



**DERICHEBOURG  
ENVIRONNEMENT**



# Projet d'affinerie de plomb sur le site de REVIVAL

--

**À Castine en Plaine (14)**

--

**Dossier d'autorisation environnementale**

**PJ n°57b : Rapport de base**

*Version enquête publique*



Rapport n°131818 | version C – mardi 14 octobre 2025

Projet suivi par Ludovic TOURNIER – 06.16.18.44.73 – ludovic.tournier@anteagroup.fr

# Sommaire

1. Introduction.....	3
1.1. Contexte et objectif de l'étude .....	3
1.2. Objectifs – Méthodologie.....	3
1.3. Définitions et sources d'information.....	4
1.3.1. Définitions.....	4
1.3.2. Documents et sources d'information .....	4
2. Description du site et des activités exercées .....	6
3. Situation réglementaire, périmètre IED et zones de présence de substances et mélanges dangereux.....	7
3.1. Inventaire des arrêtés préfectoraux en vigueur.....	7
3.2. Rubriques concernées par la Directive IED .....	13
4. Contexte environnemental du site .....	15
5. Diagnostic de l'état initial dans le cadre de l'extension du périmètre IED.....	18
6. Conclusions – Synthèse .....	19

## Table des figures

Figure 1 : Délimitation du périmètre IED lors de l'établissement du rapport de base de HPC (Rapport de base 2019) repris par ENVISOL pour l'établissement d'un diagnostic de l'état initial dans le cadre de l'extension du périmètre IED (2024) .....	14
Figure 2 : Délimitation du périmètre IED pour ce rapport de base.....	14

## Table des tableaux

Tableau 1 : Classement ICPE du site actuel et futur.....	9
Tableau 2. Synthèse des enjeux du territoire et des niveaux d'enjeu pour le projet .....	16

# 1. Introduction

## 1.1. Contexte et objectif de l'étude

Dans le cadre du projet d'extension de fonderie/affinerie comprenant une rubrique ICPE sous la directive IED, DERICHEBOURG Environnement a mandaté ENVISOL pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire de l'état initial du milieu sol de son site localisé route de Lorguichon, à Castine-en-Plaine (14).

Le site est actuellement exploité pour des activités de recyclage de déchets non dangereux et dangereux. Au regard du contexte environnemental, ce complément au rapport de base est restreint au milieu des sols, les eaux souterraines étant considérées comme peu vulnérables compte tenu de leur profondeur au droit du site (35 m environ). Le programme analytique est conforme aux traceurs potentiellement identifiables à proximité des zones d'extension IED établies par le précédent rapport de base d'avril 2019 (rapport HPC-F 2A/2.19.5249a0).

A ce titre, la société REVIVAL doit remettre un rapport de base conformément à l'article R515-82 du Code de l'Environnement.

*"Ce rapport contient les informations nécessaires pour comparer l'état de pollution du sol et des eaux souterraines avec l'état du site d'exploitation lors de la mise à l'arrêt définitif de l'installation"* (article R515-59, 3° du Code de l'Environnement).

## 1.2. Objectifs – Méthodologie

La directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles, dite « IED » (*Industrial Emissions Directive*) est entrée en vigueur le 7 janvier 2011. Elle correspond à une évolution de la Directive relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution (IPPC).

La directive dite IED introduit un chapitre sur la pollution concernant notamment l'état de contamination des sols et des eaux souterraines à prendre en compte lors de la cessation d'activité d'un site industriel et qui vise, pour les sites industriels concernés par cette directive, à restituer le site d'exploitation dans un état comparable à l'état initial décrit dans le rapport de base si une contamination significative est découverte.

Le rapport de base est un document technique qui doit contenir les informations nécessaires et suffisantes pour déterminer, sur la base des substances ou mélanges dangereux identifiés dans le périmètre des activités concernées par la directive IED, l'état initial de la qualité des sols et des eaux souterraines.

Pour les sites industriels existants, le rapport de base est un état des lieux représentatif de l'état de contamination du sol et des eaux souterraines au droit des installations soumises à la Directive IED, à un instant « T ».

Notre étude est basée sur les documents suivants :

- Guide de mise en œuvre de la directive sur les émissions industrielles du Ministère de la Transition écologique et solidaire, version 3 du 27/01/2020 ;
- Guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base prévu par la Directive IED, de la Direction Générale de la Prévention des Risques, en date d'octobre 2014, version 2.2 ;



- Communication de la commission Européenne « Orientation de la Commission européenne concernant les rapports de base prévus à l'article 22, paragraphe 2, de la directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles » (2014/C 136/03) de mai 2014 ;
- Norme NFX 31-620. Les missions 1 à 3 présentées ci-dessus, s'inscrivent dans le cadre des missions normalisées de type « INFOS » selon la norme X31-620 (révision de décembre 2018) qui définit les exigences relatives aux études, méthodologies et pratiques dans le domaine de la gestion des sites et sols pollués (voir Annexe II).

Conformément à la méthodologie, le présent rapport de base intègre :

1. **L'identification des substances et mélanges dangereux pertinents susceptibles d'avoir impacté les sols et les eaux souterraines au droit du site**, au regard de la liste des substances et mélanges dangereux dressée par la société REVIVAL ;
2. **L'identification**, au moyen d'une étude documentaire et d'une visite du site, **des activités et des zones concernées par ces substances et mélanges dangereux**, et présentant des risques potentiels **de contamination des sols et des eaux souterraines** ;
3. **L'analyse des données déjà disponibles** sur les milieux sols et eaux souterraines concernant les substances et mélanges dangereux retenus, afin de statuer sur la nécessité de compléter ces données analytiques pour l'établissement du rapport de base ;
4. **Une proposition d'investigations complémentaires** ;
5. **La réalisation de ces investigations et l'établissement de l'« état initial » des milieux sol et eau souterraine.**

## 1.3. Définitions et sources d'information

### 1.3.1. Définitions

- Installation IED : installation relevant des rubriques 3000 à 3999, c'est-à-dire dont l'activité figure à l'annexe I de la Directive IED, ainsi que les installations ou équipements qui lui sont liés techniquement, c'est-à-dire s'y rapportant directement, exploitées sur le même site et susceptibles d'avoir des incidences sur les émissions et la pollution ;
- Périmètre IED devant faire l'objet du rapport de base : zone géographique accueillant les installations IED d'un site, ainsi que leur périmètre d'influence en matière de pollution des sols et des eaux souterraines ;
- Substances et mélanges dangereux : substance ou mélange dangereux tel que défini :
  - à l'article 3 du Règlement dit CLP (Règlement (CE) n°1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, dit « règlement CLP » (Classification, Labelling, Packaging)) ;
  - par le décret n°2014-285 du 3 mars 2014.

### 1.3.2. Documents et sources d'information

Le présent document a été élaboré par Antea Group sur la base :

- Des documents transmis par la société REVIVAL à Antea Group ;
- Des sources d'informations supplémentaires publiques disponibles sur Internet au travers des bases de données et synthétisées par Antea Group.

### 1.3.2.1. Liste des documents transmis

Pour l'établissement du présent rapport de base, la société REVIVAL a communiqué à Antea Group les documents suivants, relatifs au site :

- La liste des produits dangereux utilisés pour leur activité ;
- Un plan des installations des activités exercées ;
- Des études environnementales/réglementaires suivantes :
  - Du dernier rapport de base rédigé en décembre 2019 par HPC Envirotec (rapport référencé Rapport HPC-F 2A/2.19.5249a0) ;
  - Une étude de danger des installations de la société REVIVAL datée de septembre 2023 et réalisée par SOCOTEC (rapport référencé 2306A1476000054) ;
  - Diagnostic de l'état initial dans le cadre de l'extension du périmètre IED - A2408-631\_R\_ASP\_1b réalisé par ENVISOL en octobre 2024,
- Une étude d'amélioration relative à la gestion des eaux pluviales réalisé Sicee.

### 1.3.2.2. Autres sources d'information

Les autres sources d'information proviennent des liens et consultations suivantes :

- Site Geoportail (IGN) ;
- Base de données InfoTerre (BRGM) ;
- Base de données BASIAS (BRGM) ;
- Base de données BASOL (Ministère en charge de l'Environnement) ;
- Bases de données Géorisques (répertorient les risques naturels et technologiques) (Ministère en charge de l'Environnement) ;
- Base de données ADES (ARS).

## 2. Description du site et des activités exercées

La pièce jointe n°46 du DAE fournit une description exhaustive des activités exercées actuellement sur le site REVIVAL ainsi que les activités futures du projet, afin d'éviter toute redondance, nous insérons ici, une description succincte :

## 3. Situation réglementaire, périmètre IED et zones de présence de substances et mélanges dangereux

### 3.1. Inventaire des arrêtés préfectoraux en vigueur

L'historique administratif du site est présenté ci-après :

**1. L'arrêté du 08 juillet 2010, qui abroge les précédents arrêtés et vise les activités suivantes :**

- n° 167 A (A) : traitement de déchets industriels provenant d'installations classées,
- n° 322 A (A) : transit d'ordures ménagères et autres résidus urbains,
- n° 329 (A) : stockage de papiers usés ou souillés,
- n° 2260 1 (A) : broyage, concassage, criblage de produits organiques naturels,
- n° 2660 1 (A) : fabrication ou régénération des polymères,
- n° 2661 1a (A) : transformation des polymères par des procédés exigeant des conditions particulières de températures et de pression,
- n° 2661 2 a (A) : transformation des polymères par procédé exclusivement mécanique,
- n° 98 bis (D) : dépôts ou ateliers de triage de matières usagées combustibles à base de caoutchouc, élastomères, polymères,
- n° 2662 1 b (D) : stockage de polymères,
- n° 2662 2 b (D) : stockage de polymères.

**2. L'arrêté du 16 février 2011, qui vise l'activité "Batteries" :**

Cet arrêté recouvre les rubriques d'installations classées suivantes :

- n° 167 C (A) : traitement de déchets industriels provenant d'installations classées,
- n° 286 (A) : stockage et activités de récupération de déchets de métaux et d'alliages,
- n° 2560 1 (A) : travail mécanique des métaux et alliages,
- n° 2799 (A) : élimination de déchets provenant d'installations nucléaires de base,
- n° 1432-1-b (D) : dépôts de liquides inflammables,
- n° 1434-1-b (D) : distribution de liquides inflammables,
- n° 2920-2-b (D) : installations de compression d'air,
- n° 2930 b (D) : ateliers de réparations et d'entretien d'engins à moteur.

**3. L'arrêté du 15 mars 2011, qui vise l'activité traitement des RB :** modification de certaines prescriptions de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2010.

**4. L'arrêté du 09 septembre 2014 :** cet arrêté recouvre les rubriques d'installations classées suivantes :

- n° 2710.1 (A) : Fabrication d'engrais, amendement et supports de culture,
- n° 2712 (A) : Installation de stockage, dépollution, démontage de VHU,
- n° 2713.1 (A) : Installation de transit, regroupement ou tri de métaux,
- n° 2714.1 (A) : Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux,
- n° 2790.2 (A) : Installation de traitement de déchets dangereux (Batteries),
- n° 2791.1 (A) : Installation de traitement de déchets non dangereux,
- n° 1220.3 (D) : Emploi et stockage d'oxygène,
- n° 1412.2.b (D) : Stockage en réservoirs manufacturés de gaz inflammables,
- n°1432.2.b (D) : Stockage de liquides inflammables,
- n°1435.3 (D) : Station-service,
- n°2171 (D) : Dépôt de fumiers, engrais et supports de culture,
- n°2711.2 (D) : Transit, regroupement, tri, désassemblage de DEEE,

- n°2716 (A) : Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux,
  - n°3510 (A) : Elimination ou valorisation de déchets dangereux,
  - n°3532 (A) : Valorisation de déchets non dangereux,
  - n°3550 (A) : Stockage temporaire de déchets dangereux (Batteries).
5. **Arrêté du 12 décembre 2017** (Arrêté Préfectoral Complémentaire) relatif au traitement des radiateurs à bain d'huile issus des D3E et aux opérations de déjantage des roues issues des VHU. Des compléments sont également apportés pour les activités de broyage des métaux (Amplitudes horaires) et traitement des résidus de broyage (Broyage des câbles).
  6. **Arrêté préfectoral complémentaire du 17 mai 2019** : Prescription d'une démarche IEM
  7. **Arrêté préfectoral du 16 janvier 2020** : Cet arrêté précise les modalités de passage du site sous le régime SEVESO seuil haut.
  8. **Arrêté préfectoral du 02 décembre 2021** : Cet arrêté modifie la composition de la CSS.
  9. **Arrêté préfectoral du 22 juin 2022** : Changement exploitant

Le tableau en page suivante présente le classement ICPE du site avec l'intégration du projet (éléments en bleu).

Tableau 1 : Classement ICPE du site actuel et futur

Rubrique	Intitulé	Volumes ou capacités autorisés en dernier lieu par les APC du 12/12/2017 et du 16/01/2020		Volumes ou capacités Après projet	Régime Après-projet
1435.2	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant : 1. Supérieur à 20 000 m <sup>3</sup> (E) 2. Supérieur à 100 m <sup>3</sup> d'essence ou 500 m <sup>3</sup> au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m <sup>3</sup> (DC)	1 000 m <sup>3</sup>	DC	Pas de modification	Déclaration avec contrôle
1450.2	<b>Solides inflammables (stockage ou emploi de).</b> <b>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</b> <b>1. Supérieure ou égale à 1 t (A-1)</b> <b>2. Supérieure à 50 kg mais inférieure à 1 t (D)</b>	/	/	<b>Phosphore rouge</b> <b>Quantité : 950 kg</b>	<b>Déclaration</b>
1630	Soude ou potasse caustique (emploi ou stockage de lessives de). Le liquide renfermant plus de 20 % en poids d'hydroxyde de sodium ou de potassium. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure à 250 t (A-1) 2. Supérieure à 100 t, mais inférieure ou égale à 250 t (D)	Quantité susceptible d'être présente : 30 t	NC	<b>Soude caustique et copeaux de soude : + 65 t</b> <b>Quantité totale : 95 t</b>	Non classé
2170.1	Engrais, amendements et supports de culture (fabrication des) à partir de matières organiques, à l'exclusion des rubriques 2780 et 2781 : 1. Lorsque la capacité de production est supérieure ou égale à 10 t/j (A-3) 2. Lorsque la capacité de production est supérieure à 1 t / j et inférieure à 10 t/j (D)	50 t/j	A	Pas de modification	Autorisation
2171	Fumiers, engrais et supports de culture (dépôts de) renfermant des matières organiques et n'étant pas l'annexe d'une exploitation agricole Le dépôt étant supérieur à 200 m <sup>3</sup> (D)	1 500 m <sup>3</sup>	D	Pas de modification	Déclaration
2710.1a	Installations de collecte de déchets apportés par le producteur initial de ces déchets, à l'exclusion des installations visées à la rubrique 2719 1. Collecte de déchets dangereux : La quantité de déchets susceptibles d'être présents dans l'installation étant : a) Supérieure ou égale à 7 t (A - 1) b) Supérieure ou égale à 1 t et inférieure à 7 t (DC)	65 t	A	Pas de modification	Autorisation
2710.2b	Installations de collecte de déchets apportés par le producteur initial de ces déchets, à l'exclusion des installations visées à la rubrique 2719 2. Collecte de déchets non dangereux : Le volume de déchets susceptibles d'être présents dans l'installation étant : a) Supérieur ou égal à 300 m <sup>3</sup> (E) b) Supérieur ou égal à 100 m <sup>3</sup> et inférieur à 300 m <sup>3</sup> (DC)	Quantité susceptible d'être présente supérieure à 600 m <sup>3</sup> : Stock maximum de métaux : 400 t, soit 690 m <sup>3</sup> Stock maximum de papiers : 60 m <sup>3</sup>  Soit un total de 750 m <sup>3</sup>	A	Pas de modification	Enregistrement
2711.2	Installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de déchets d'équipements électriques et électroniques, à l'exclusion des installations visées par la rubrique 2719 Le volume susceptible d'être entreposé étant : 1. Supérieur ou égal à 1000 m <sup>3</sup> (E) 2. Supérieur ou égal à 100 m <sup>3</sup> mais inférieur à 1 000 m <sup>3</sup> (DC)	950 m <sup>3</sup>	D	Pas de modification	Déclaration avec contrôle
2712.1	Installation d'entreposage, dépollution, démontage ou découpage de véhicules hors d'usage ou de différents moyens de transports hors d'usage, à l'exclusion des installations visées à la rubrique 2719 1. Dans le cas de véhicules terrestres hors d'usage, la surface de l'installation étant supérieure ou égale à 100 m <sup>2</sup> (E) 2. Dans le cas d'autres moyens de transports hors d'usage, autres que ceux visés aux 1 et 3, la surface de l'installation étant supérieure ou égale à 50 m <sup>2</sup> (A-2) 3. Dans le cas des déchets issus de bateaux de plaisance ou de sport tels que définis à l'article R.543-297 du Code de l'environnement a) Pour l'entreposage, la surface de l'installation étant supérieure à 150 m <sup>2</sup> (E) b) Pour la dépollution, le démontage ou le découpage (E)	24 592 m <sup>2</sup>	E	Pas de modification	Enregistrement
2713.1	Installation de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de métaux ou de déchets de métaux non dangereux, d'alliage de métaux ou de déchets d'alliage de métaux non dangereux, à l'exclusion des activités et installations visées aux rubriques 2710, 2711, 2712 et 2719. La surface étant : 1. Supérieure ou égale à 1 000 m <sup>2</sup> (E) 2. Supérieure ou égale à 100 m <sup>2</sup> et inférieure à 1 000 m <sup>2</sup> (D)	15 770 m <sup>2</sup>	A	Pas de modification <b>La surface dédiée à l'entreposage des déchets ferreux entrant dans le procédé de fusion (100m<sup>2</sup>) est comprise dans la surface autorisée.</b>	Enregistrement
2714.1	Installation de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de déchets non dangereux de papiers/cartons, plastiques, caoutchouc, textiles, bois à l'exclusion des activités visées aux rubriques 2710, 2711 et 2719 Le volume susceptible d'être présent dans l'installation étant : 1. Supérieur ou égal à 1 000 m <sup>3</sup> (E) 2. Supérieur ou égal à 100 m <sup>3</sup> mais inférieur à 1 000 m <sup>3</sup> (D)	15 810 m <sup>3</sup>	A	<b>Arrêt des activités de broyage et stockage de déchets verts/bois.</b> <b>Capacité max diminuée : 14 210 m<sup>3</sup></b>	Enregistrement
2716.2	Installation de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de déchets non dangereux non inertes à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2710, 2711, 2712, 2713, 2714, 2715 et 2719 et des stockages en vue d'épandages de boues issues du traitement des eaux usées mentionnés à la rubrique 2.1.3.0. de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 Le volume susceptible d'être présent dans l'installation étant : 1. Supérieur ou égal à 1 000 m <sup>3</sup> (E) 2. Supérieur ou égal à 100 m <sup>3</sup> mais inférieur à 1 000 m <sup>3</sup> . (DC)	250 m <sup>3</sup>	DC	Pas de modification	Déclaration avec contrôle



