2****SOL**

20/02/2024

23/03/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	0.225 ±0.0563	*	0.135 ±0.0338
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.101
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.102 ±0.0154	*	0.114 ±0.0171	*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.010	*	0.045 ±0.0091	*	<0.010
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.032 ±0.0112	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	079	080		
Référence client :	C40/1	C40/2		
Matrice :	SOL	SOL		
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024		
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024		
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C		

Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Reserve

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 93.8 ±4.69

Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg C/kg M.S.

* 2700 ±744

Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régle - Bloc chauffant**

* Fait

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 15.7 ±3.94

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 20.6 ±3.47

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 17.0 ±3.95

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 17.0 ±2.41

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 28.1 ±4.50

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 102 ±15

LSA09 : **Mercure (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 69.2 ±25.90

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

4.35

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

4.50

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

19.2

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

079**C40/1****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

080**C40/2****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

41.2

ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C10 - C12 inclus (%)

%

1.59

> C12 - C16 inclus (%)

%

4.70

> C16 - C20 inclus (%)

%

4.93

> C20 - C24 inclus (%)

%

2.96

> C24 - C28 inclus (%)

%

17.69

> C28 - C32 inclus (%)

%

16.63

> C32 - C36 inclus (%)

%

21.17

> C36 - C40 exclus (%)

%

30.32

> C10 - C12 inclus

mg/kg M.S.

1.10

> C12 - C16 inclus

mg/kg M.S.

3.25

> C16 - C20 inclus

mg/kg M.S.

3.41

> C20 - C24 inclus

mg/kg M.S.

2.05

> C24 - C28 inclus

mg/kg M.S.

12.24

> C28 - C32 inclus

mg/kg M.S.

11.50

> C32 - C36 inclus

mg/kg M.S.

14.64

> C36 - C40 exclus

mg/kg M.S.

20.97

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)
LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**

mg/kg M.S.

*

<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

079

C40/1

SOL

20/02/2024

23/02/2024

13°C

080

C40/2

SOL

20/02/2024

23/02/2024

13°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	079	080		
Référence client :	C40/1	C40/2		
Matrice :	SOL	SOL		
Date de prélèvement :	20/02/2024	20/02/2024		
Date de début d'analyse :	23/02/2024	23/02/2024		
Température de l'air de l'enceinte :	13°C	13°C		

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	995.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	24.6

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	96.3

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.4 ±1.11
Température	°C		18

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	30 ±5
Température de mesure de la conductivité	°C		17.8

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)
sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat

	mg/kg M.S.	*	72 ±29
--	------------	---	--------

LS04Y : Chlorures sur éluat

	mg/kg M.S.	*	<20.0
--	------------	---	-------

LSN71 : Fluorures sur éluat

	mg/kg M.S.	*	<5.00
--	------------	---	-------

LS04Z : Sulfates sur éluat

	mg/kg M.S.	*	<50.0
--	------------	---	-------

LSM90 : Indice phénol sur éluat

	mg/kg M.S.	*	<0.50
--	------------	---	-------

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.014 ±0.0035
----------------------------------	------------	---	---------------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

079**C40/1****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

080**C40/2****SOL**

20/02/2024

23/02/2024

13°C

Métaux sur éluat

LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.036 ±0.0074
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Conductivité : Le résultat n'est pas compris dans le domaine d'application.	(007) (015) (019) (035) (055) (077)	C4/1 / C8/1 / C10/1 / C18/1 / C28/1 / C39/1 /
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (002) (005) (007) (009) (011) (013) (015) (017) (019) (021) (023) (025) (027) (029) (031) (033) (035) (037) (039) (041) (042) (043) (045) (046) (047) (049) (051) (053) (055) (057) (059) (061) (063) (065) (067) (069) (071) (073) (075) (077) (079)	C1/1 / C1/2 / C3/1 / C4/1 / C5/1 / C6/1 / C7/1 / C8/1 / C9/1 / C10/1 / C11/1 / C12/1 / C13/1 / C14/1 / C15/1 / C16/1 / C17/1 / C18/1 / C19/1 / C20/1 / C21/1 / C21/2 / C22/1 / C23/1 / C23/2 / C24/1 / C25/1 / C26/1 / C27/1 / C28/1 / C29/1 / C30/1 / C31/1 / C32/1 / C33/1 / C34/1 / C35/1 / C36/1 / C37/1 / C38/1 / C39/1 / C40/1 /
Version modifiée suite à une demande de complément(s) d'analyse(s)	(002) (012) (024) (034) (042) (046) (058) (064) (076) (078)	C1/2 / C6/2 / C12/2 / C17/2 / C21/2 / C23/2 / C29/2 / C32/2 / C38/2 / C39/2 /


Clémence BARTHEL

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 83 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E032235

Version du : 02/04/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Date de réception technique : 23/02/2024

Première date de réception physique : 23/02/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-043644-01.