Rubrique	Intitulé	Volumes ou capacités autorisés en dernier lieu par les APC du 12/12/2017 et du 16/01/2020		Volumes ou capacités Après projet	Régime Après-projet
2790	Installation de traitement de déchets dangereux, à l'exclusion des installations visées aux rubriques 2711, 2720, 2760, 2770, 2792, 2793 et 2795 Traitement de déchets dangereux (A-2)	75 000 t/an	A	Pas de modification	Autorisation
2791.1	Installation de traitement de déchets non dangereux, à l'exclusion des installations classées au titre des rubriques 2515, 2711, 2713, 2714, 2716, 2720, 2760, 2771, 2780, 2781, 2782, 2783, 2794, 2795 ou 2971 La quantité de déchets traités étant : 1. Supérieure ou égale à 10 t/j (A-2) 2. Inférieure à 10 t/j (DC)	2 500 t/j	A	Pas de modification	Autorisation
2792.1b	1. Installations de transit, tri, regroupement de déchets contenant des PCB/PCT à une concentration supérieure à 50 ppm. a) La quantité de fluide contenant des PCB/PCT susceptible d'être présente est supérieure ou égale à 2 t (A-2) b) La quantité de fluide contenant des PCB/PCT susceptible d'être présente est inférieure à 2 t (DC) 2. Installations de traitement, y compris les installations de décontamination, des déchets contenant des PCB/PCT à une concentration supérieure à 50 ppm, hors installations mobiles de décontamination (A-2)	1,9 t	DC	Pas de modification	Déclaration avec contrôle
2921.1b	<b>Refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle (installations de)</b> <b>1. Installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle :</b> <b>a) La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 3 000 kW (E)</b> <b>b) La puissance thermique évacuée maximale étant inférieure à 3 000 kW (DC)</b> <b>2. Installations de récupération de la chaleur par dispersion d'eau dans des fumées émises à l'atmosphère (DC)</b>	/	/	<b>TAR</b> <b>Puissance &lt; 3000 kW</b>	<b>Déclaration avec contrôle</b>
2910.A2	Installation de combustion La puissance thermique nominale totale de l'installation de combustion (*) est : 1. Supérieure ou égale à 20 MW, mais inférieure à 50 MW (E) 2. Supérieure ou égale à 1 MW, mais inférieure à 20 MW (DC)  (*) Au sens de la directive (UE) 2015/2193 du Parlement européen et du Conseil, du 25 novembre 2015, relative à la limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des installations de combustion moyennes.	Puissance de la chaudière vapeur (cristalliseur) 650 kW	NC	<b>Ajout de :</b> <b>8 brûleurs gaz de 750 kW pour les cuves d'affinerie</b> <b>+</b> <b>Chaudière vapeur de l'unité de désulfuration : 700 kW</b> <b>+</b> <b>2 groupes électrogènes de 200 kW soit 400 kW</b>  <b>Soit 7,750 MW au total sur site</b>	<b>Déclaration avec contrôle</b>
3250.2a	<b>Production, transformation des métaux et alliages non ferreux :</b> <b>1. Production de métaux bruts non ferreux à partir de minerais, de concentrés ou de matières premières secondaires par procédés métallurgiques, chimiques ou électrolytiques (A-3)</b> <b>2. Plomb et cadmium :</b> <b>a) Fusion, y compris alliage, incluant les produits de récupération, avec une capacité de fusion supérieure à 4 tonnes par jour</b> <b>b) Exploitation de fonderies (1), avec une capacité de fusion supérieure à 4 tonnes par jour</b> <b>c) Fusion, y compris alliage, incluant les produits de récupération et exploitation de fonderies (2), avec une capacité de fusion supérieure à 4 tonnes par jour (A-3)</b> <b>3. Autres métaux non ferreux :</b> <b>a) Fusion, y compris alliage, incluant les produits de récupération, avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour</b> <b>b) Exploitation de fonderies (1), avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour</b> <b>c) Fusion, y compris alliage, incluant les produits de récupération et exploitation de fonderies (2), avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour (A-3)</b> <b>(1) Lorsqu'il y a production de produits moulés sans production de métal.</b> <b>(2) Lorsqu'il y a production de métal et de produits moulés</b>	/	/	<b>Fusion d'une capacité d'environ &gt; 4t/j (200 t/j max)</b>  <b>Conduit à une production de lingots estimée à 140 t/j</b>	<b>Autorisation</b>
3510	Élimination ou valorisation des déchets dangereux, avec une capacité de plus de 10 tonnes par jour, supposant le recours à une ou plusieurs des activités suivantes : - traitement biologique - traitement physico-chimique - mélange avant de soumettre les déchets à l'une des autres activités énumérées aux rubriques 3510 et 3520 - reconditionnement avant de soumettre les déchets à l'une des autres activités énumérées aux rubriques 3510 et 3520 - récupération/régénération des solvants - recyclage/récupération de matières inorganiques autres que des métaux ou des composés métalliques - régénération d'acides ou de bases - valorisation des composés utilisés pour la réduction de la pollution - valorisation des constituants des catalyseurs - régénération et autres réutilisations des huiles – lagunage (A-3)	312 t/j	A	Atelier de traitement des batteries 312 t/j  <b>Unité de désulfuration 180 t/j</b>  Capacité totale = 312 t/j Selon la Note d'explication de la nomenclature ICPE des installations de gestion et de traitement de déchets (27 avril 2022)	Autorisation
3532	Valorisation ou un mélange de valorisation et d'élimination, de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 tonnes par jour et entraînant une ou plusieurs des activités suivantes, à l'exclusion des activités relevant de la directive 91/271/CEE :	2 000 t/j	A	Pas de modification	Autorisation

Rubrique	Intitulé	Volumes ou capacités autorisés en dernier lieu par les APC du 12/12/2017 et du 16/01/2020		Volumes ou capacités Après projet	Régime Après-projet
	- traitement biologique - prétraitement des déchets destinés à l'incinération ou à la coïncinération - traitement du laitier et des cendres - traitement en broyeur de déchets métalliques, notamment déchets d'équipements électriques et électroniques et véhicules hors d'usage ainsi que leurs composants (A-3) Nota : lorsque la seule activité de traitement des déchets exercée est la digestion anaérobie, le seuil de capacité pour cette activité est fixé à 100 tonnes par jour				
3550	Stockage temporaire de déchets dangereux ne relevant pas de la rubrique 3540, dans l'attente d'une des activités énumérées aux rubriques 3510, 3520, 3540 ou 3560 avec une capacité totale supérieure à 50 tonnes, à l'exclusion du stockage temporaire sur le site où les déchets sont produits, dans l'attente de la collecte (A-3)	2 500 t	A	Pas de modification	Autorisation
4130.1	<b>Toxicité aiguë catégorie 3 pour les voies d'exposition par inhalation. Substances et mélanges solides.</b> <b>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</b> <b>a) Supérieure ou égale à 50 t (A-1)</b> <b>b) Supérieure ou égale à 5 t, mais inférieure à 50 t (D)</b>	/	/	<b>Paillettes d'arsenic</b> <b>Quantité : 950 kg</b>	<b>Non classé</b>
4140.1	<b>Toxicité aiguë catégorie 3 pour la voie d'exposition orale (H301) dans le cas où ni la classification de toxicité aiguë par inhalation ni la classification de toxicité aiguë par voie cutanée ne peuvent être établies, par exemple en raison de l'absence de données de toxicité par inhalation et par voie cutanée concluantes. Substances et mélanges solides.</b> <b>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</b> <b>a) Supérieure ou égale à 50 t (A-1)</b> <b>b) Supérieure ou égale à 5 t, mais inférieure à 50 t (D)</b>	/	/	<b>Sulfure de sodium</b> <b>Quantité : 5 t</b>	<b>Déclaration</b>
4150.1	<b>Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) exposition unique catégorie 1. La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</b> <b>1. Supérieure ou égale à 20 t (A-1)</b> <b>2. Supérieure ou égale à 5 t, mais inférieure à 20 t (D)</b>	/	/	<b>Scories de plomb : 600 t</b> <b>Issues de la fusion : 500 t</b> <b>Issues de l'affinerie : 100 t</b>	<b>Autorisation</b> <b>-</b> <b>Seveso seuil Haut</b>
4510.1	Dangereux pour l'environnement aquatique de catégorie aiguë 1 ou chronique 1 La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure ou égale à 100 t (A GF <sup>*SH</sup> ) 2. Supérieure ou égale à 20 t mais inférieure à 100 t (DC) Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 100 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 200 t	QSP de 10 560 t dont : Fines de plomb : 3 960 t Plomb métallique : 4 000 t Batteries usagées : 2 500 t (dans la fosse de l'atelier avant traitement)	A-SH	Pas de modification : même QSP de 10 560 t (sous des formes de fines de plomb, plomb métallique, pâtes de plomb désulfurisées, lingot de plomb, et batteries usagées)	Autorisation - Seveso seuil Haut
4718.2a	Gaz inflammables liquéfiés de catégorie 1 et 2 (y compris GPL et biogaz affiné, lorsqu'il a été traité conformément aux normes applicables en matière de biogaz purifié et affiné, en assurant une qualité équivalente à celle du gaz naturel, y compris pour ce qui est de la teneur en méthane, et qu'il a une teneur maximale de 1% en oxygène). La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations (*) y compris dans les cavités souterraines (strates naturelles, aquifères, cavités salines et mines désaffectées hors gaz naturellement présent avant exploitation de l'installation) étant : 1. Pour le stockage en récipients à pression transportables a. Supérieure ou égale à 35 t (A GF <sup>*SH</sup> ) b. Supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 35 (DC) 2. Pour les autres installations a. supérieure ou égale à 50 t (A GF <sup>*SH</sup> ) b. Supérieure ou égale à 6 t mais inférieure à 50 t (DC) Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 (à l'exclusion des stations de compression connexes aux canalisations de transport) : 50 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 (à l'exclusion des stations de compression connexes aux canalisations de transport) : 200 t	Stockage en bouteilles : 20 bouteilles de 35 kg, soit 0,7 t pour oxy-coupage des pièces métalliques  6 réservoirs enterrés de 3,2 tonnes de capacité unitaire soit un total de 19,2 t pour le fonctionnement de l'atelier de traitement des accumulateurs hors d'usage  Quantité totale de propane : 19,9 t	D	Ajout de :  Unité de cristallisation : 1 cuve enterrée de 20 m <sup>3</sup> soit 8,8 t  Fonderie + Affinerie : 2 cuves propane de 70 m <sup>3</sup> soit 61,3 t <sup>1</sup>  Soit un total de 90 t	<b>Autorisation</b> <b>-</b> <b>Seveso seuil bas</b>
4725.2	Oxygène (numéro CAS 7782-44-7). La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant : 1. Supérieure ou égale à 200 t (A GF <sup>*SH</sup> ) 2. Supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 200 t (D) Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 200 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 2 000 t	3,6 t	D	<b>Suppression de la cuve existante (3,6 t) et</b> <b>Ajout de 4 cuves de 44,2 t soit 177 t</b>	Déclaration
4734.1.c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : 1. Pour les cavités souterraines et les stockages enterrés : a) Supérieure ou égale à 2 500 t (A-2) b) Supérieure ou égale à 1 000 t mais inférieure à 2 500 t (E) c) Supérieure ou égale à 50 t d'essence ou 250 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total (DC)	1 cuve enterrée de 80 m <sup>3</sup> (gazole)	NC	Pas de modification	NC

<sup>1</sup> Dans les conditions standard (1,013 bar, 15°C) = 515 kg/m<sup>3</sup> et un taux de remplissage maximal de 85%. (Conformément à l'AMPG du 02/01/08 - 4718 A - Article 2).



Rubrique	Intitulé	Volumes ou capacités autorisés en dernier lieu par les APC du 12/12/2017 et du 16/01/2020		Volumes ou capacités Après projet	Régime Après-projet
4734.2c	Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution : essences et naphas ; kérosènes (carburants d'aviation compris) ; gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles compris) ; fioul lourd ; carburants de substitution pour véhicules, utilisés aux mêmes fins et aux mêmes usages et présentant des propriétés similaires en matière d'inflammabilité et de danger pour l'environnement. La quantité totale susceptible d'être présente dans les installations y compris dans les cavités souterraines, étant : 2. Pour les autres stockages : a) Supérieure ou égale à 1 000 t (A GF*SH) b) Supérieure ou égale à 100 t d'essence ou 500 t au total, mais inférieure à 1 000 t au total (E) c) Supérieure ou égale à 50 t au total, mais inférieure à 100 t d'essence et inférieure à 500 t au total (DC) Quantité seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 2 500 t Quantité seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 25 000 t	1 cuve aérienne de 60 m <sup>3</sup> (GNR)	DC	Pas de modification (seulement déplacement de la cuve de GNR)	Déclaration avec contrôle
4440.2	<b>Solides comburants catégorie 1, 2 ou 3.</b> <b>La quantité totale susceptible d'être présente dans l'installation étant :</b> <b>1. Supérieure ou égale à 50 t (A-3)</b> <b>2. Supérieure ou égale à 2 t mais inférieure à 50 t (D)</b>	/	/	Nitrate de sodium Quantité : 10 t	Déclaration
4801.2	<b>Houille, coke, lignite, charbon de bois, goudron, asphalte, brais et matières bitumineuses.</b> <b>La quantité susceptible d'être présente dans l'installation étant :</b> <b>1. Supérieure ou égale à 500 t (A-1)</b> <b>2. Supérieure ou égale à 50 t mais inférieure à 500 t (D)</b>	/	/	Anthracite Quantité : 200 t	Déclaration

## 3.2. Rubriques concernées par la Directive IED

Eléments tirées de la P.J. n° 58. - Une proposition motivée de rubrique principale choisie parmi les rubriques 3000 à 3999 qui concernent les installations ou équipements visés à l'article R. 515-58 du code de l'environnement [II de l'article R. 515-59 du code de l'environnement]

L'arrêté préfectoral de 2017 mentionne la rubrique principale :

Rubriques relatives à la directive IED			
3510 *	Elimination ou valorisation des déchets dangereux, avec une capacité de plus de 10 t/j (traitement physico chimique et recyclage/récupération de matière)	A	Atelier de traitement des batteries : 300 t/j de batteries et 12 t/j d'électrolyte : Total 312 t/j
3532	Valorisation ou mélange de valorisation et d'élimination de déchets non dangereux non inertes avec une capacité supérieure à 75 t/j	A	Broyeur à métaux de 2000 t/j
3550	Stockage temporaire de déchets dangereux ne relevant pas de la rubrique 3540, dans l'attente d'une des activités énumérées aux rubriques 3510, 3520, 3540 ou 3560 avec une capacité totale supérieure à 50 t, à l'exclusion du stockage temporaire sur le site où les déchets sont produits, dans l'attente de la collecte	A	Atelier de traitement des batteries : stock avant traitement de 2500 t

Nota : la rubrique 3510 est la rubrique principale au sens de la directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles

**Le projet ne modifiera pas la rubrique principale.**

Conformément à l'article R. 515-58 du code de l'environnement, le périmètre géographique devant faire l'objet du rapport de base (« périmètre IED ») correspond aux zones géographiques du site accueillant les installations suivantes, ainsi que leur périmètre d'influence en matière de pollution des sols et des eaux souterraines :

- Les installations relevant des rubriques 3 000 à 3 999 de la nomenclature ICPE. Concernant le site d'étude, il s'agit des installations relevant de la rubrique n°3510 et 3250 ;
- Les installations ou équipements s'y rapportant directement, exploités sur le même site, liés techniquement à ces installations et susceptibles d'avoir des incidences sur les émissions et la pollution ;
- Le périmètre d'influence en matière de pollution des sols et des eaux souterraines de ces installations correspond à la zone qui pourrait être polluée en cas d'accident (déversement de produits ...).

Les équipements ou installations exploitées sur le même site que l'installation classée 3000 et ne répondant pas à l'ensemble de ces critères sont donc exclus du périmètre IED. La rubrique IED 3510 ayant déjà fait l'objet d'un rapport de base en 2019 par l'entreprise HPC Envirotec, **seul le périmètre de la future zone d'aménagement couverte par le projet et qui relève de l'IED 3250 est ici retenu dans cette présente étude.**

A titre indicatif, le périmètre IED étudié par HPC est présenté sur la figure suivante. Le périmètre d'étude actuel est localisé sur la Figure 2.

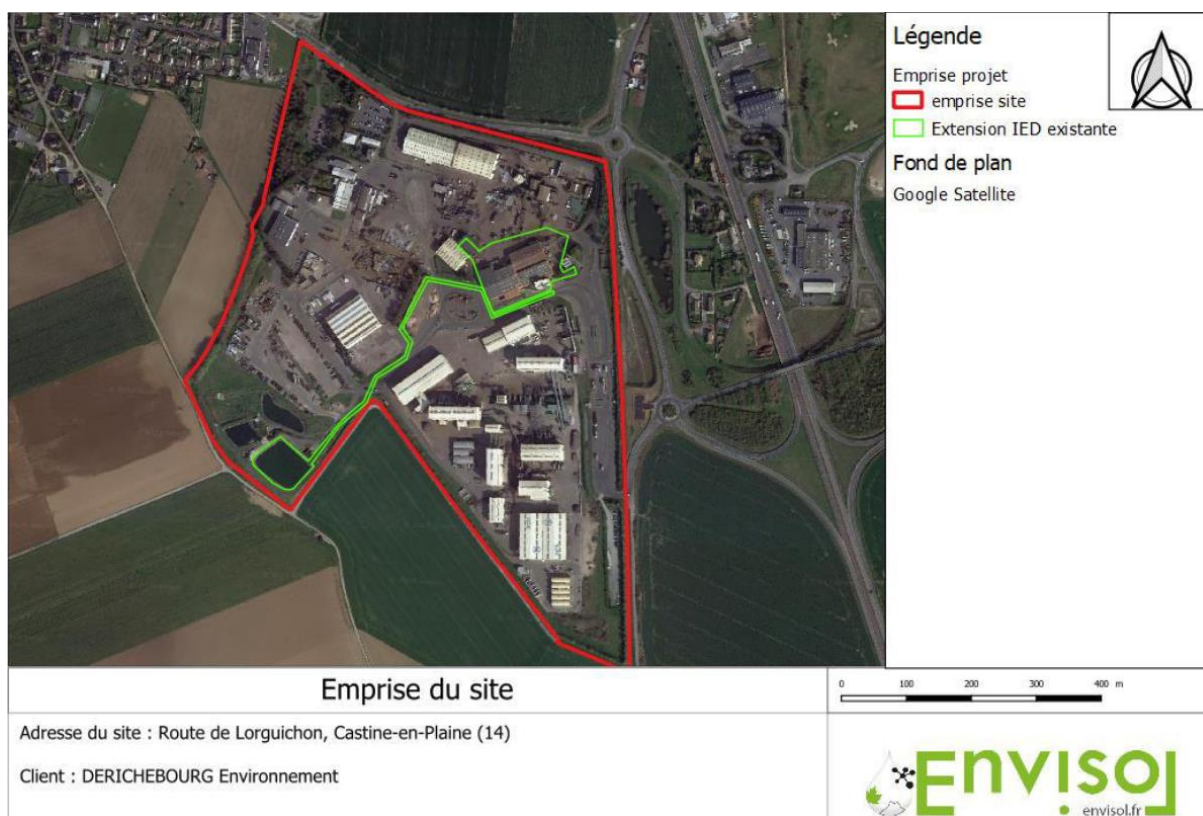


Figure 1 : Délimitation du périmètre IED lors de l'établissement du rapport de base de HPC (Rapport de base 2019) repris par ENVISOL pour l'établissement d'un diagnostic de l'état initial dans le cadre de l'extension du périmètre IED (2024)

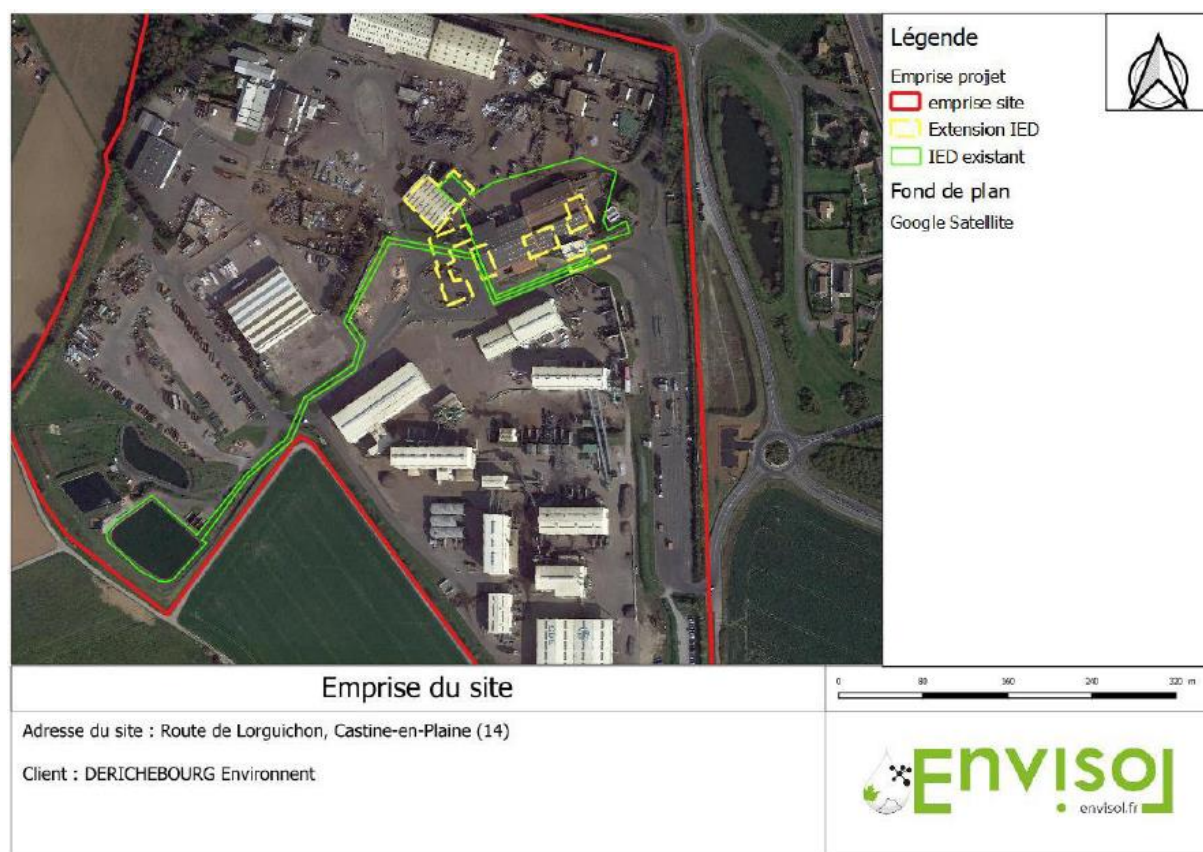


Figure 2 : Délimitation du périmètre IED pour ce rapport de base

## 4. Contexte environnemental du site

L'étude d'impact (*pièce jointe n°4 du DAE*) fournit une analyse exhaustive de l'état environnemental du site, afin d'éviter toute redondance, nous insérons ici, un tableau synthétisant les enjeux liés au projet.



Tableau 2. Synthèse des enjeux du territoire et des niveaux d'enjeu pour le projet

Thématique	Caractéristique	Enjeu du territoire	Sensibilité au regard du projet	Niveau d'enjeu pour le projet
Topographie	L'aire d'étude immédiate présente une surface peu marquée avec une pente moyenne de 3%.	Faible	Le projet d'affinerie / fonderie implique la démolition et la construction de bâtiments au centre du site, avec des travaux de terrassement. La sensibilité au regard du projet est considérée comme faible	Faible
Contexte géologique	La géologie au droit du périmètre du projet se compose principalement sur la formation du Calcaire de Rouvres	Modéré	Les travaux ne présentent pas de risques d'altération ou de dégradation de la nature géologique du secteur	Nul
Qualité des sols	Le site du projet est localisé sur un site ex-BASOL. L'analyse de 2021, indique que des dépassements ponctuels par rapport aux seuils habituels sont retrouvés dans les sols de l'environnement du site. Ceci indique que le milieu sol au niveau du site a été pollué par les années d'exploitation industriel des anciens sites.	Modéré à fort	Le projet d'affinerie / fonderie implique la démolition et la construction de bâtiments au centre du site, avec des travaux de terrassement. La sensibilité au regard du projet est considérée comme faible à modéré durant la phase travaux.	Faible
Qualité des eaux souterraines	La qualité des masses d'eau n'atteint pas actuellement l'objectif de bonne qualité (état médiocre)	Fort	Le projet d'affinerie / fonderie implique la démolition et la construction de bâtiments au centre du site, avec des travaux de terrassement. La sensibilité au regard du projet est considérée comme faible à modéré durant la phase travaux.	Faible
Captage AEP	Le périmètre du projet n'est pas inclus dans les périmètres de protection.	Faible	La sensibilité au regard du projet est considérée comme nulle car le périmètre du projet n'est pas inclus dans les périmètres de protection.	Nul
Régime hydrologique	Le régime hydrologique est un régime pluvial océanique et est marqué de façon modéré par des périodes de crues et d'étiage. Ces périodes sont plus marquées pour l'Orne que pour la Laize.	Faible	Pas de prélèvement direct de l'eau de la Laize par le site.	Nul
Qualité du milieu	La masse d'eau de la Laize est qualifiée en bon état écologique et en mauvais état chimique.	Modéré	La Laize constitue le milieu récepteur des effluents du site (après traitement).	Modéré à fort
Usages	La Laize est un cours d'eau de 1 <sup>ère</sup> catégorie pour la pêche et l'Orne est un cours d'eau en 2 <sup>ème</sup> catégorie pour la pêche.	Modéré	La Laize constitue le milieu récepteur des effluents du site (après traitement).	Modéré à fort
Contexte météorologique	Climat tempéré de type océanique caractérisé par des températures douces, des précipitations régulières et une certaine nébulosité	Faible	Le projet n'aura pas d'influence sur les conditions météorologiques locales	Faible
Qualité de l'air	Le projet se situe au niveau d'une industrie qui émet des émissions atmosphériques et qui est localisé proche d'infrastructures routières.  Les données du réseau de surveillance montrent le respect des valeurs cibles, limites et objectifs de qualité pour NOx, O <sub>3</sub> , PM10 et PM2,5 pour les moyennes annuelles. Cependant les moyennes journalières maximales pour les PM2,5 et PM10 ne sont pas respectées.  Le site effectue actuellement une surveillance environnementale sur l'air atmosphériques (Pb). Ces valeurs sont inférieures au seuil réglementaire	Modéré	Le projet d'affinerie/ fonderie de plomb générera de nouvelles sources d'émissions atmosphériques.	Fort
Odeurs	L'environnement du site d'étude n'est pas susceptible de générer des odeurs marquées.	Faible	Le projet ne sera pas à l'origine de nouvelles sources d'émissions d'odeurs.	Faible
Émissions de GES	Les émissions de GES, à l'échelle locale, sont liées au trafic et au profil industriel du territoire.	Modéré	Emissions de GES liées à la construction et l'exploitation du projet d'extension (consommation énergétique notamment)	Modéré à fort
Zonages d'intérêt et de protection	Aucun site Natura 2000, ZNIEFF, ENS, réserves ou parcs naturels à une distance inférieure à 2,4 km du périmètre du site. Le périmètre du projet n'est pas concerné par un arrêté préfectoral de protection de biotope. L'enjeu vis-à-vis de ces thématiques est faible. Selon la trame verte et bleue, le site d'étude n'est pas situé sur un corridor écologique. Ceci constitue un enjeu moyen vis-à-vis du SRCE.	Modéré	Le projet se situe sur le site, déjà anthropisé.	Faible
Habitats, flore	Quatre espèces patrimoniales de flore ont été observées dans les pelouses à proximité du bassin.	Modéré	Le projet se situe sur le site, déjà anthropisé. Une attention particulière sera portée sur les espèces invasives lors des aménagements et de la gestion de la végétation	Faible

Thématique	Caractéristique	Enjeu du territoire	Sensibilité au regard du projet	Niveau d'enjeu pour le projet
<b>Faune</b>	La zone d'étude ne présente pas d'espèce patrimoniale notable pour la faune. Elle ne représente pas non plus d'habitat d'importance écologique, ni de fonctionnalité indispensable pour la bonne réalisation du cycle biologique d'une faune remarquables.	<b>Faible</b>	Le projet se situe sur le site, déjà anthropisé.	<b>Faible</b>
<b>Occupation des sols</b>	Le périmètre du projet est situé sur une zone industrielle ou commerciale et installation publique en grande partie et sur des terres arables hors périmètres d'irrigation	<b>Faible</b>	Le projet sera situé au sein du site actuel au niveau d'un site industriel.	<b>Faible</b>
<b>Paysage</b>	Du fait d'une topographie relativement plane dans l'aire d'étude éloignée, le site est peu visible. Dans l'aire d'étude rapprochée du site, il est visible depuis la N158 et le côté Est du site. Quelques habitations sont situées dans cette zone.	<b>Modéré</b>	Le projet prévoit la création d'un nouveau bâtiment en continuité avec ceux existants (bâtiment au centre du site existant) qui ne devraient pas être très visibles.	<b>Faible</b>
<b>Patrimoine culturel</b>	4 monuments historiques (MH) dans l'aire d'étude éloignée (3 km) mais le site ne se situe pas dans le périmètre de protection des MH. 2 sites classés dans l'aire d'étude éloignée (3 km) Aucun site patrimonial remarquable Aucun site UNESCO	<b>Faible</b>	Le projet prévoit la démolition et construction de bâtiments en continuité avec ceux existants.	<b>Faible</b>
<b>Patrimoine archéologique</b>	Aucune ZPPA (Zone de Présomption de Prescription Archéologique) n'est situé sur le site mais deux sites sont situés dans l'aire éloignée du site.	<b>Faible</b>	Le projet prévoit la démolition et construction de bâtiments en continuité avec ceux existants.	<b>Nul</b>
<b>Risques naturels</b>	Enjeu faible pour le retrait gonflement des sols argileux, les chutes de blocs, sismicité et pour les tempêtes. Enjeu moyen pour le risque radon.	<b>Faible</b>	Certaines zones du projet sont localisées au niveau de zones avec un potentiel modéré pour le risque radon.	<b>Faible</b>
<b>Risques technologiques</b>	10 sites ICPE dans l'aire d'étude éloignée du site (dont le site lui-même) Transport de marchandises dangereuses sur les voies présentes dans l'environnement du site et canalisation de gaz naturel dans l'aire éloignée du site (3 km). Aléa faible d'affaissement limitant les possibilités d'urbanisation sur le site	<b>Modéré à fort</b>	Le projet s'intègre au sein d'un site ICPE classé SEVESO seuil haut et doit prendre en compte l'aléa d'affaissement lié au PPRM.	<b>Fort</b>
<b>Socio-économique</b>	La zone d'étude est entourée de nombreuses communes (9). L'aire d'étude rapprochée présente de nombreux équipements de loisirs et d'établissements sensibles dont une crèche située à 90 m du site. Des habitations sont localisées à l'ouest du site (150 m)	<b>Modéré à fort</b>	Le projet générera environ 80 emplois directs supplémentaires sur la commune	<b>Faible</b>
<b>Urbanisme, réseaux et servitudes</b>	Le projet se situe en zone Ux permettant la réalisation de constructions à caractère industriel. Le site est alimenté en gaz, électricité, eau....	<b>Faible</b>	Le projet s'installera sur le site actuel en zone Ux. Les servitudes seront prises en compte.	<b>Faible</b>
<b>Environnement routier, ferroviaire, fluvial et aérien</b>	Le site est proche d'une route avec un trafic important ainsi que de plusieurs lignes de transports en commun	<b>Modéré</b>	Les travaux et les nouvelles activités vont induire une augmentation du trafic routier (poids lourds et véhicules légers).	<b>Modéré</b>
<b>Bruit</b>	Le site est localisé près d'une infrastructure routière bruyante : la RN158. Les mesures réalisées en limite de site et en ZER respectent globalement les valeurs réglementaires.	<b>Modéré</b>	Les travaux peuvent être une source de bruit ainsi que les nouveaux équipements du projet, et le trafic généré.	<b>Modéré</b>
<b>Vibration</b>	Aucune source de vibration dans l'environnement immédiat du site.	<b>Faible</b>	Seuls les travaux pourraient être source de vibrations très localement	<b>Faible</b>
<b>Environnement lumineux</b>	Le site est localisé au niveau d'une zone de pollution lumineuse moyenne liée principalement au site.	<b>Modéré</b>	Le projet s'inscrit sur un site industriel existant, la sensibilité est considérée comme faible.	<b>Faible</b>
<b>Gestion des déchets</b>	Les quantités de déchets produites sont similaires en 2022 et 2023 et respectent les seuils autorisés. Existence d'un Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)	<b>Modéré</b>	Le projet générera une augmentation des tonnages de déchets (scories).	<b>Modéré</b>

## 5. Diagnostic de l'état initial dans le cadre de l'extension du périmètre IED



# Envisol

● [envisol.fr](http://envisol.fr)

Diagnostic de l'état initial dans le  
cadre de l'extension du périmètre IED

DERICHEBOURG Environnement,  
Route de Lorguichon  
Castine-en-Plaine (14)

sites et sols pollués

**Rapport final**

Réf.: A2408-631\_R\_ASP\_1b

Date : 02.10.2024

**Client :** DERICHEBOURG Environnement



## FICHE ADMINISTRATIVE DU DOSSIER



Siège social	Rapport établi par l'agence
2-4 rue Hector Berlioz 38 110 LA TOUR DU PIN Tel : 04 74 83 62 16 Fax : 04 74 33 97 83 SIRET : 512 308 321 00052 / APE : 7112 B	L'agence de Rouen 56 rue Chasselièvre 76 000 ROUEN Tel : 02 32 10 73 30 Fax : 02 35 98 19 20



Suivi		
Version a	30/09/2024	Première émission du document
Version b	02/10/2024	Modification suite aux compléments d'analyses

### L'équipe projet :



Rédacteur/trice	Relecteur/trice	Approbateur/trice
Ingénieur d'études	Cheffe de projet	Superviseur
Jules Lauterbach Mail : j.lauterbach@envisol.fr Tel : 06 98 86 18 07	Anne-Sophie PERREE Mail : as.perree@envisol.fr Tel : 07 78 81 22 36	Aurélie MALVOISIN Mail : a.malvoisin@envisol.fr Tel : 02 32 10 73 31
		



### Certifications encadrant le dossier :



Ce document et ses annexes sont la propriété d'ENVISOL. Il ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué même partiellement sans son autorisation.

## SOMMAIRE

---

<b>1</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTE.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>OBJECTIFS.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>PRESENTATION DU SITE.....</b>	<b>8</b>
4.1	Localisation .....	8
4.2	Projet d'aménagement.....	11
<b>5</b>	<b>SYNTHESE DES ETUDES PRECEDENTES ET DE L'ETAT DES MILIEUX CONNU A CE JOUR .....</b>	<b>14</b>
5.1	Liste des études disponibles .....	14
5.2	Synthèse de l'état des milieux.....	18
5.2.1	Milieux Sols.....	21
5.2.2	Milieux eaux souterraines.....	22
<b>6</b>	<b>DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DES MILIEUX .....</b>	<b>23</b>
6.1	Hygiène, sécurité et environnement.....	23
6.2	Aléas de chantier - synthèse des écarts.....	23
6.3	Synthèse des investigations réalisées.....	23
6.4	Investigation des sols - A200.....	25
6.4.1	Réalisation des sondages sol.....	25
6.4.2	Résultats analytiques .....	27
6.4.2.1	Valeurs de références existantes.....	27
6.4.2.2	Valeurs de fond retenues .....	28
6.4.2.3	Résultats.....	29
6.4.3	Interprétation de l'état du milieu sol.....	32
<b>7</b>	<b>SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX ET MISE A JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL – A270 .....</b>	<b>34</b>
7.1	Synthèse de l'état des milieux.....	34
7.2	Incertitudes .....	37
7.3	Schéma conceptuel .....	38
7.3.1	Principe .....	38
7.3.2	Principales propriétés des substances présentes.....	38
7.3.3	Schéma conceptuel.....	39
<b>8</b>	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>42</b>
<b>9</b>	<b>RESTRICTIONS D'USAGE DU DOCUMENT.....</b>	<b>43</b>
<b>10</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>45</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site sur carte IGN (Géoportail).....	9
Figure 2 : Emprise du site sur photographie aérienne. ....	10
Figure 3 : emprise du projet d'extension (encadré blanc) de l'activité de recyclage de batteries. ....	11
Figure 4 : procédé de traitement des batteries de l'actuel unité de recyclage au droit du site, et nouvelles activités projetées dans le projet d'aménagement. ....	12
Figure 5 : plan de l'extension du périmètre IED vis-à-vis du périmètre existant. ....	13
Figure 6 : périmètre d'extension de la zone IED du rapport de base HPC / 2A/2.19.5249a0. ....	16
Figure 7 : liste des substances retenues pertinentes dans le rapport de base HPC / 2A/2.19.5249a0.....	17
Figure 8 : Schéma conceptuel des installations IED établi sur la base des investigations précédentes (décembre 1999, novembre 2000, mars 2009 et avril 2019) issu du rapport HPC-F 2A/2.19.5249a. ....	18
Figure 9 : localisation des investigations d'avril 2019 (HPC-F 2A/2.19.5249). ....	19
Figure 10 : localisation des investigations précédentes (HPC-F 2A/2.19.5249). ....	20
Figure 11 : cartographie de synthèse des investigations HPC d'avril 2019 (HPC-F 2A/2.19.5249) ....	21
Figure 12 : Localisation des investigations réalisées .....	24
Figure 13 : illustration de la lithologie rencontrée lors des sondages (W03 1-3 m). ....	26
Figure 14 : Cartographie des concentrations en notables (mg/kg) dans les sols. ....	33
Figure 15 : synthèse des teneurs mesurées dans les sols à proximité des installations IED. ....	36
Figure 16 : Schéma conceptuel.....	41

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Localisation.....	8
Tableau 2 : Liste des études antérieures consultées .....	14
Tableau 3 : Synthèse des études précédentes. ....	15
Tableau 4 : Eléments relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement de l'intervention. ....	23
Tableau 5 : Synthèse des investigations menées.....	23
Tableau 6 : Méthodologie employée pour l'investigation des sols. ....	25
Tableau 7 : Synthèse des investigations réalisées sur les sols, lithologie, échantillonnage et programme analytique. ....	26
Tableau 8. Valeurs de références dans les sols – valeurs de gestion applicables dans certains contextes .....	27
Tableau 9. Valeurs de références dans les sols – définition d'un fond .....	28
Tableau 10. Résultats analytiques sur les sols. ....	30
Tableau 11 : synthèse de l'état des milieux.....	35

<i>Tableau 12. Incertitudes associées à l'étude et modalité de leur réduction .....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau 13 : Schéma conceptuel. ....</i>	<i>39</i>
<i>Tableau 14 : résultats analytiques des campagnes synthétisés dans le rapport HPC-F 2A/2.19.5249 .....</i>	<i>53</i>
<i>Tableau 15 : résultats analytiques de la campagne de novembre 2019 (HPC-F 2A/2.19.5249) .....</i>	<i>55</i>

## **LISTE DES ANNEXES**

---

<i>Annexe 1 : Contexte réglementaire et normatif.....</i>	<i>46</i>
<i>Annexe 2 : Plan cadastral.....</i>	<i>49</i>
<i>Annexe 3 : Fiches terrain des sondages de sols .....</i>	<i>50</i>
<i>Annexe 4 : Bordereaux d'analyses du laboratoire – résultats sol.....</i>	<i>51</i>
<i>Annexe 5 Résultats analytiques des investigations précédentes sur les sols (HPC-F 2A/2.19.5249).....</i>	<i>52</i>
<i>Annexe 6 : résultats analytiques des investigations précédentes sur les eaux souterraines (HPC-F 2A/2.19.5249). .....</i>	<i>53</i>

# 1 RESUME NON TECHNIQUE

<b>Contexte et objectifs de l'étude</b>	<p>Dans le cadre du projet d'extension de fonderie/affinerie comprenant une rubrique ICPE sous la directive IED, DERICHEBOURG Environnement a mandaté ENVISOL pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire de l'état initial du milieu sol de son site localisé route de Lorguichon, à Castine-en-Plaine (14).</p> <p>Le site est actuellement exploité pour des activités de recyclage de déchets non dangereux et dangereux.</p> <p>Au regard du contexte environnemental, ce complément au rapport de base est restreint au milieu des sols, les eaux souterraines étant considérées comme peu vulnérables compte tenu de leur profondeur au droit du site (35 m environ). Le programme analytique est conforme aux traceurs potentiellement identifiables à proximité des zones d'extension IED établies par le précédent rapport de base d'avril 2019 (rapport HPC-F 2A/2.19.5249a0).</p>
<b>Situation administrative du site</b>	<p>Site SEVESO seuil haut. Installation de traitement de déchets dangereux (véhicules hors d'usage, broyage de métaux, batteries au plomb) et de déchets non dangereux (résidus de broyage, papiers, plastiques, déchets verts, bois), implantée depuis 1967 au droit d'une ancienne mine de fer. Les rubriques ICPE concerné par la directive IED sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3510 (recyclage de batterie acide/plomb) ;</li> <li>• 3532 (broyage de véhicules hors d'usages et déchets métalliques) ;</li> <li>• 3550 (stockage des batteries avant traitement).</li> </ul>
<b>Investigations menées</b>	<p>Les investigations ont été réalisées par ENVISOL le 13/09/2024 comprenant au total 8 sondages jusqu'à 3 m de profondeur. Ils ont permis la collecte d'échantillons pour analyses au laboratoire les traceurs de l'activité dans le cadre de la directive IED : les hydrocarbures C10-C40 ; HAP ; COHV ; 8 métaux + aluminium, baryum, bore, fer, manganèse, sodium, sélénium, soufre ; cyanures libres et totaux, indice phénol, chlorures, sulfates, nitrates, nitrites, ammonium et AOX ainsi que COT, DCO, calcium, phosphore total, phosphate et MES.</p>
<b>Interprétation des résultats Etat des milieux</b>	<p>Les mesures sur site ont mis en évidence la présence de couleur noire ainsi que la présence ponctuelle de déchets de type ferraille.</p> <p>Les résultats des investigations font état :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Des teneurs élevées en éléments métalliques, principalement cadmium, plomb, et en moindre mesure cuivre, mercure et zinc à proximité des activités IED ainsi que du bassin d'eaux pluviales, lié à la qualité des remblais miniers du site ainsi qu'aux activités de broyage de déchets métalliques ;</li> <li>• La présence d'un impact ponctuel en HCT C10-C40, HAP et PCB à proximité du bassin d'eau pluviale ;</li> <li>• La présence d'AOX en teneurs notables principalement à proximité des installations IED, et en moindre mesure du réseau d'eau pluviale.</li> </ul>
<b>Schéma conceptuel</b>	<p>Le schéma conceptuel ne met pas en évidence de voies de transferts ni de voies d'exposition susceptible d'impacter les travailleurs du site.</p> <p><i>Ces éléments sont valables dans la configuration actuelle du site et sur la base des résultats obtenus dans le cadre de cette étude.</i></p>
<b>Conclusion et recommandations</b>	<p>Les résultats acquis lors de ce diagnostic mettent en évidence la présence de teneurs significatives en éléments traces métalliques dans les remblais présents à proximité des installations de recyclage de batteries, sous périmètre IED.</p>

*Cette synthèse non technique, volontairement simplificatrice, fait partie intégrante du présent rapport et en est indissociable. Pour sa bonne compréhension, une lecture exhaustive du présent rapport est nécessaire.*

## 2 CONTEXTE

---

Dans le cadre du projet d'extension de fonderie/affinerie, DERICHEBOURG Environnement a mandaté ENVISOL pour la réalisation d'un diagnostic de pollution répondant à la directive IED de son site localisé route de Lorguichon, à Castine-en-Plaine (14).

Au regard du contexte énoncé, l'objectif de cette étude est de définir l'état initial du milieu sol (rapport de base), avant l'extension du périmètre IED dans le cadre du projet d'extension de fonderie/affinerie de l'activité de recyclage de batterie plomb/acide.

Le terrain, d'une assiette foncière de 372 250 m<sup>2</sup>, est exploité comme un centre industriel de traitement de déchets dangereux et non dangereux, soumis au régime ICPE. Les rubriques ICPE 3510 (atelier de traitement des batteries), 3532 (broyeur à métaux) et 3550 (stock avant traitement des batteries) concerne la directive IED, et sont précisées dans l'arrêté du 9 septembre 2014.

A noter que compte tenu du contexte environnemental, ce rapport de base est restreint au milieu des sols, les eaux souterraines étant considéré comme peu vulnérable compte tenu de leur profondeur au droit du site (35 m environ). Le programme analytique est conforme aux traceurs potentiellement identifiables à proximité des zones d'extension au regard du rapport de base établi en avril 2019 (rapport HPC-F 2A/2.19.5249a0).

Cette étude a été menée conformément aux méthodologies développées par le ministère en charge de l'environnement (octobre 2014 : IED et avril 2017 : Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués) ainsi qu'aux exigences et préconisations de la norme NF X 31-620-2 (décembre 2021) - prestation globale DIAG, codes missions A200 et A270.

L'**Annexe 1** présente la liste des référentiels réglementaires et normatif utilisé dans le cadre de l'étude.

## 3 OBJECTIFS

---

Les objectifs relatifs à la réalisation de la mission sont les suivants :

- ➔ établir l'état initial du milieu avant l'extension du périmètre IED ;
- ➔ mettre à jour le premier schéma conceptuel du site de type source(s)/vecteur(s)/enjeu(x).

## 4 PRESENTATION DU SITE

### 4.1 Localisation

Le tableau suivant présente les principaux éléments de localisation :

*Tableau 1 : Localisation.*

Adresse	Route de Lorguichon / Castine-en-Plaine (14), anciennement Rocquancourt.
Références cadastrales	Le site est compris sur les parcelles cadastrales 1 à 10 et 12,15 et 16 de la section AE.
Emprise Zone d'étude	La zone d'étude (appelée site dans la suite de l'étude) ne concerne que les parties environnantes à l'extension du périmètre IED (limiter aux parcelles cadastrales 2, 4 et 5).
Superficie	372 250 m <sup>2</sup> (37,2 hectares)
Plan Local d'Urbanisme	Le site se trouve en zone Ux (zone réservée aux activités artisanales, industrielles et commerciales) selon le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville de Castine en Plaine révisé en janvier 2020. A noter que le site est également en partie compris dans le plan de prévention des risques miniers du bassin de May-sur-Orne
Environnement	Le site est dans un environnement de type urbain. Il est bordé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• au nord, par des champs agricoles ;</li> <li>• au nord-ouest, par la commune de Castine en Plaine (habitations individuelles) ;</li> <li>• à l'ouest par des terrains agricoles, un lac artificiel, ainsi que des habitations individuelles.</li> </ul>
Usage actuel	Site SEVESO seuil haut pour des activités industrielles de traitements de déchets dangereux et non dangereux.

L'**Annexe 2** présente un extrait du plan cadastral et du PLU de la zone d'étude.

Les figures suivantes présentent la localisation du site à l'étude.



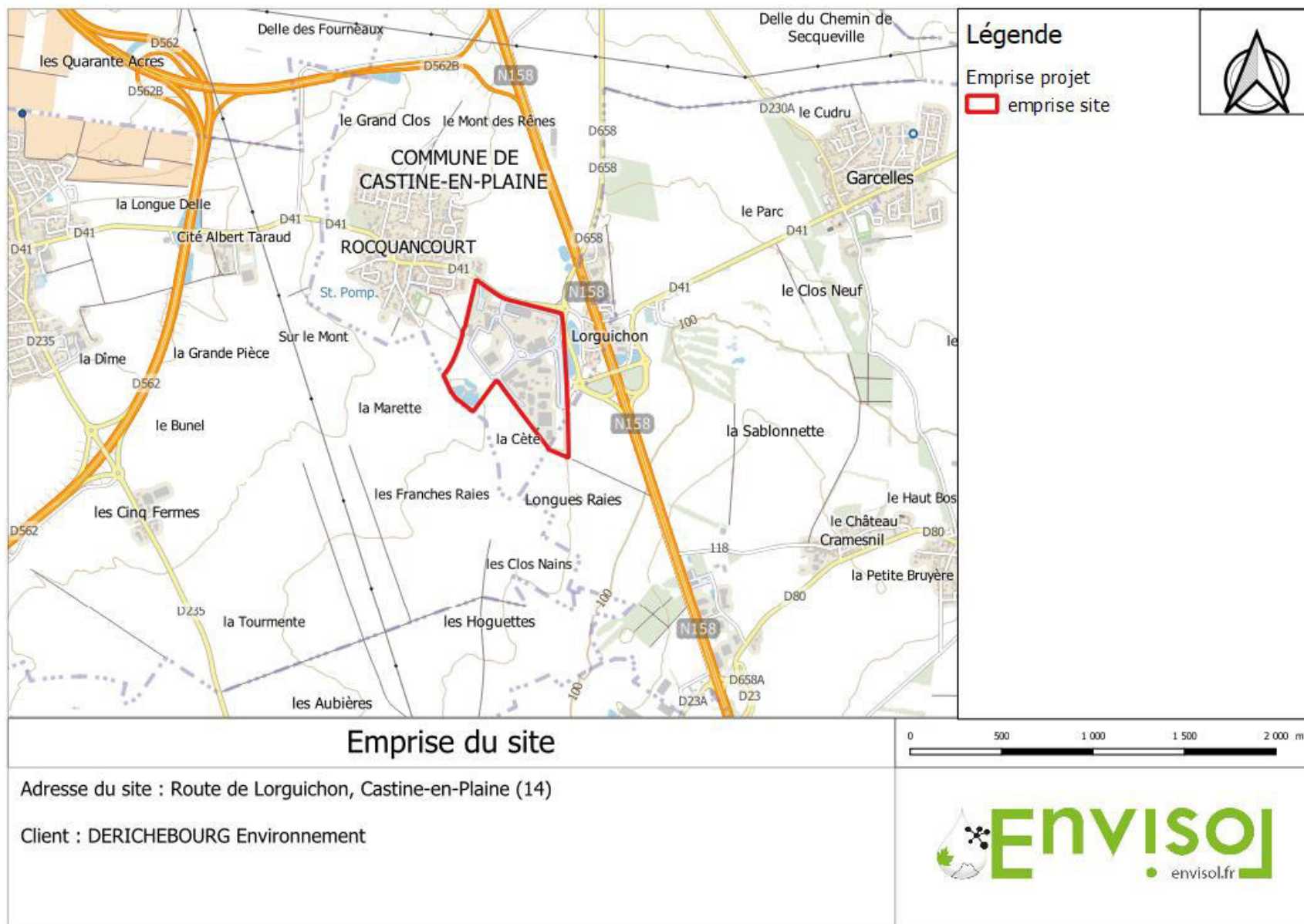


Figure 1 : Localisation du site sur carte IGN (Géoportail).



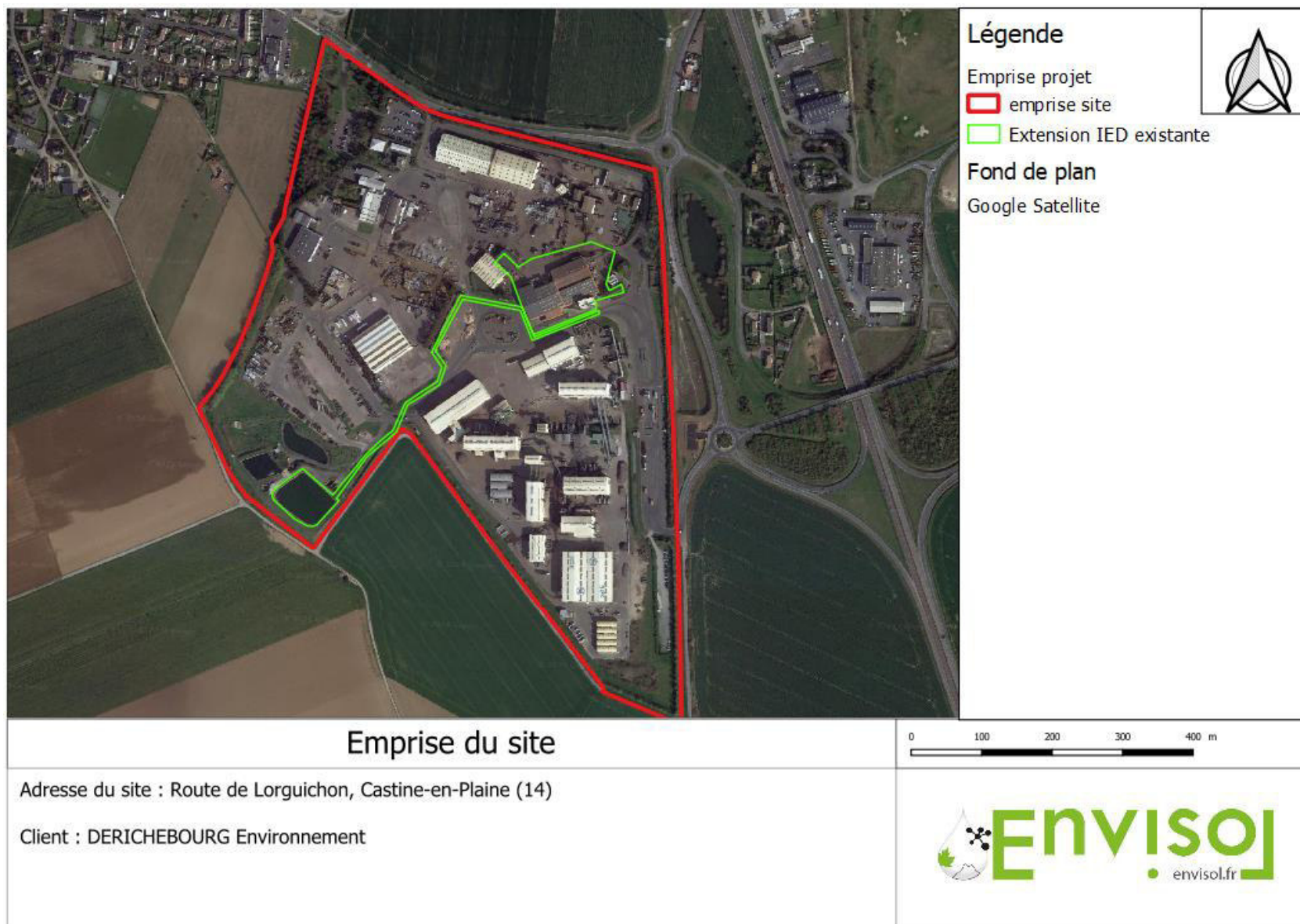
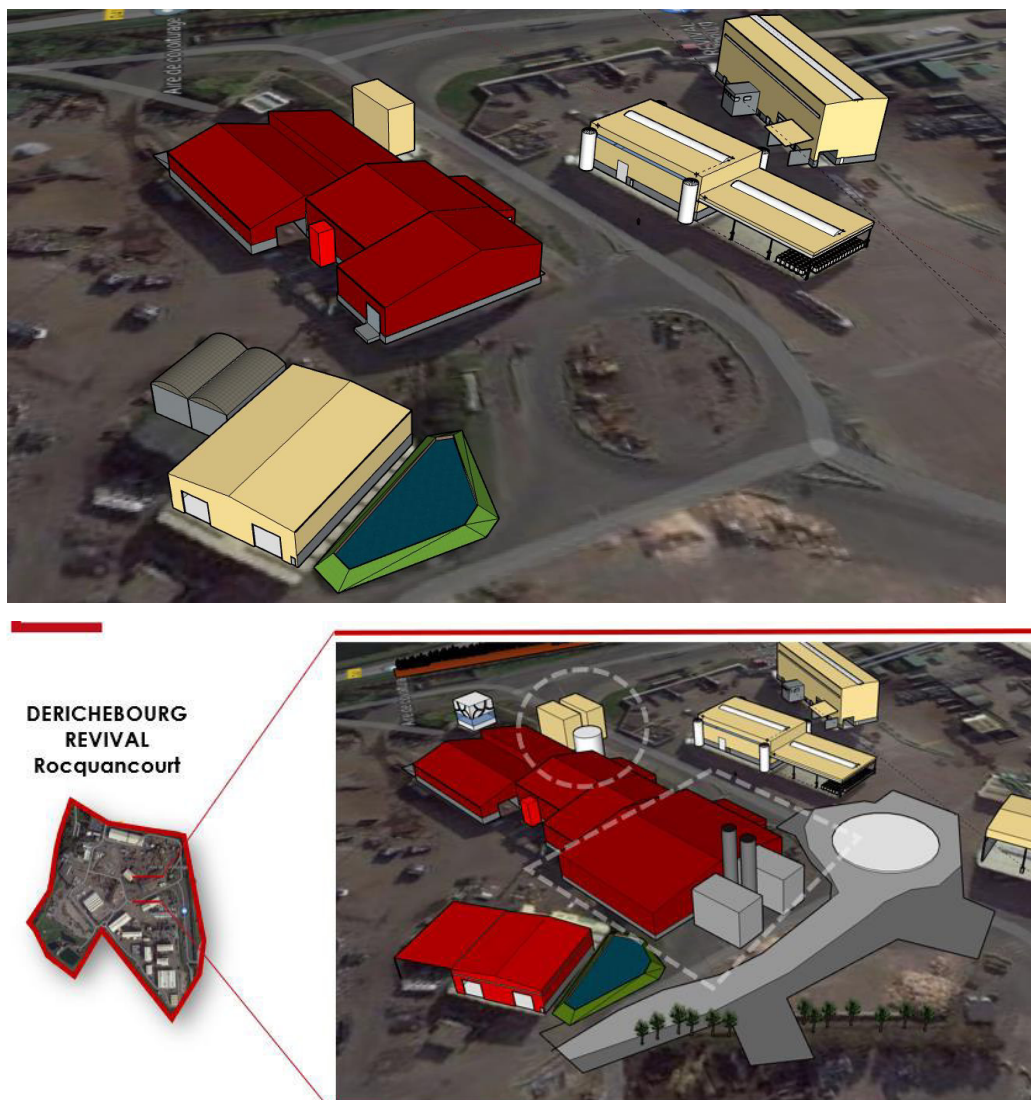


Figure 2 : Emprise du site sur photographie aérienne.

## 4.2 Projet d'aménagement

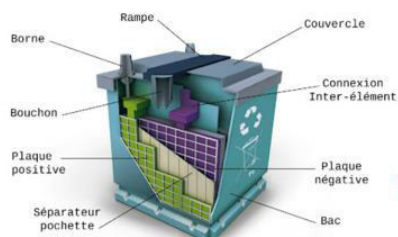
Le projet d'aménagement prévoit l'extension de l'activité de recyclage de batterie acide plomb. La figure ci-dessous illustre les nouveaux aménagement envisagé (encadré blanc).



*Figure 3 : emprise du projet d'extension (encadré blanc) de l'activité de recyclage de batteries.*

Le processus de recyclage des batteries acides/plomb est décrit dans la figure suivante :

■ Contenu d'une batterie au plomb



■ Capacité : 30t/h ; 75 000t/an de batteries au plomb ;

1<sup>ère</sup> étape de traitement

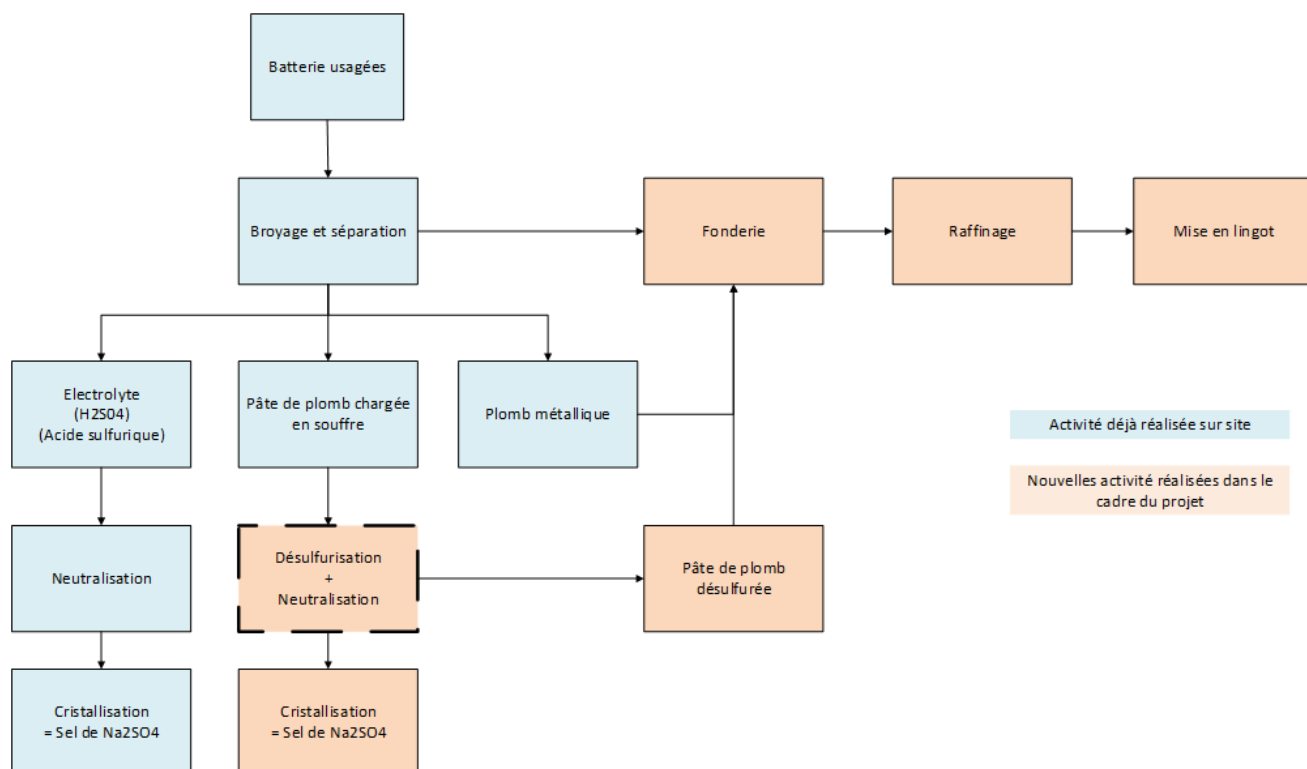
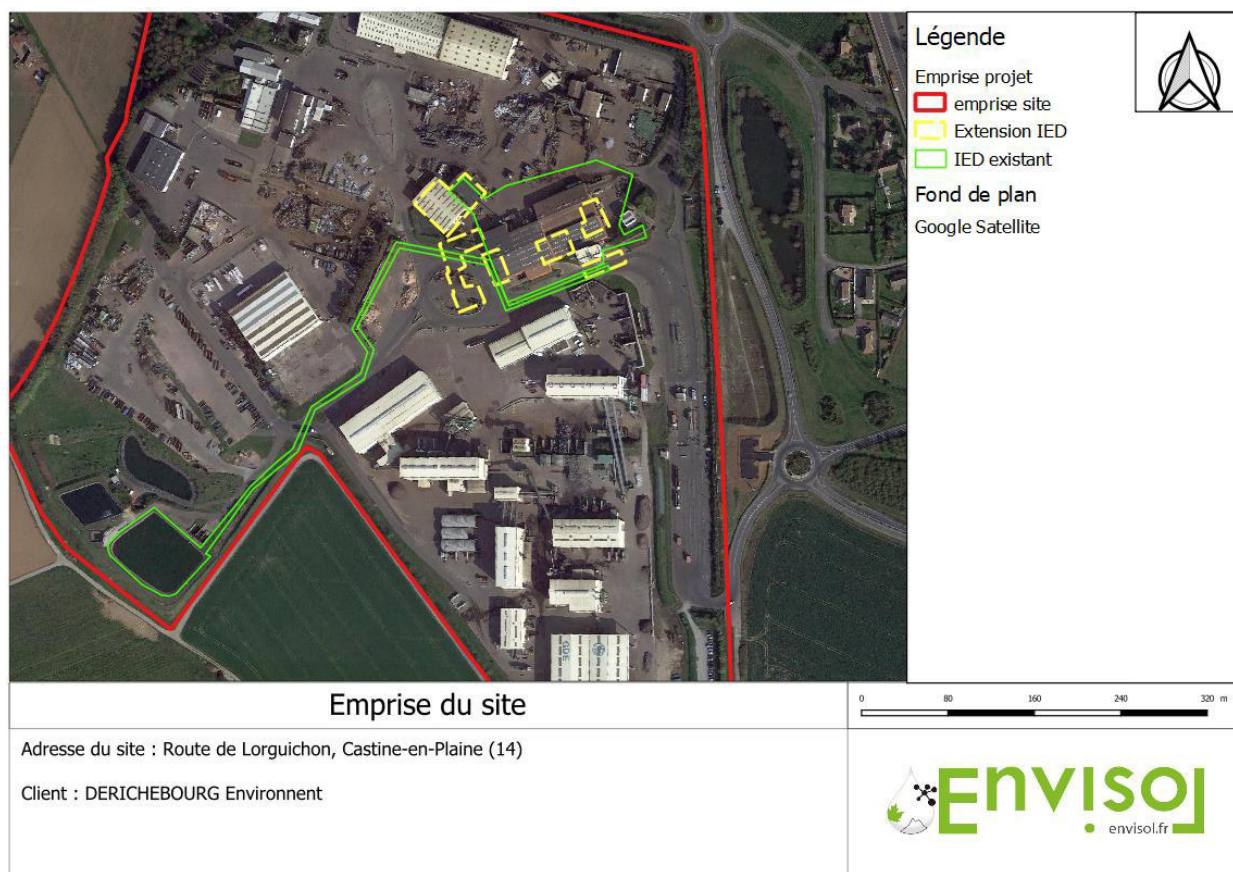


Figure 4 : procédé de traitement des batteries de l'actuel unité de recyclage au droit du site, et nouvelles activités projetées dans le projet d'aménagement.





*Figure 5 : plan de l'extension du périmètre IED vis-à-vis du périmètre existant.*

## 5 SYNTHÈSE DES ÉTUDES PRÉCÉDENTES ET DE L'ÉTAT DES MILIEUX CONNU À CE JOUR

### 5.1 Liste des études disponibles

Le tableau suivant présente les sources d'informations transmis à ENVISOL et étudiées dans le cadre de la présente étude.

*Tableau 2 : Liste des études antérieures consultées*

Date	Émetteur	Donneur d'ordre	Titre / Missions réalisées	Référence	Consultation
14/12/1999	Dames et Moore	Groupe Ecore (ex GDE)	Diagnostic initial des sols / Etude historique et documentaire et diagnostic initial.	43935-001-412	Non – extrait du rapport HPC (2A/2.19.5249a0)
22/11/2000	URS		Investigations complémentaires et ESR / Diagnostic complémentaire couvrant les zones non investiguées lors du diagnostic initial et Evaluation Simplifiée des Risques (ESR).	40670-003-412	Non
24/09/2009	INOVADIA		Caractérisation physique des sols / Investigation de reconnaissance qualitative des sols à la demande de la DREAL portant sur la présence ou non de résidus de broyage.	C/09-046	Non
04/12/2019	HPC Envirotec		RAPPORT DE BASE PREVU PAR LA DIRECTIVE IED / Etude historique et documentaires (INFOS), diagnostic des milieux sols et eaux souterraines (DIAG).	HPC-F 2A/2.19.5249a0	Document complet

Les paragraphes ci-après présentent la synthèse des éléments de ces différentes études. En gras italique apparaît les commentaires de ENVISOL.

Tableau 3 : Synthèse des études précédentes.

BE/Référence rapport	Année	Type de mission	Investigations réalisées et contexte environnemental	Historique du site	Définition du périmètre IED	Résultats obtenus	Incertitude / schéma conceptuel																																												
HPC / 2A/2.19. 5249a0	2019	INFOS, DIAG	<p>Synthèse des études antérieures</p> <p>Etudes historiques et documentaires</p> <p>Diagnostic comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>3 piézomètres (Pz4, Pz5 et Pz6) en complémentaire des 3 ouvrages existants (Pz1, Pz2 et Pz3) à 50 m de profondeur.</li><li>22 sondages sols (W1 à W26) à une profondeur maximale de 5 m</li></ul> <p><b>Météorologie</b> : vents dominants ouest sud-ouest et précipitation moyennes annuelles de 740 mm environ (station de Carpiquet : moyenne 1981-2010) ;</p> <p><b>Géologie</b> : site localisé dans le flanc sud du synclinal de May-sur-Orne, constitué de Grès de May, Schistes d’Urville et à Calymènes présentant un intérêt minier, recouverte par des calcaires Jurassique d’une épaisseur de 30 à 50 m ;</p> <p><b>Hydrogéologie</b> : Deux nappes présentent au droit du site en lien hydraulique, liée à la géologie précédente. La première nappe rencontrée correspond aux calcaires du Bathonien et du Bajocien et est attendue à partir de 39 m de. Cette dernière serait libre mais discontinue, en raison de la différence de perméabilité entre le niveau supérieur du Bathonien et le niveau inférieur du Bajocien.</p> <p><b>Hydrologie</b> : Deux cours d’eaux sont présents dans un rayon de 5 km autour du site : la Laize et L’Orne ;</p> <p><b>Zones naturelles remarquables</b> : 2 ZNIEFF sont présente à proximité du site : 1 de type I à 3,5 km au sud (Bois et Pelouses de Bellengreville), et une de type II à 4,2 km au sud-est (Vallée de l’Orne).</p> <p>Le milieu des eaux souterraines a été jugé comme moyennement vulnérables (nappe libre mais forte profondeur) et fortement sensibles en raison de la proximité avec un captage AEP à 1,1 km aval.</p> <p>Les eaux superficielles sont considérées comme faiblement vulnérables (distance avec le site) et fortement sensibles (usages récréatifs et pêches recensés), tandis que les milieux naturels sont faiblement vulnérables et sensibles (distance avec le site).</p>	<p>Le site a précédemment été exploité pour ses gisements de fer (SMN : société métallurgique normande) jusqu’en 1966. En 1967, il est repris pour une activité de recyclage de métaux, <b>et remblayés par des déblais miniers</b> issues de l’activité terminer de la SMN. De 1967 à 1985, aménagements progressifs d’installations de stockage de métaux et de transformateurs aux PCB, casse fonte, broyeur automobile (ICPE 3532 soumis à la directive IED), presse cisaille et station-service.</p> <p>A noter que les aires de stockages ont été bétonnées en 1985. L’activité de recyclage de batteries (ICPE 3510 et 3550 soumis à la directive IED) est implantée sur le site en 1992. Le tableau suivant décrit l’historique du site :</p> <table><tr><th>Dates</th><th>Faits principaux (liste non exhaustive)</th></tr><tr><td>1905-1968</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>attribution de la concession de May-sur-Orne (minerai de fer) à la société SMPC,</li><li>exploitation du gisement de minerai de fer présentant une géométrie en forme de gouttière (opérations concernant les flancs Nord et Sud du synclinal),</li><li>travaux miniers réalisés jusqu’à une profondeur de 480 m sur 6,0 km pour le flanc Sud, dont l’extrémité est localisée au droit de l’actuel site GDE,</li></ul></td></tr><tr><td>1967-1968</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>fermeture de la mine de May-sur-Orne,</li><li>reprise du site localisé autour du puits ULV d’accès à la mine par la société Guy Dauphin, remblayage du site par les déblais miniers laissés par l’exploitation de la SMN, installation d’un broyeur à tournures et d’une presse à ferrailles,</li></ul></td></tr><tr><td>1975</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>début d’exploitation d’un stockage souterrain d’hydrocarbures liquides (gazole - réserve stratégique) par la société GEOMINES dans les anciens vides miniers,</li><li>stockage exploité par compensation hydraulique (eau de l’Orne injectée ou reprise à l’inverse des mouvements de gasoil),</li><li>niveau supérieur atteint par le gazole au niveau du flanc Sud : - 15 m NGF soit ~ 100 m de profondeur par rapport au site GDE,</li><li>l’étanchéité du stockage est théoriquement assurée par un gradient de pression, garantissant un écoulement potentiel de l’eau vers l’intérieur du stockage,</li><li>développement du site GDE avec implantation progressive d’ateliers de stockage de métaux et de transformateurs aux PCB, presse cisaille, station-service...</li></ul></td></tr><tr><td>1982</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>pollution du stockage de gasoil par une activité microbienne productrice de méthane,</li><li>au droit du puits ULV localisé en partie centrale du site GDE, des feu-follets provoqués par des gouttes de métal en fusion sont observés à proximité de la voie ferrée,</li><li>obturation des ouvertures dans la dalle du puits ULV, pose d’une vanne après inertage à l’azote,</li><li>mise en place d’une injection d’air au puits ULV,</li></ul></td></tr></table> <table><tr><th>Dates</th><th>Faits principaux (liste non exhaustive)</th></tr><tr><td>1985</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>mise en place de dalles de béton au droit au droit de toutes les aires de stockage du site GDE,</li></ul></td></tr><tr><td>1989-1992</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>fermeture du stockage avec reprise progressive de l’ensemble du gasoil,</li><li>remplissage de la mine avec l’eau de l’Orne en deux phases (jusqu’au niveau de la galerie V à - 72 m NGF jusqu’au début 1990 puis jusqu’au niveau de la galerie I fin 1990 (environ + 30 m NGF dans les environs du site soit environ 55 m de profondeur) avec écrémage des hydrocarbures entre les deux phases,</li><li>murage des galeries au débouché dans les cavités de stockage et fermeture par des portes métalliques à leur débouché extérieur,</li></ul></td></tr><tr><td>1992</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>installation de l’unité de recyclage des batteries sur le site GDE,</li></ul></td></tr><tr><td>2002</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>mise en place des trois piézomètres de contrôle Pz1 à Pz3 sur le site GDE,</li></ul></td></tr><tr><td>2004</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>présence d’une odeur de gasoil au niveau de la galerie I du flanc Sud (flanc concernant le site GDE), cette odeur étant persistante depuis plusieurs années,</li></ul></td></tr><tr><td>2009</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Extension de l’activité au sud du Site</li></ul></td></tr><tr><td>2012</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Extension de l’activité au sud du Site</li></ul></td></tr><tr><td>Depuis 2012</td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Peu de changement dans le périmètre IED, cependant un des bâtiments longeant le réseau d’eau pluvial associé à ce périmètre a subi un incendie en 2018 et était toujours en l’état après incendie lors de notre visite.</li></ul></td></tr></table> <p>De nombreux incidents mineurs auraient eu lieu au droit du site à minima depuis 1905, lié aux activités d’extraction de fer. Un incident majeur, lié au stockage d’hydrocarbures dans les vides miniers serait également survenu, avant l’arrêt de cette activité sur la période 1989-2012. Un incendie à proximité du sondage W20 (Figure 9) a conduit à la destruction d’un bâtiment, ce dernier était toujours en place en avril 2019.</p>	Dates	Faits principaux (liste non exhaustive)	1905-1968	<ul style="list-style-type: none"><li>attribution de la concession de May-sur-Orne (minerai de fer) à la société SMPC,</li><li>exploitation du gisement de minerai de fer présentant une géométrie en forme de gouttière (opérations concernant les flancs Nord et Sud du synclinal),</li><li>travaux miniers réalisés jusqu’à une profondeur de 480 m sur 6,0 km pour le flanc Sud, dont l’extrémité est localisée au droit de l’actuel site GDE,</li></ul>	1967-1968	<ul style="list-style-type: none"><li>fermeture de la mine de May-sur-Orne,</li><li>reprise du site localisé autour du puits ULV d’accès à la mine par la société Guy Dauphin, remblayage du site par les déblais miniers laissés par l’exploitation de la SMN, installation d’un broyeur à tournures et d’une presse à ferrailles,</li></ul>	1975	<ul style="list-style-type: none"><li>début d’exploitation d’un stockage souterrain d’hydrocarbures liquides (gazole - réserve stratégique) par la société GEOMINES dans les anciens vides miniers,</li><li>stockage exploité par compensation hydraulique (eau de l’Orne injectée ou reprise à l’inverse des mouvements de gasoil),</li><li>niveau supérieur atteint par le gazole au niveau du flanc Sud : - 15 m NGF soit ~ 100 m de profondeur par rapport au site GDE,</li><li>l’étanchéité du stockage est théoriquement assurée par un gradient de pression, garantissant un écoulement potentiel de l’eau vers l’intérieur du stockage,</li><li>développement du site GDE avec implantation progressive d’ateliers de stockage de métaux et de transformateurs aux PCB, presse cisaille, station-service...</li></ul>	1982	<ul style="list-style-type: none"><li>pollution du stockage de gasoil par une activité microbienne productrice de méthane,</li><li>au droit du puits ULV localisé en partie centrale du site GDE, des feu-follets provoqués par des gouttes de métal en fusion sont observés à proximité de la voie ferrée,</li><li>obturation des ouvertures dans la dalle du puits ULV, pose d’une vanne après inertage à l’azote,</li><li>mise en place d’une injection d’air au puits ULV,</li></ul>	Dates	Faits principaux (liste non exhaustive)	1985	<ul style="list-style-type: none"><li>mise en place de dalles de béton au droit au droit de toutes les aires de stockage du site GDE,</li></ul>	1989-1992	<ul style="list-style-type: none"><li>fermeture du stockage avec reprise progressive de l’ensemble du gasoil,</li><li>remplissage de la mine avec l’eau de l’Orne en deux phases (jusqu’au niveau de la galerie V à - 72 m NGF jusqu’au début 1990 puis jusqu’au niveau de la galerie I fin 1990 (environ + 30 m NGF dans les environs du site soit environ 55 m de profondeur) avec écrémage des hydrocarbures entre les deux phases,</li><li>murage des galeries au débouché dans les cavités de stockage et fermeture par des portes métalliques à leur débouché extérieur,</li></ul>	1992	<ul style="list-style-type: none"><li>installation de l’unité de recyclage des batteries sur le site GDE,</li></ul>	2002	<ul style="list-style-type: none"><li>mise en place des trois piézomètres de contrôle Pz1 à Pz3 sur le site GDE,</li></ul>	2004	<ul style="list-style-type: none"><li>présence d’une odeur de gasoil au niveau de la galerie I du flanc Sud (flanc concernant le site GDE), cette odeur étant persistante depuis plusieurs années,</li></ul>	2009	<ul style="list-style-type: none"><li>Extension de l’activité au sud du Site</li></ul>	2012	<ul style="list-style-type: none"><li>Extension de l’activité au sud du Site</li></ul>	Depuis 2012	<ul style="list-style-type: none"><li>Peu de changement dans le périmètre IED, cependant un des bâtiments longeant le réseau d’eau pluvial associé à ce périmètre a subi un incendie en 2018 et était toujours en l’état après incendie lors de notre visite.</li></ul>	<p>Les substances incluses dans le programme analytique du rapport de base sont les suivantes :</p> <p>- Les substances ou mélanges CLP utilisées, produites ou rejetées par l’installation IED faisant l’objet d’une classification / étiquetage au titre de la réglementation et présentant un risque de contamination des sols et des eaux souterraines (notamment substances faisant l’objet d’une NQE et à l’exclusion des substances gazeuses ou solides non pulvérulents),</p> <p>- Les substances suivies régulièrement et déjà prescrites dans l’arrêté d’autorisation pour le suivi des eaux superficielles (y compris surveillance pérenne au titre du programme RSDE) ou souterraines,</p> <p>- Les substances listées au § 7.1.3 du guide précité en fonction des secteurs d’activités (non applicables au site),</p> <p>- Les substances identifiées dans le cadre du reclassement du site au regard de la réglementation SEVESO 3.</p> <p>La liste de ces substances est disponible dans la Figure 7.</p>	<p>Les investigations réalisées mettent en évidence, dans le milieu des sols :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>la présence généralisée de teneurs significatives en cadmium (1,01-18,1 mg/kg), plomb (max. 2350 mg/kg), zinc (113-4740 mg/kg) et mercure (0,1-1,4 mg/kg) au droit des installations IED ainsi que du réseau d’eau pluviale associé, au sein de remblais entre 0 m et 1,8 m de profondeur a minima,</li><li>la présence de traces ponctuelles de baryum, bore, cuivre, de manganèse, de zinc et de sélénium, (teneurs supérieures au bruit de fond géochimique considéré), des teneurs en arsenic et nickel de l’ordre de grandeur voire inférieures aux valeurs de références.</li><li>la présence de teneurs ponctuelles élevées en hydrocarbures (max 19 300 mg/kg), PCB (2,71 mg/kg) et HAP (11 mg/kg) aux abords des bassins de traitement des eaux pluviales au droit du sondage W26,</li><li>la présence de substances halogénés dites AOX (0 à 57 mg/kg) au droit des installations IED ainsi que du réseau d’eau pluviale associé, au sein de remblais entre 0 et 1,3 m de profondeur a minima.</li></ul> <p>Dans le milieu des eaux souterraines, aucune anomalie n’est identifiée, on note toutefois quelques teneurs quantifiées en cuivre et hydrocarbures C10-C40, restant inférieures aux limites de potabilité.</p>	<p><b>Le rapport ne comporte pas de partie sur les incertitudes de l’étude réalisé (non-conformité vis-à-vis de la norme NFX 31-620 et de la méthodologie du rapport de base IED).</b></p> <p>Le schéma conceptuel établi est le suivant :</p> <table><tr><th>Sources</th><th>Voie de transfert / d’exposition</th><th>Prise en compte</th><th>Cibles</th></tr><tr><td rowspan="3">Substances produites, utilisées ou rejetées par les installations IED  Composés du Plomb, Sulfates, Chlorures, Sodium et ensemble des paramètres listés au § 5.</td><td>Infiltration directe dans les sols</td><td rowspan="4">Oui</td><td>Sols du bâtiment de traitement et des zones (actuelles ou anciennes) de stockage de batteries usagées, fines de plomb ou électrolytes, ainsi que de l’aire d’attente des poids-lourds</td></tr><tr><td>Déversement accidentel ou sinistre (incendie)</td><td>Sols à proximité du réseau d’eaux pluviales en cas de fuite du réseau</td></tr><tr><td>Infiltration dans les eaux souterraines via les fissures / fractures</td><td>Sols à proximité du bassin de rétention des eaux d’extinction ou des eaux pluviales en cas de défaut d’étanchéité</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td>Nappe des calcaires du Dogger et du Primaire</td></tr></table> <p><b>Par ailleurs le sens d’écoulement indiqué sur ce dernier (Figure 8) est erroné d’après l’atlas hydrogéologique du Calvados (données moyennes eaux), il est en réalité orienté vers le nord-ouest (en direction d’un captage AEP).</b></p>	Sources	Voie de transfert / d’exposition	Prise en compte	Cibles	Substances produites, utilisées ou rejetées par les installations IED  Composés du Plomb, Sulfates, Chlorures, Sodium et ensemble des paramètres listés au § 5.	Infiltration directe dans les sols	Oui	Sols du bâtiment de traitement et des zones (actuelles ou anciennes) de stockage de batteries usagées, fines de plomb ou électrolytes, ainsi que de l’aire d’attente des poids-lourds	Déversement accidentel ou sinistre (incendie)	Sols à proximité du réseau d’eaux pluviales en cas de fuite du réseau	Infiltration dans les eaux souterraines via les fissures / fractures	Sols à proximité du bassin de rétention des eaux d’extinction ou des eaux pluviales en cas de défaut d’étanchéité				Nappe des calcaires du Dogger et du Primaire
Dates	Faits principaux (liste non exhaustive)																																																		
1905-1968	<ul style="list-style-type: none"><li>attribution de la concession de May-sur-Orne (minerai de fer) à la société SMPC,</li><li>exploitation du gisement de minerai de fer présentant une géométrie en forme de gouttière (opérations concernant les flancs Nord et Sud du synclinal),</li><li>travaux miniers réalisés jusqu’à une profondeur de 480 m sur 6,0 km pour le flanc Sud, dont l’extrémité est localisée au droit de l’actuel site GDE,</li></ul>																																																		
1967-1968	<ul style="list-style-type: none"><li>fermeture de la mine de May-sur-Orne,</li><li>reprise du site localisé autour du puits ULV d’accès à la mine par la société Guy Dauphin, remblayage du site par les déblais miniers laissés par l’exploitation de la SMN, installation d’un broyeur à tournures et d’une presse à ferrailles,</li></ul>																																																		
1975	<ul style="list-style-type: none"><li>début d’exploitation d’un stockage souterrain d’hydrocarbures liquides (gazole - réserve stratégique) par la société GEOMINES dans les anciens vides miniers,</li><li>stockage exploité par compensation hydraulique (eau de l’Orne injectée ou reprise à l’inverse des mouvements de gasoil),</li><li>niveau supérieur atteint par le gazole au niveau du flanc Sud : - 15 m NGF soit ~ 100 m de profondeur par rapport au site GDE,</li><li>l’étanchéité du stockage est théoriquement assurée par un gradient de pression, garantissant un écoulement potentiel de l’eau vers l’intérieur du stockage,</li><li>développement du site GDE avec implantation progressive d’ateliers de stockage de métaux et de transformateurs aux PCB, presse cisaille, station-service...</li></ul>																																																		
1982	<ul style="list-style-type: none"><li>pollution du stockage de gasoil par une activité microbienne productrice de méthane,</li><li>au droit du puits ULV localisé en partie centrale du site GDE, des feu-follets provoqués par des gouttes de métal en fusion sont observés à proximité de la voie ferrée,</li><li>obturation des ouvertures dans la dalle du puits ULV, pose d’une vanne après inertage à l’azote,</li><li>mise en place d’une injection d’air au puits ULV,</li></ul>																																																		
Dates	Faits principaux (liste non exhaustive)																																																		
1985	<ul style="list-style-type: none"><li>mise en place de dalles de béton au droit au droit de toutes les aires de stockage du site GDE,</li></ul>																																																		
1989-1992	<ul style="list-style-type: none"><li>fermeture du stockage avec reprise progressive de l’ensemble du gasoil,</li><li>remplissage de la mine avec l’eau de l’Orne en deux phases (jusqu’au niveau de la galerie V à - 72 m NGF jusqu’au début 1990 puis jusqu’au niveau de la galerie I fin 1990 (environ + 30 m NGF dans les environs du site soit environ 55 m de profondeur) avec écrémage des hydrocarbures entre les deux phases,</li><li>murage des galeries au débouché dans les cavités de stockage et fermeture par des portes métalliques à leur débouché extérieur,</li></ul>																																																		
1992	<ul style="list-style-type: none"><li>installation de l’unité de recyclage des batteries sur le site GDE,</li></ul>																																																		
2002	<ul style="list-style-type: none"><li>mise en place des trois piézomètres de contrôle Pz1 à Pz3 sur le site GDE,</li></ul>																																																		
2004	<ul style="list-style-type: none"><li>présence d’une odeur de gasoil au niveau de la galerie I du flanc Sud (flanc concernant le site GDE), cette odeur étant persistante depuis plusieurs années,</li></ul>																																																		
2009	<ul style="list-style-type: none"><li>Extension de l’activité au sud du Site</li></ul>																																																		
2012	<ul style="list-style-type: none"><li>Extension de l’activité au sud du Site</li></ul>																																																		
Depuis 2012	<ul style="list-style-type: none"><li>Peu de changement dans le périmètre IED, cependant un des bâtiments longeant le réseau d’eau pluvial associé à ce périmètre a subi un incendie en 2018 et était toujours en l’état après incendie lors de notre visite.</li></ul>																																																		
Sources	Voie de transfert / d’exposition	Prise en compte	Cibles																																																
Substances produites, utilisées ou rejetées par les installations IED  Composés du Plomb, Sulfates, Chlorures, Sodium et ensemble des paramètres listés au § 5.	Infiltration directe dans les sols	Oui	Sols du bâtiment de traitement et des zones (actuelles ou anciennes) de stockage de batteries usagées, fines de plomb ou électrolytes, ainsi que de l’aire d’attente des poids-lourds																																																
	Déversement accidentel ou sinistre (incendie)		Sols à proximité du réseau d’eaux pluviales en cas de fuite du réseau																																																
	Infiltration dans les eaux souterraines via les fissures / fractures		Sols à proximité du bassin de rétention des eaux d’extinction ou des eaux pluviales en cas de défaut d’étanchéité																																																
			Nappe des calcaires du Dogger et du Primaire																																																



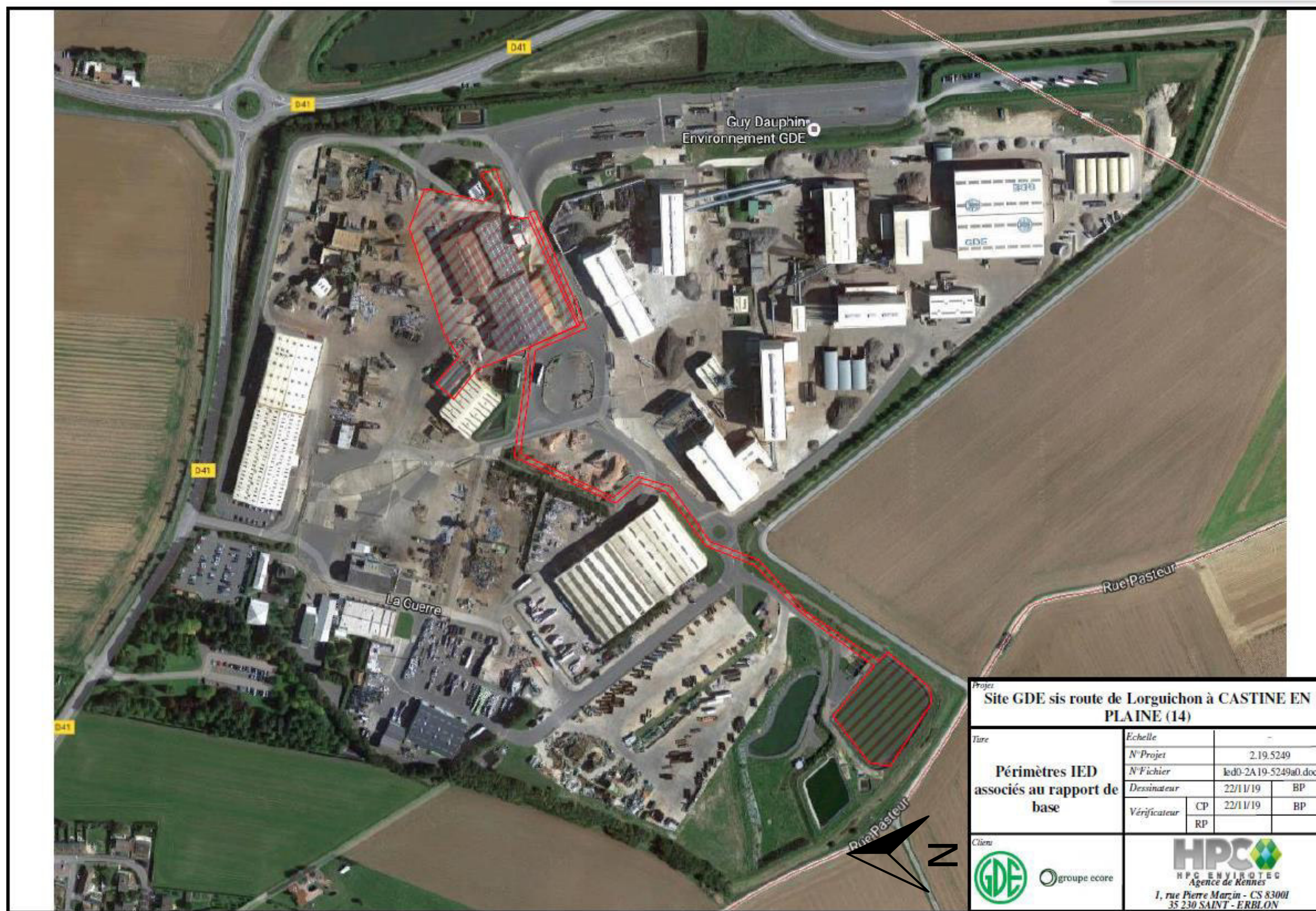


Figure 6 : périmètre d'extension de la zone IED du rapport de base HPC / 2A/2.19.5249a0.



Paramètre	Classification CLP <sup>(a)</sup>	Existence d'une NQE <sup>(b)</sup>	Substances				
			Suivi eaux souterraines	Suivi eaux superficielles	utilisées	produites	rejetées
HC totaux	H350	Non	APA 08/07/10	APA 08/07/10 et AP 2/05/13	-	-	-
HAP	H350	Oui	APA 08/07/10	APA 08/07/10	-	-	-
PCB	H373, H410	Non	APA 08/07/10	APA 08/07/10	-	-	-
Aluminium	-	Non	APA 08/07/10	APA 08/07/10	-	-	-
Arsenic	H331, H301, H410	Oui	APA 08/07/10	APA 08/07/10 et AP 2/05/13	-	-	-
Cadmium	H332, H312h H302h H400, H410, EUH207	Oui	APA 08/07/10	APA 08/07/10	-	-	-
Chrome	-	Oui	APA 08/07/10	APA 08/07/10	-	-	-
Cr VI	H350, H340, H330, H311, H301, H400, H410, EUH203	Oui	-	AP 2/05/13	-	-	-
Cuivre	H302, H400, H410	Oui	APA 08/07/10	APA 08/07/10	-	-	-
Fer	-	Non	APA 08/07/10	APA 08/07/10	-	-	-
Mercure	H330, H310, H300, H373, H410	Oui	APA 08/07/10	APA 08/07/10	-	-	-
Nickel	H351, H317	Oui	APA 08/07/10	APA 08/07/10	-	-	-
Plomb	H302, H332, H360, H373, H410	Oui	APA 08/07/10	APA 08/07/10	3510	3510	3510
Zinc	H410	Oui	APA 08/07/10	APA 08/07/10	-	-	-
DBO5	-	Non	-	APA 08/07/10 et AP 2/05/13	-	-	-
DCO	-	Non	-	APA 08/07/10 et AP 2/05/13	-	-	-
MES	-	Non	-	APA 08/07/10 et AP 2/05/13	-	-	-
AOX	-	Non	-	AP 2/05/13	-	-	-
Baryum	-	Non	-	APA 08/07/10	-	-	-
Bore	-	Non	-	APA 08/07/10	-	-	-
Cyanures totaux	H330, H310, H300, H400	Non	-	AP 2/05/13	-	-	-
indice phénols	H350	Non	-	AP 2/05/13	-	-	-
Manganèse	-	Non	-	APA 08/07/10	-	-	-
Sélénium	-	Non	-	APA 08/07/10	-	-	-
Sulfates	-	Non	-	-	-	3510	3510
Acide chlorhydrique	H314	Non	-	-	3510	-	-
Sulfate de sodium	-	Non	-	-	-	3510	-
Carbonate de sodium	-	Non	-	-	3510	-	-
Floculant Terafloc	-	Non	-	-	3510	-	-
Lessive de soude	H314	Non	-	-	3510	-	-

<sup>(a)</sup> : Règlement CE n°1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (dit règlement CLP)

<sup>(b)</sup> : Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Remarque : les paramètres non directement assimilables à des substances ou familles de substances (DBO<sub>5</sub>, DCO et MES) ne seront pas systématiquement considérés en tant que tel dans le programme analytique car difficilement transposables pour la matrice « sols » notamment.

Figure 7 : liste des substances retenues pertinentes dans le rapport de base HPC / 2A/2.19.5249a0.



## 5.2 Synthèse de l'état des milieux

Suite aux différentes campagnes d'investigations réalisées de 1999 à 2019, le schéma conceptuel établi est le suivant :

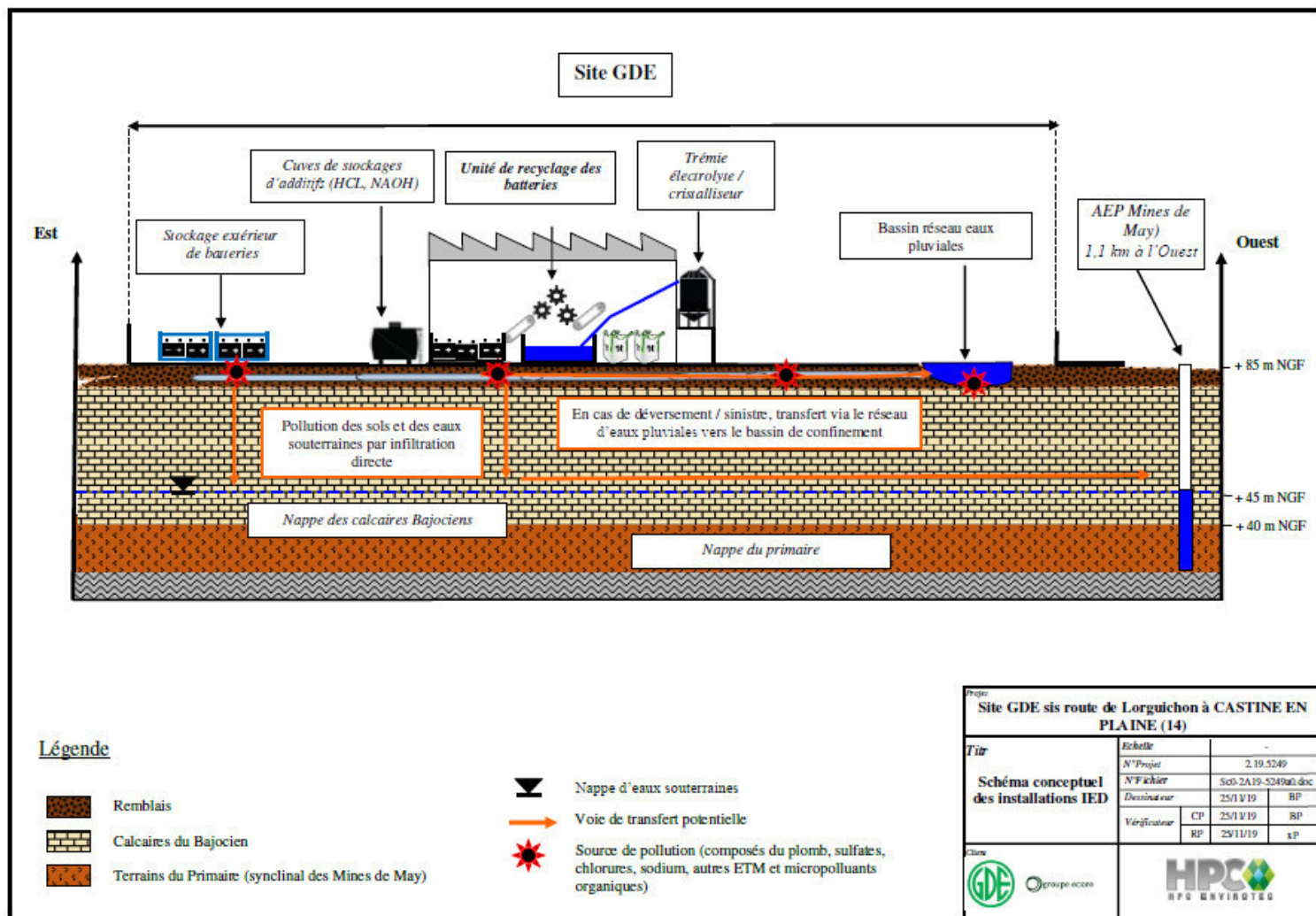


Figure 8 : Schéma conceptuel des installations IED établi sur la base des investigations précédentes (décembre 1999, novembre 2000, mars 2009 et avril 2019) issu du rapport HPC-F 2A/2.19.5249a.

La présence de fortes teneurs en éléments métalliques n'est pas jugée problématique au regard de l'usage (industriel) ainsi que du recouvrement total du site. L'anomalie ponctuelle en hydrocarbures, HAP et PCB est restreinte à un sondage (W26 0,2 -1 m) à proximité du bassin, mais n'est pas représentée dans le schéma conceptuel. Concernant l'AOX, des teneurs notables sont mesurées (max. 57 mg/kg) à proximité des installations IED et du réseau d'eau pluviale.

Les figures suivantes présentent la localisation des investigations précédentes (1999 à 2019).



Figure 9 : localisation des investigations d'avril 2019 (HPC-F 2A/2.19.5249).





Figure 10 : localisation des investigations précédentes (HPC-F 2A/2.19.5249).

La figure suivante présente les résultats obtenus lors du diagnostic d'Avril 2019 d'HPC. Les tableaux de résultats sont disponibles en annexe 5.



### 5.2.2 *Milieux eaux souterraines*

Les tableaux présentant les résultats acquis lors des différentes campagnes de suivi des eaux souterraines de mars 2006 à septembre 2015 et novembre 2019 sont disponibles en annexe 6.

Au regard de ces différentes campagnes, on constate l'absence d'impact dans ce milieu depuis fin 2014, en particulier des ETM (plomb principalement) confirmé par la dernière campagne de 2019. Des faibles teneurs en cuivre (max 1,39 mg/l) présente en aval et amont hydraulique et des traces d'hydrocarbures C10-C40 (max 0,047 mg/l) restent toutefois constatées en novembre 2019. Ces valeurs restent inférieures aux valeurs de référence pour la production d'eaux potables de l'annexe 1 de l'arrêté du 30/12/2022.



## 6 DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DES MILIEUX

### 6.1 Hygiène, sécurité et environnement

Le tableau suivant présente les éléments relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement de l'intervention.

*Tableau 4 : Eléments relatifs à l'hygiène, la sécurité et l'environnement de l'intervention.*

Point traité QSE / Risque	Risques identifiés	Parades / Mode de gestion
Site	Coactivité opérateur et employés	Le site est exploité, un plan de prévention a été réalisé ; les horaires d'intervention ont été adaptées aux contraintes.
Réseaux enterrés	Détérioration Destruction Risque pour le(s) opérateur(s)	Préalablement à l'intervention sur site, il a été procédé aux Déclarations d'Intention de Commencement de travaux (DICT) sur base du numéro de DT fourni par le client. Il a été demandé au client de communiquer à ENVISOL, au démarrage de la mission, les plans des réseaux enterrés (gaz, électricité, eaux...) présents sur le site. L'implantation a été réalisé avec le responsable de la maintenance du site. L'intervention sur site a été précédée par la matérialisation des réseaux au droit et à proximité des points de sondages. Aussi, un détecteur de réseau a été utilisé par ENVISOL lors de ces opérations.
Substances	Exposition des opérateurs aux COV, Amiante	Le personnel intervenant sur le site disposait de l'équipement de sécurité adéquat pour ce type d'intervention, soit : <ul style="list-style-type: none"> <li>Des Équipements de Protection Individuel (EPI) : chaussures de sécurité, gants en nitrile, casque, combinaison de protection, lunettes, casque anti-bruit.</li> <li>En l'absence d'information concernant la présence de fibres d'amiante dans les enrobés, ceux-ci ont été carottés sous-section 4.</li> </ul>
Déchets	Contamination	A l'issue des travaux de foration, les sondages ont été rebouchés à l'aide des cuttings non impactés puis nous avons procéder à la remise en état avec enrobé ou cimentation pour les dalles bétons. Les déchets d'EPI consommables type gants ont été gérés par Envisol.

### 6.2 Aléas de chantier - synthèse des écarts

Le sondage ENV7 a été déplacé en raison de la présence de réseaux enterrés (gaz et électricité HT). De nombreux refus ont été rencontrés en raison de la présence de dalle béton (ENV5) ou de la nature indurée du terrain, présentant de nombreux éléments grossiers après 2 m de profondeur (silex, blocs...).

### 6.3 Synthèse des investigations réalisées

Le tableau et la figure suivants présentent de manière synthétique les investigations réalisées.

*Tableau 5 : Synthèse des investigations menées*

Milieu	Investigations menées
Sols	8 sondages de 1 à 3 m profondeur

Le détail des investigations et les résultats sont présentés par milieu dans les chapitres ci-dessous.

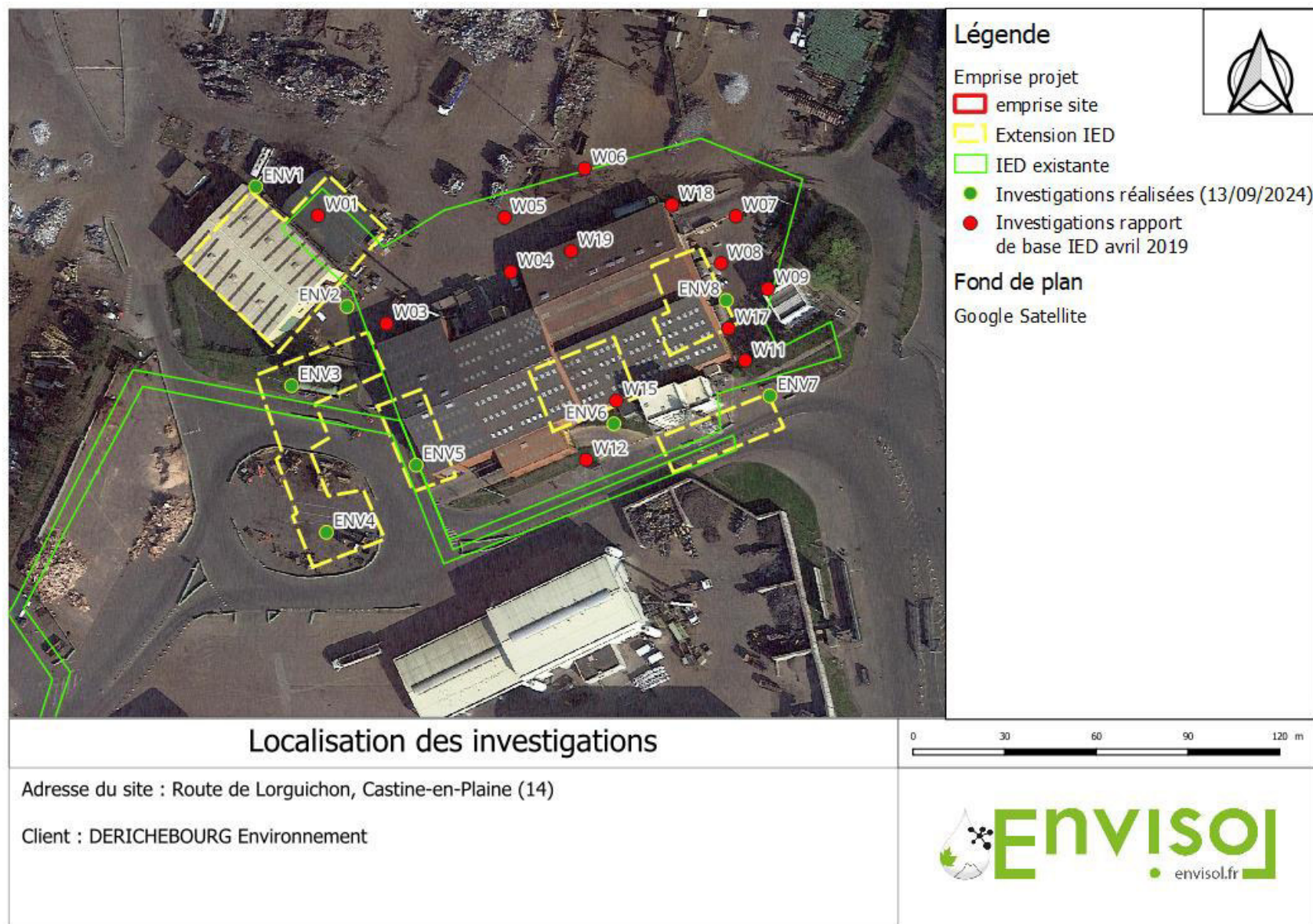


Figure 12 : Localisation des investigations réalisées

## 6.4 Investigation des sols - A200

### 6.4.1 Réalisation des sondages sol

Le tableau suivant présente la méthodologie qui a été employée pour l'investigation des sols.

*Tableau 6 : Méthodologie employée pour l'investigation des sols.*

Dates	13/09/2024
Entreprise de forage	ATECH ENVIRONNEMENT
Mode de forage	Les forages ont été réalisés au carottier portatif d'un diamètre de 6 cm. Cette technique a été retenue en raison de sa facilité de mise en œuvre, compte tenu des objectifs de l'étude (état initial du milieu).
Nombre de sondages	8 sondages à 3 m
Stratégie d'échantillonnage	<p>Un ingénieur d'ENVISOL a supervisé la réalisation des forages et a procédé au prélèvement des échantillons de sols et à la réalisation des mesures sur site. Les fiches de terrain ont été complétées avec les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>description de la nature des sols ;</li> <li>constats organoleptiques (odeur et couleur) ;</li> <li>résultats des mesures sur site ;</li> <li>l'échantillonnage (nom, passe profondeur).</li> </ul> <p>Les fiches de terrains complétées lors de la réalisation des sondages sont présentées en <b>Annexe 3</b>. Un échantillon composite par passe de 1 m maximum a été réalisé, variant en fonction des changements lithologiques et des constats organoleptiques (odeurs, couleurs, ...). Un niveau de sol a été jugé suspect lorsqu'il présentait des traces de souillures, des caractéristiques organoleptiques anormales (couleur, odeur, texture) ou qu'il contenait des matériaux suspects (morceaux de briquettes, mâchefer, remblais...).</p>
Protocole d'échantillonnage	<p>Le protocole d'échantillonnage est réalisé de manière à prévenir les contaminations croisées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>les gants jetables sont changés à chaque prélèvement ;</li> <li>le matériel de prélèvement est nettoyé entre chaque nouvelle passe ou bien après avoir traversé des horizons comportant des indices organoleptiques.</li> </ul> <p>Chaque échantillon était muni de codes-barres afin de disposer d'une référence complémentaire d'identification de l'échantillon en cas d'effacement des écritures sur l'échantillon.</p>
Rebouchage et remise en état	Les sondages ont été rebouchés avec les terrains traversés (rebouchage dans l'ordre de la lithologie) et le revêtement de surface (enrobé et dalle) a été remis en état.
Conditionnement, conservation, transport des échantillons	<p>L'ensemble des échantillons a été prélevé dans un flaconnage adapté, fourni par le laboratoire EUROFINS, accrédité COFRAC.</p> <p>Les échantillons ont ensuite été systématiquement conservés à l'abri de la lumière et de la chaleur dès le prélèvement. Ils ont été transférés rapidement par transporteur express vers le laboratoire (sous 24 à 48 heures) en glacières réfrigérées (&lt;5°C).</p> <p>Dates de prélèvements et d'envoi des échantillons : 13/09/2024</p>
Géoréférencement	<p>L'ensemble des investigations a fait l'objet d'un géoréférencement à l'aide d'antenne GPS,</p> <p>Le système de coordonnées est : LAMBERT 93</p>

Une synthèse des investigations est réalisée dans le tableau ci-dessous, comprenant le programme analytique.



Tableau 7 : Synthèse des investigations réalisées sur les sols, lithologie, échantillonnage et programme analytique.

Sondage	X (en m)	Y (en m)	Échantillon réalisé	Lithologie	Indices organoleptiques/ mesures in situ	Analyses réalisées
ENV1	458026,3	6892966,5	W1 (0-0,35)	Dalle béton	-	-
			W1 (0,35-1)	Remblais sableux gris à jaunes et silex + quelques briquettes	Déchets (briques)	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux + Al, Ba, B, Ca, Fe, Mn, P, Se, Na, S, cyanures, indice phénol, DCO, Pack ISDI + AOX, COT, Nitrite et Nitrate, chlorures, sulfates et ammonium
			W1 (1-2)	Remblais sableux jaunes et silex	Aucun	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux
			W2 (2-3)	Refus sur silex à 2,3 m		
ENV2	458056,1	6892927,2	W2 (0-0,15)	Dalle béton		
			W2 (0,15-1)	Remblais sableux gris à jaunes et quelques éléments grossiers	-	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux + Al, Ba, B, Ca, Fe, Mn, P, Se, Na, S, cyanures, indice phénol, DCO, Pack ISDI + AOX, COT, Nitrite et Nitrate, chlorures, sulfates et ammonium
			W2 (1-2)		-	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux
			W2 (2-3)	Refus sur silex à 2,5 m	-	Stockage
ENV3	458038,0	6892901,3	W3 (0-1)	Limons végétaux en surface (15 cm) puis remblais jaunes à noirs et quelques éléments grossiers	Couleur noire	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux + Al, Ba, B, Ca, Fe, Mn, P, Se, Na, S, cyanures, indice phénol, DCO, Pack ISDI + AOX, COT, Nitrite et Nitrate, chlorures, sulfates et ammonium
			W3 (1-2)	Sables jaunes à silex	-	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux
			W3 (2-3)		PID : 0 ppm	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux
ENV4	458049,4	6892853,2	W4 (0-0,08)	Enrobé		
			W4 (0,08-1)	Remblais sableux noirs en surface puis blancs à jaunes et quelques silex	Couleur noire	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux + Al, Ba, B, Ca, Fe, Mn, P, Se, Na, S, cyanures, indice phénol, DCO, Pack ISDI + AOX, COT, Nitrite et Nitrate, chlorures, sulfates et ammonium
			W4 (1-2)	Remblais sableux blancs à jaunes et quelques éléments grossiers	-	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux
			W4 (2-3)	Refus sur silex		
ENV5	458078,8	6892875,3	W5 (0-1)	Terre végétale en surface puis remblais sablo-graveleux jaunes à noirs	Couleur noire	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux + Al, Ba, B, Ca, Fe, Mn, P, Se, Na, S, cyanures, indice phénol, DCO, Pack ISDI + AOX, COT, Nitrite et Nitrate, chlorures, sulfates et ammonium
			W5 (1-2)	Refus sur dalle béton		
ENV6	458143,4	6892888,8	W6 (0-1)	Remblais sableux gris foncés à noirs	Couleur noire	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux + Al, Ba, B, Ca, Fe, Mn, P, Se, Na, S, cyanures, indice phénol, DCO, Pack ISDI + AOX, COT, Nitrite et Nitrate, chlorures, sulfates et ammonium
			W6 (1-2)	Remblai sableux jaunes à gris et silex – ferraille en fond	Déchets (ferraille)	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux
			W6 (2-3)	Refus à 2 m		
ENV7	458194,5	6892897,9	W7 (0-0,18)	Dalle béton		
			W7 (0,18-1)	Remblais limoneux marron foncés	-	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux + Al, Ba, B, Ca, Fe, Mn, P, Se, Na, S, cyanures, indice phénol, DCO, Pack ISDI + AOX, COT, Nitrite et Nitrate, chlorures, sulfates et ammonium
			W7 (1-2)	Remblais sableux jaunes et silex (quelques éléments grossiers)	-	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux
			W7 (2-3)	Refus à 2,3 m		
ENV8	458180,2	6892929,2	W8 (0-0,07)	Enrobé		
			W8 (0,07-1)	Remblais sableux jaunes et quelques éléments grossiers	-	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux + Al, Ba, B, Ca, Fe, Mn, P, Se, Na, S, cyanures, indice phénol, DCO, Pack ISDI + AOX, COT, Nitrite et Nitrate, chlorures, sulfates et ammonium
			W8 (1-2)		-	HCT C10-C40, COHV, HAP, 8 métaux
			W8 (2-3)	Refus		

La figure ci-dessous illustre la lithologie la plus couramment rencontrée (remblais sableux jaunes) :



Figure 13 : illustration de la lithologie rencontrée lors des sondages (W03 1-3 m).

## 6.4.2 Résultats analytiques

### 6.4.2.1 Valeurs de références existantes

Conformément à la méthodologie nationale en vigueur, les résultats d'analyses de sols sont interprétés au regard des données disponibles en matière de valeurs de fond, afin de définir si le site présente ou non un écart par rapport au contexte local voire à défaut national ou à des valeurs de gestion éventuellement disponibles (tableau ci-dessous).

**Tableau 8. Valeurs de références dans les sols – valeurs de gestion applicables dans certains contextes**

Composés / familles de composés	Valeurs de comparaison
Plomb	<p>Objectifs de gestion des expositions le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>une valeur de vigilance est de 100 mg/kg MS ;</li> <li>une valeur de contamination des milieux d'exposition devant conduire à un dépistage du saturnisme infantile est de 300 mg/kg MS.</li> </ul>
Arsenic	<p>Valeur seuil de 25 mg/kg en arsenic bioaccessible proposée par la Haute Autorité de Santé (HAS) en 2020 afin de définir une zone à risques et déclencher de mesures de dépistage d'une éventuelle surexposition de la population.</p>
Cadmium	<p>Deux types de valeurs repères sont ainsi établis pour les sols racinaires (terres arables de potagers) : 1 seuil de vigilance et 2 seuils d'action rapide (enfants de moins de 7 ans et reste de la population) (Source HCSP) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seuil de vigilance : 1 mg/kg (abaissé à 0,5 mg/kg pour le cas d'autoconsommation des végétaux de 100 %). Au-delà de cette valeur, il est recommandé de réaliser des prélèvements sur les végétaux. Si nécessaire (démarche IEM), une EQR-S pourra être menée intégrant par exemple des données sur la bioaccessibilité.</li> <li>Seuil d'action rapide pour les enfants de moins de 7 ans : 5 mg/kg (abaissé à 2 mg/kg pour le cas d'autoconsommation des végétaux de 100 %)</li> <li>Seuil d'action rapide pour le reste de la population : 10 mg/kg</li> </ul> <p>Pour ces 2 seuils d'action rapide, en cas de dépassement, un dépistage sanguin de surexposition est recommandé.</p> <p>Au-delà de ces seuils destinés aux sols racinaires (jardins potagers), un seuil de 15 mg/kg pour les sols de surface (0-5 cm) est retenu au-delà duquel une EQR-S spécifique devra être menée.</p>
Mercurure	<p>Deux types de valeurs repères sont ainsi établies pour les sols : 1 seuil de vigilance et 1 seuil d'action rapide (Source HCSP) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seuil de vigilance : 1 mg/kg (abaissé à 0,5 mg/kg pour le cas d'autoconsommation des végétaux de 100 %). Au-delà de cette valeur, il est recommandé de réaliser des prélèvements sur les végétaux. Si nécessaire (démarche IEM), une EQR-S pourra être menée intégrant par exemple des données sur la bioaccessibilité.</li> <li>Seuil d'action rapide : 5 mg/kg (abaissé à 3 mg/kg pour le cas d'autoconsommation des végétaux de 100 %)</li> </ul> <p>Par ailleurs, en cas de dépassement de la valeur de 1 mg/kg MS, la configuration avec présence de bâtiment doit amener à considérer la voie d'exposition par inhalation de mercure sous forme gazeuse</p>



**Tableau 9. Valeurs de références dans les sols – définition d'un fond**

Composés / familles de composés	Valeurs de comparaison
Métaux	<p>Gamme de teneurs du programme ASPITET à l'échelle nationale (source INRA) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la gamme de valeurs couramment observées dans les « sols ordinaires » de toute granulométrie ;</li> <li>la gamme de valeurs couramment observées dans le cas « d'anomalies naturelles modérées ».</li> </ul>
	Gammes de concentrations définies par l'INRA (2004) dans les programmes RMQS (valeur locale).
HAP	Valeurs de fond pour les sols urbains déterminés par l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Diseases Registry).

#### 6.4.2.2 Valeurs de fond retenues

Dans le cadre de l'interprétation des données acquises sur site, et notamment dans un objectif d'identification d'éventuelles anomalies anthropiques spécifiques (alors représentatives de pollutions), il est considéré, pour les métaux, le maximum entre les différentes valeurs de fond pertinentes établies à différentes échelles (nationale, régionale ou locale) considérant que ces niveaux de concentrations n'appellent pas de mesures de gestion spécifiques au titre de la méthodologie nationale SSP. Ce choix a pour objet d'être, si possible, spécifique à la situation pédo-géochimique de l'environnement du site mais de ne pas générer de contraintes complémentaires de gestion vis-à-vis des modalités envisagées à l'échelle du territoire notamment si les valeurs relevées se trouvent dans la gamme des valeurs nationales établies pour des sols ordinaires, ceci dans un objectif de gestion raisonnée.

**Tableau 20 : comparaison des vibrisses avec les valeurs de référence – interprétations – proposition de valeurs de fond**

Paramètres	Valeur RMQS local (0-30cm)	Valeur RMQS local (30-50 cm)	Gamme de valeurs couramment rencontrées dans les sols (INRA)	Cas d'anomalies naturelles modérées	Cas de fortes anomalies naturelles	Autres valeurs de référence	Commentaires et choix des valeurs de fond – valeurs maximales
Arsenic (As)	28,45	-	1-25	30-60	60-284	25	25
Cadmium (Cd)	0,76	0,45	0,05-0,45	0,7-2,0	2,0-46,3	0,5/1/5/10/15	0,76
Chrome (Cr)	90,35	131,5	10-90	90-150	150-3 180		90,35
Cuivre (Cu)	44,76	43,02	2-20	20-62	65-160		44,76
Mercuré (Hg)	0,16	-	0,02-0,2	0,15-2,3	/	0,5/1/3/5	0,2
Nickel (Ni)	51,2	60,9	9-60	60-130	130-2 076		60,9
Plomb (Pb)	38,8	40,5	2-50	60-90	100-10 180	100/300	50
Zinc (Zn)	157,3	145,2	10-100	100-250	250-11 426		157,3

**Fond coloré : concentrations > aux différentes gammes INRA ASPITET**

#### **6.4.2.3      Résultats**

Les bordereaux d'analyse du laboratoire sont fournis dans l'**Annexe 4**.

L'ensemble des résultats est fourni dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10. Résultats analytiques sur les sols.

Paramètres	Unité	LQ	ENV01 0-1 m	ENV01 1-2 m	ENV02 0-1 m	ENV02 1-2 m	ENV03 0-1 m	ENV03 1-2 m	ENV03 2-3 m	ENV04 0-1 m	ENV04 1-2 m	ENV05 0-1 m	ENV06 0-1 m	ENV06 1-2 m	ENV07 0-1 m	ENV07 1-2 m	ENV08 0-1 m	ENV08 1-2 m	Valeur de fond retenu
matière sèche	% massique		89,7	89,1	89	90,2	90	93,6	90,4	93,7	94,1	91,4	89,3	88,7	85,6	91,4	88,6	87,5	-
ELEMENTS TRACES METALLIQUES (ETM)																			
Aluminium (Al)	mg/kg MS	5	2780	n.a	3630	n.a	8330	n.a	n.a	4020	n.a	3210	12000	n.a	10900	n.a	838	n.a	
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	4,15	3,57	4,4	4,54	7,84	4,32	3,33	6,19	3	5,95	8,34	5,64	9,47	4,49	3,38	5,44	25
Baryum (Ba)	mg/kg MS	1	18,5	n.a	21,4	n.a	66,9	n.a	n.a	76,5	n.a	82,5	136	n.a	73,4	n.a	5,29	n.a	
Bore (B)	mg/kg MS	5	<5.00	n.a	<5.00	n.a	6,11	n.a	n.a	<5.00	n.a	8,25	17,6	n.a	7,9	n.a	<5.00	n.a	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	<0.40	1,68	<0.40	0,52	0,7	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	1,39	3,04	1,02	0,81	<0.40	6,81	6,96	0,76
Calcium (Ca)	mg/kg MS	50	360000		340000		235000	n.a	n.a	338000	n.a	376000	235000	n.a	165000		432000	n.a	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	5	5,7	<5.00	6,71	9,95	18,6	6,48	<5.00	9,23	<5.00	14,7	29,2	314	21,3	<5.00	<5.00	<5.00	90,35
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5	6,65	<5.00	<5.00	11,6	22	<5.00	<5.00	15	<5.00	53,8	99	23,2	41,2	<5.00	<5.00	<5.00	44,76
Fer (Fe)	mg/kg MS	5	4400	n.a	5080	n.a	12200	n.a	n.a	8280	n.a	8340	32700	n.a	15400	n.a	2720	n.a	
Manganèse (Mn)	mg/kg MS	1	179	n.a	165	n.a	326	n.a	n.a	203	n.a	251	606	n.a	419	n.a	109	n.a	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	6,65	4,92	6,63	8,45	17,4	6,3	6,22	11,1	5,42	15	31,9	47,4	18,3	5,12	6,2	8,17	60,9
Phosphore	mg/kg MS	1	193	n.a	205	n.a	401	n.a	n.a	305	n.a	279	405	n.a	531	n.a	157	n.a	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	5	17,7	<5.00	<5.00	219	130	6,32	<5.00	22	9,06	462	1090	438	121	6,23	11,3	5,8	50
Sélénium (Se)	mg/kg MS	1	<1.00	n.a	<1.00	n.a	<1.00	n.a	n.a	<1.00	n.a	<1.00	<1.00	n.a	<1.02	n.a	<1.00	n.a	
Sodium (Na)	mg/kg MS	20	223	n.a	224	n.a	188	n.a	n.a	221	n.a	237	907	n.a	245	n.a	241	n.a	
Soufre (S)	mg/kg MS	20	323	n.a	245	n.a	326	n.a	n.a	592	n.a	338	1720	n.a	470	n.a	314	n.a	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	33,4	8,15	8,58	80,2	92,3	8,56	<5.00	31,1	6,99	215	279	82,2	114	<5.00	26,2	53,3	157,3
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,24	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)																			
Fluorène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Pyrène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,062	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Chrysène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,057	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Acénaphtène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Anthracène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,053	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,053	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,072	0,062	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,055	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil)	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,168	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,122	0,174	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)																			
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	0,02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
Chloroforme	mg/kg MS	0,02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-
Tetrachlorométhane	mg/kg MS	0,02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20</			

Paramètres	Unité	LQ	ENV01 0-1 m	ENV02 0-1 m	ENV03 0-1 m	ENV04 0-1 m	ENV05 0-1 m	ENV06 0-1 m	ENV07 0-1 m	ENV08 0-1 m
<b>Autres paramètres</b>										
Matière sèche	mg/kg MS	0,05	<b>89,7</b>	<b>89</b>	<b>90</b>	<b>93,7</b>	<b>91,4</b>	<b>89,3</b>	<b>85,6</b>	<b>88,6</b>
pH extrait à l'eau	mg/kg MS	0,05	<b>10,3</b>	<b>9,2</b>	<b>8,7</b>	<b>9</b>	<b>9,2</b>	<b>9,2</b>	<b>8,7</b>	<b>9,5</b>
Ammonium extrait au KCl	mg NH <sub>4</sub> /kg MS	0,05	<20.0	<b>22,9</b>	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
Chlorures (Cl) solubles	mg/kg MS	0,05	<20.0	<b>21,6</b>	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<b>20,3</b>
Nitrate (NO <sub>3</sub> )	mg/kg MS	0,05	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<b>217</b>	<20.0
Nitrites	mg/kg MS	0,05	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
Sulfate soluble	mg/kg MS	0,05	<b>167</b>	<b>67,2</b>	<52.9	<b>123</b>	<53.6	<b>436</b>	<b>182</b>	<b>90,5</b>
Indice phénol	mg/kg MS	0,05	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Cyanures aisément libérables	mg/kg MS	0,05	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cyanures totaux	mg/kg MS	0,05	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
ST-DCO	mg/kg MS	0,05	<100	<100	<102	<100	<101	<100	<b>108</b>	<100
Carbone Organique Total par Combustion	mg C/kg MS	0,05	<b>1140</b>	<b>10100</b>	<b>6640</b>	<b>7470</b>	<b>4890</b>	<b>13100</b>	<b>8160</b>	<b>1230</b>
AOX	mg/kg MS	10	<10	<10	<b>11</b>	<10	<10	<b>31</b>	<b>47</b>	<10

### 6.4.3 *Interprétation de l'état du milieu sol*

**Rappel des objectifs :** Définition de l'état initiale des sols au droit des zones d'extension du périmètre IED.

**Concernant les éléments traces métalliques :**

De manière générale, de fortes teneurs en cadmium et plomb et dans une moindre mesure en zinc et mercure sont mesurées sur l'ensemble des échantillons à l'exception de ENV4, ce dernier étant plus éloigné des installations IED actuelles.

De plus, le fer (2 720 à 32 700 mg/kg) et l'aluminium (838 à 12 000 mg/kg) sont également présents en teneurs notables, les plus fortes teneurs sont mesurées au sud-est du bâtiment de l'actuel périmètre IED (ENV6 et ENV7).

A noter des anomalies plus importantes au droit de :

- ENV08 en cadmium entre 0 et 2 m avec max. 6,96 mg/kg ;
- ENV06 avec les teneurs les plus importantes en plomb (1090 mg/kg), zinc (279 mg/kg), aluminium (12 000 mg/kg) et fer (32 700 mg/kg) ainsi que le soufre (1720 mg/kg).

Ces fortes teneurs en ETM corrélaient avec le précédent diagnostic, où les sondages réalisés à proximité des installations IED présentaient également de fortes teneurs en métaux (principalement cadmium, plomb, cuivre, zinc et mercure).

Des teneurs notables en AOX sont mesurées sur les linéaires 0 à 1 m d'ENV6 et ENV7 (respectivement 31 et 47 mg/kg).

Aucune anomalie n'est détectée pour l'ensemble des autres composés analysés (COHV, HAP, HCT C10-C40, cyanures, indice phénol, nitrites, COT, sulfates, chlorures et ammonium).



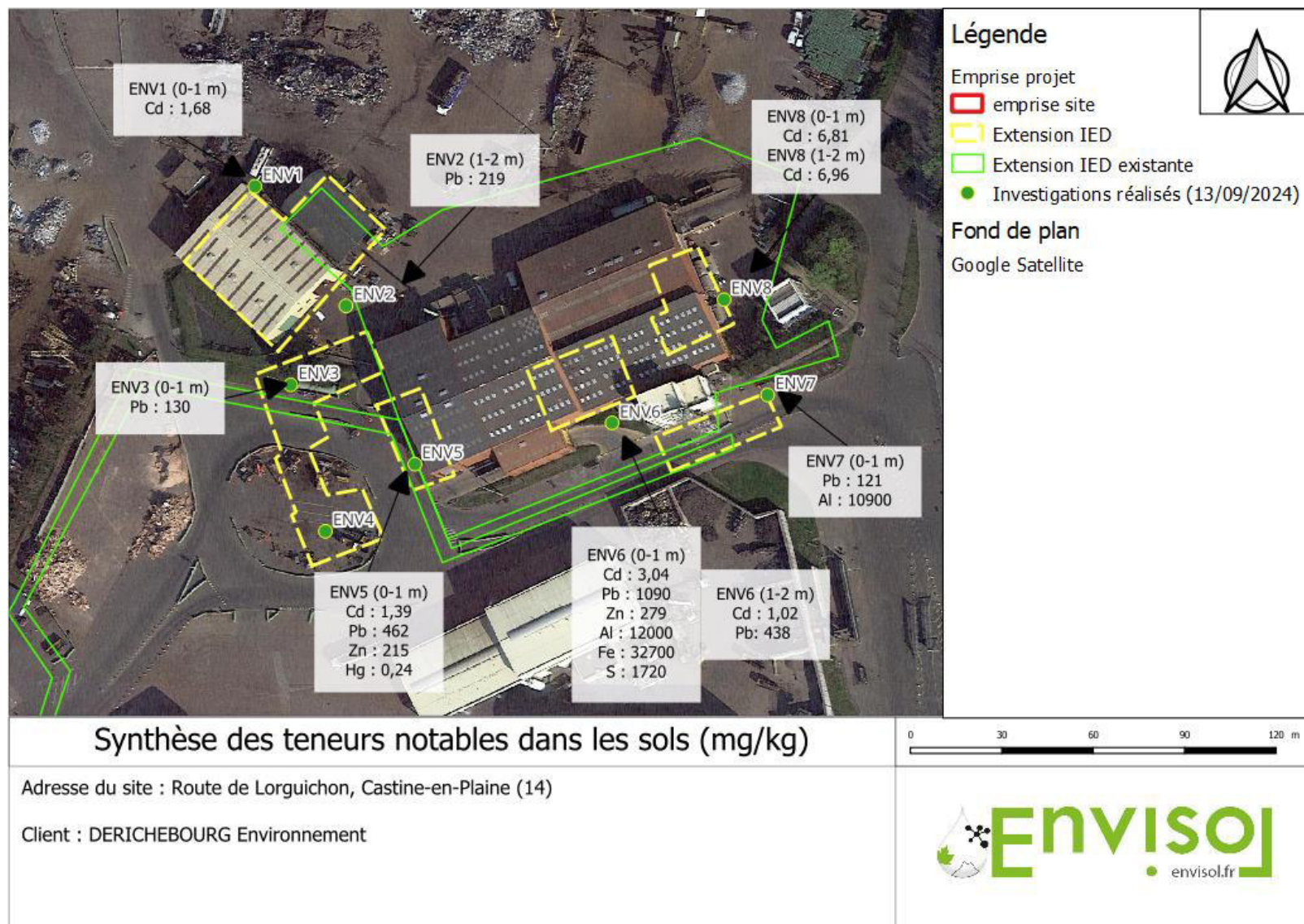


Figure 14 : Cartographie des concentrations en notables (mg/kg) dans les sols.

## 7 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES MILIEUX ET MISE À JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL – A270

---

### 7.1 Synthèse de l'état des milieux

L'ensemble des études menées sur le site permet d'établir que la qualité des milieux du site est marquée par l'existence d'importantes teneurs en éléments métalliques, principalement en cadmium, plomb, et dans une moindre mesure en mercure, zinc et cuivre, lié aux remblais du site ainsi qu'aux activités de broyage de métaux. D'autres éléments (baryum, manganèse) sont également ponctuellement observés en fortes teneurs. Les sondages du précédent rapport de base d'avril 2019 démontraient des valeurs du même ordre de grandeur que celle retrouvées lors de cette campagne. Un impact ponctuel en HCT, HAP et PCB a été identifié à proximité du bassin (W26 0,2-1 m) en avril 2019.

Le tableau suivant décrit l'état initial du site du périmètre IED existant et de celui projeté.

Tableau 11 : synthèse de l'état des milieux.

Informations/ Interprétation	État du milieu sol	État du milieu eaux souterraines	État du milieu gaz des sols	Doutes à lever
Extension du périmètre IED	<p>Présence de fortes teneurs en cadmium et plomb et en moindre mesure mercure et zinc et cuivre à proximité de l'actuel périmètre IED.</p> <p>Teneurs notables en fer et aluminium principalement au droit de 2 sondages (ENV6 et ENV7) au sud-est du bâtiment IED.</p> <p>AOX présents en teneurs notables</p>	Pas d'impact des activités IED du site sur les eaux souterraines (dans la limite des campagnes consultées)	Aucune investigation recommandée (absence de composés volatils identifiés dans la limite des campagnes consultées)	-
Zone IED historique	<p>Présence de fortes teneurs en cadmium, plomb, zinc et mercure à proximité des installations IED</p> <p>Teneurs élevées en HCT C10-C40, PCB et HAP à proximité du bassin d'eau pluviale (W26 0,2-1)</p> <p>AOX présents en teneurs notables principalement à proximité des installations IED et en moindre mesure à proximité du réseau d'eaux pluviales.</p>		Aucune investigation réalisée sur ce milieu	-



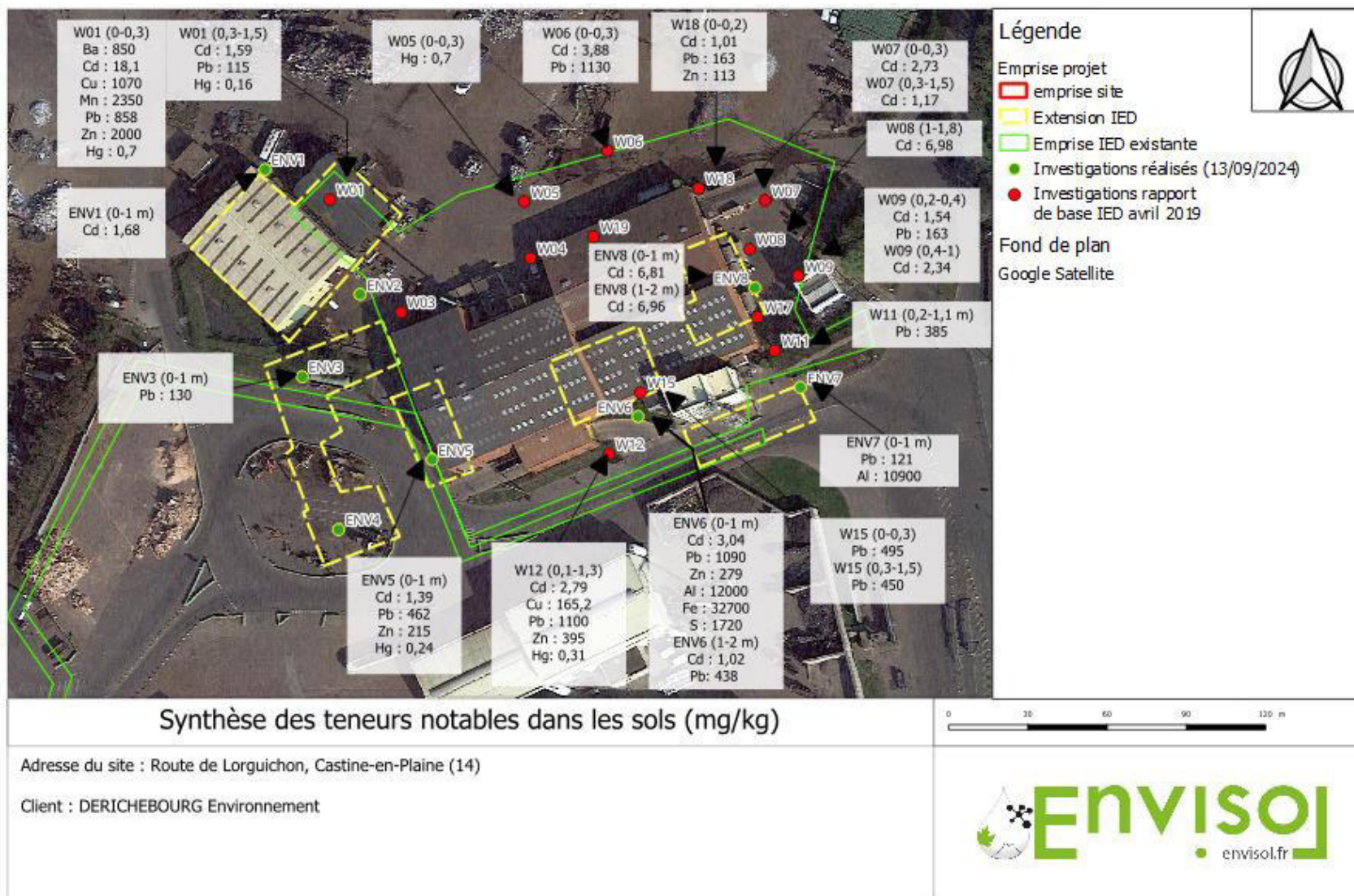


Figure 15 : synthèse des teneurs mesurées dans les sols à proximité des installations IED.



## 7.2 Incertitudes

On peut catégoriser les incertitudes en 3 groupes :

- ➔ les incertitudes intrinsèques de l'étude relatives aux choix portés dans la conception des protocoles d'investigations (analyses, matériel, échantillonnage etc..). Les moyens mis en œuvre ont été jugés pour assurer une représentativité adaptée à l'objectif fixé. Une description des incertitudes majeures est réalisée dans le tableau ci-dessous afin d'aider à une prise de recul sur l'interprétation des données.
- ➔ les incertitudes stochastiques qui traduisent essentiellement une variabilité intrinsèque de la grandeur concernée (par exemple les variations dans le temps des concentrations dans les gaz du sol). Il est possible de mieux décrire ces incertitudes par l'obtention de données supplémentaires ;
- ➔ les incertitudes épistémiques qui traduisent essentiellement un manque de connaissances. Il est possible de réduire ces incertitudes par l'obtention de données supplémentaires.

Le tableau ci-dessous présente une analyse de ces incertitudes par typologie, milieu. L'incidence de celles-ci sont discutées et si besoin, des propositions de réduction/levée de ces dernières sont proposées.

**Tableau 12. Incertitudes associées à l'étude et modalité de leur réduction**

Milieux	Description	Incidences attendues sur connaissance du site / état des milieux	Modalités de réduction/levée
Incertitudes intrinsèques à l'étude			
Sol	Analyses laboratoires. Selon les essais laboratoires l'incertitude peut atteindre 30 %.	L'incertitude ne remet pas en cause les conclusions de l'étude.	-
Sol	Représentativité des sondages. Ici dans l'étude 1 sondage / 700 m <sup>2</sup> (nouveau périmètre IED)	Le plan d'échantillonnage au jugement a été proportionné à l'objectif de l'étude (établissement de l'état initial des sols au droit de l'extension du périmètre IED)	-
Sol	Protocole de prélèvement	Le protocole d'échantillonnage établi est adapté aux polluants recherchés.	-
Sol	Information sur les horizons plus profonds des sols	Les nombreux refus rencontrés de 1 à 2,5 m ne permettent pas de caractériser les horizons plus profonds (2-3 m) des sols du site. Les activités du site étant réalisées en surface sur sol recouvert, cette incertitude comporte peu de risque vis-à-vis des travailleurs.	-

## 7.3 Schéma conceptuel

### 7.3.1 Principe

D'une manière générale, il doit permettre d'identifier, de caractériser et d'apprécier les relations entre :

- ➔ les **sources potentielles** de substances dangereuses (nature, concentration, volume) ;
- ➔ les **voies de transfert** qui correspondent aux voies, trajets ou autre chemin potentiels par lesquels des polluants ou des substances dangereuses peuvent être dispersés ou distribués depuis une source données de pollution ;
- ➔ les **récepteurs existants et/ou futurs** devant être protégés, correspondant à tout ce qui est susceptible d'être influencé par l'exposition à des polluants, comme des personnes (par exemple, intrus, utilisateurs actuels et prévus, ouvriers du bâtiment), d'autres organismes ou des écosystèmes complets, milieux environnementaux ou construction artificielle.

Ainsi, on peut qualifier le risque par la présence concomitante d'une ou plusieurs sources, vecteurs et cibles (Risque = f (Sources, Vecteurs/voies, Cibles/Récepteurs/Enjeux)). Sur le plan sanitaire, les cibles sont alors potentiellement exposées aux polluants selon une ou plusieurs voies d'exposition (inhalation, ingestion et/ou contact cutané).

Il ne s'agit pas à ce stade de quantifier ce risque mais de le qualifier et ainsi de déterminer de façon itérative le schéma de fonctionnement du site.

### 7.3.2 Principales propriétés des substances présentes

Les principales caractéristiques physico-chimiques des substances identifiées sur le site, influençant leur comportement (transfert) dans les milieux, sont les suivantes :

- ➔ HCT C10-C40 : en fonction du nombre de carbone, des plus légers (C10) aux plus lourds (C40) : volatils à très peu volatils, moyennement solubles à très peu solubles, moins denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ HAP : volatil pour le naphthalène, peu à non volatils pour les autres HAP, peu à très peu solubles, plus denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ Éléments Traces Métalliques : non volatils pour la plupart sauf le mercure élémentaire, solubles à non solubles en fonction de leur spéciation ou état et des conditions environnementales, potentiel d'adsorption dans les sols généralement fort, potentiel de bioaccumulation dans les végétaux fort.
- ➔ PCB : peu à très peu volatils, peu solubles, plus denses que l'eau, fort potentiel d'adsorption sur les sols, fort potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.

### 7.3.3 Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a été construit sur la base l'usage futur projeté du périmètre IED. Il est présenté sous la forme d'un tableau.

Tableau 13 : Schéma conceptuel.

SCHEMA CONCEPTUEL			
USAGE ACTUEL OU FUTUR			
Projet / Aménagement		Cibles/enjeux / sensibilité	
Sur site	Bâtiments industriels : activité de recyclage de batteries acide/plomb	Adultes travailleurs : non sensibles	
Hors site	Habitations individuelles et champs	Adultes et enfants : sensibles	
VOIES DE TRANSFERT			
Modes de transfert		Retenue	Justifications
Volatilisation		Zone du bassin : oui  Zone de travail : non	Composés non quantifiés dans les sols à proximité des bâtiments  Impact en hydrocarbures à proximité du bassin d’eaux pluviales
Migration verticale vers les eaux souterraines		Non	Les eaux souterraines sont profondes (35 m) et la géologie est moyennement perméable.
La migration hors site via les eaux souterraines		Non	Voir migration verticale vers les eaux souterraines
Bioaccumulation dans les végétaux / animaux		Non	Usage industriel (absence de jardins potagers ou d’élevage sur le site)
Envol de poussières		Non	Sols recouverts coupant la voie de transfert
Perméation		Non	Pas de composés solubles quantifiés à proximité des bâtiments
MILIEUX et VOIES D'EXPOSITION			
Voies d'expositions		Retenue	Justification
Inhalation	De gaz depuis les milieux souterrains vers l’air intérieur	Non	Absence de bâtiment à proximité de l’impact en hydrocarbures (bassin d’eau pluviale)
	De gaz depuis les milieux souterrains vers l’air extérieur	Oui	Voie d’exposition existante mais absence de travailleurs dans la zone
	De poussières issues des sols de surface	Non	Concentrations notables dans les sols en éléments traces métalliques mais sols recouverts
	Eaux de distribution (via les vapeurs)	Non	Présence de douche dans les bâtiments mais pas de composé soluble quantifié dans les sols - Cf. voie de transfert
Ingestion	sol	non	Concentrations notables dans les sols en éléments traces métalliques mais sols recouverts

	De poussières issues des sols de surface	Non	Cf. voie de transfert
	eau (eau du réseau)	Non	Cf. voie de transfert
	aliments d'origine végétale ou animales	Non	Usage industriel : absence de jardins potagers ou d'élevage
Contact cutané	sols et/ou de poussières	Non	Sols recouverts coupant la voie de transfert
	eau (bain, douche, baignade)	Non	Cf. voie de transfert

Aucune voie de transfert n'est donc retenue au regard du recouvrement du site vis-à-vis de la problématique en ETM, et de l'absence d'usage à proximité du bassin (impacts ponctuels en HCT, HAP, PCB).



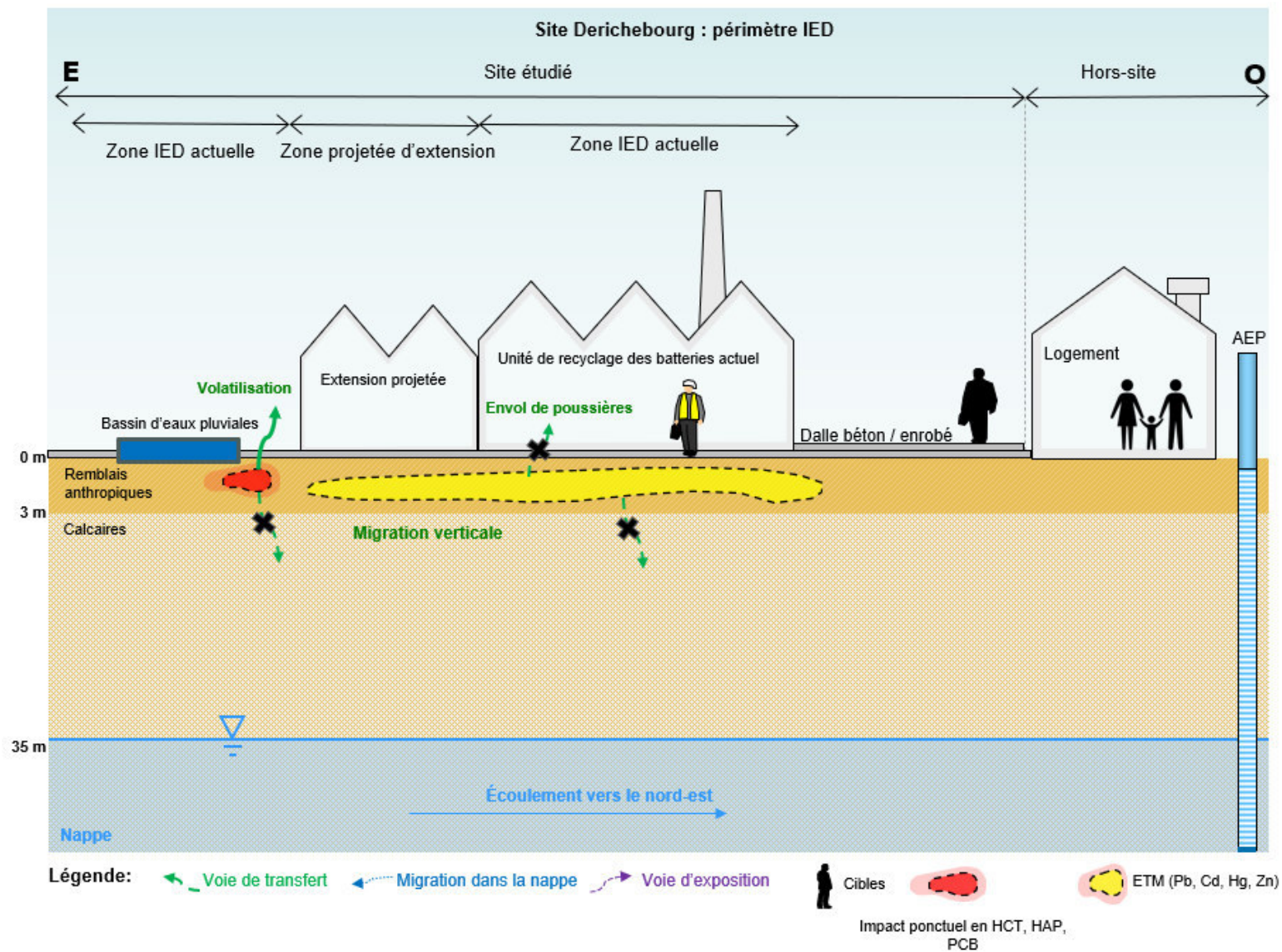


Figure 16 : Schéma conceptuel

## 8 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

---

Dans le cadre du projet d'extension de fonderie/affinerie comprenant une rubrique ICPE sous la directive IED, DERICHEBOURG Environnement a mandaté ENVISOL pour la réalisation d'un diagnostic l'état initial du milieu sol de son site localisé route de Lorguichon, à Castine-en-Plaine (14).

Le site est actuellement exploité pour des activités de recyclage de déchets non dangereux et dangereux. Les rubriques ICPE 3510 (atelier de traitement des batteries), 3532 (broyeur à métaux) et 3550 (stock avant traitement des batteries) concerne la directive IED.

Les investigations ont été réalisées le 13 septembre 2024 et ont consisté en la réalisation de 8 sondages jusqu'à 3 m de profondeur ou au refus. Aucune investigation sur les eaux souterraines n'a été proposée au regard de leur forte profondeur (35 m environ) ainsi que de l'absence d'impact constaté lors de la précédente campagne (avril 2019).

Ces dernières permettent de mettre en évidence la présence de teneurs significative en éléments traces métalliques, principalement cadmium et plomb (et en moindre mesure zinc et mercure) dans les remblais présents à proximité des actuelles installations de recyclage de batteries, sous périmètre IED.

Sur la base de ces résultats et de l'usage actuel et futur du site, le schéma conceptuel ne met pas en évidence l'existence d'un risque pour les usagers au droit du site.

## 9 RESTRICTIONS D'USAGE DU DOCUMENT

---

Les conclusions et recommandations énoncées ci-dessus ne sont valables que pour l'usage du site fixé au démarrage de l'étude. En cas de changement d'usage, il sera nécessaire de mettre à jour ce document.

Ce rapport et ses annexes (corps de texte, cartes, figures, photographies, pièces et documents divers....) constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations d'ENVISOL ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

## GLOSSAIRE

---

ARS	Agence Régionale de Santé
AEP	Alimentation en Eau Potable
AEI	Alimentation en Eau Industrielle
As	Arsenic
Ba	Baryum
BARPI	Bureau d'analyse des Risques et Pollutions Industrielles