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :24E032235

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)				mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :24E032235

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2			g	
	Masse d'échantillon utilisée		0.1		%	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm					
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029	2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105 °C		0.2		% MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)					
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat		5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm	
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C				°C	
	Température de mesure de la conductivité					
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					
	Température				°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.05	37%	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :24E032235

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%) > C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % % mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :24E032235

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E032235

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence commande :

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	C1/1		23/02/2024	23/02/2024		
002	C1/2		23/02/2024	22/03/2024		
003	C2/1		23/02/2024	23/02/2024		
004	C2/2		23/02/2024	23/02/2024		
005	C3/1		23/02/2024	23/02/2024		
006	C3/2		23/02/2024	23/02/2024		
007	C4/1		23/02/2024	23/02/2024		
008	C4/2		23/02/2024	23/02/2024		
009	C5/1		23/02/2024	23/02/2024		
010	C5/2		23/02/2024	23/02/2024		
011	C6/1		23/02/2024	23/02/2024		
012	C6/2		23/02/2024	22/03/2024		
013	C7/1		23/02/2024	23/02/2024		
014	C7/2		23/02/2024	23/02/2024		
015	C8/1		23/02/2024	23/02/2024		
016	C8/2		23/02/2024	23/02/2024		
017	C9/1		23/02/2024	23/02/2024		
018	C9/2		23/02/2024	23/02/2024		
019	C10/1		23/02/2024	23/02/2024		
020	C10/2		23/02/2024	23/02/2024		
021	c11/1		23/02/2024	23/02/2024		
022	c11/2		23/02/2024	23/02/2024		
023	C12/1		23/02/2024	23/02/2024		
024	C12/2		23/02/2024	22/03/2024		
025	C13/1		23/02/2024	23/02/2024		
026	C13/2		23/02/2024	23/02/2024		
027	C14/1		23/02/2024	23/02/2024		
028	C14/2		23/02/2024	23/02/2024		
029	C15/1		23/02/2024	23/02/2024		
030	C15/2		23/02/2024	23/02/2024		
031	C16/1		23/02/2024	23/02/2024		
032	C16/2		23/02/2024	23/02/2024		
033	C17/1		23/02/2024	23/02/2024		
034	C17/2		23/02/2024	22/03/2024		
035	C18/1		23/02/2024	23/02/2024		
036	C18/2		23/02/2024	23/02/2024		
037	C19/1		23/02/2024	23/02/2024		
038	C19/2		23/02/2024	23/02/2024		
039	C20/1		23/02/2024	23/02/2024		

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E032235

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence commande :

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
040	C20/2		23/02/2024	23/02/2024		
041	C21/1		23/02/2024	23/02/2024		
042	C21/2		23/02/2024	22/03/2024		
043	C22/1		23/02/2024	23/02/2024		
044	C22/2		23/02/2024	23/02/2024		
045	C23/1		23/02/2024	23/02/2024		
046	C23/2		23/02/2024	22/03/2024		
047	C24/1		23/02/2024	23/02/2024		
048	C24/2		23/02/2024	23/02/2024		
049	C25/1		23/02/2024	23/02/2024		
050	C25/2		23/02/2024	23/02/2024		
051	C26/1		23/02/2024	23/02/2024		
052	C26/2		23/02/2024	23/02/2024		
053	C27/1		23/02/2024	23/02/2024		
054	C27/2		23/02/2024	23/02/2024		
055	C28/1		23/02/2024	23/02/2024		
056	C28/2		23/02/2024	23/02/2024		
057	C29/1		23/02/2024	23/02/2024		
058	C29/2		23/02/2024	22/03/2024		
059	C30/1		23/02/2024	23/02/2024		
060	C30/2		23/02/2024	23/02/2024		
061	C31/1		23/02/2024	23/02/2024		
062	C31/2		23/02/2024	23/02/2024		
063	C32/1		23/02/2024	23/02/2024		
064	C32/2		23/02/2024	22/03/2024		
065	C33/1		23/02/2024	23/02/2024		
066	C33/2		23/02/2024	23/02/2024		
067	C34/1		23/02/2024	23/02/2024		
068	C34/2		23/02/2024	23/02/2024		
069	C35/1		23/02/2024	23/02/2024		
070	C35/2		23/02/2024	23/02/2024		
071	C36/1		23/02/2024	23/02/2024		
072	C36/2		23/02/2024	23/02/2024		
073	C37/1		23/02/2024	23/02/2024		
074	C37/2		23/02/2024	23/02/2024		
075	C38/1		23/02/2024	23/02/2024		
076	C38/2		23/02/2024	22/03/2024		
077	C39/1		23/02/2024	23/02/2024		
078	C39/2		23/02/2024	22/03/2024		
079	C40/1		23/02/2024	23/02/2024		

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 24E032235

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-043644-02

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence commande :

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
080	C40/2		23/02/2024	23/02/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E113399

Version du : 25/06/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-131582-01

Date de réception technique : 19/06/2024

Première date de réception physique : 19/06/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2310E14Q5000015/NANTES

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	PA2/1	PA2CONTRO LE	PA3/1	PA3CONTRO LE	PA3MESURE	PA4/1
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	06-18	06-18	06-18	06-18	06-18	06-18
Date de début d'analyse :	20/06/2024	22/06/2024	20/06/2024	22/06/2024	22/06/2024	20/06/2024
Température de l'air de l'enceinte :	22.3°C	22.3°C	22.3°C	22.3°C	22.3°C	22.3°C

Composés Volatils

LSRCB : Chloroforme							
Chloroforme	µg/tube	*	0.610 ±0.1157	*	<0.200	*	<0.200
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDM : Tétrachlorométhane							
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane							
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane							
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane							
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane							
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRDL : Trichloroéthylène							
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.20		<0.20		<0.20
LSRDK : Tétrachloroéthylène							
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSRCK : Bromochlorométhane							
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRCI : Dibromométhane							
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.200	*	<0.200	*	<0.200
LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane							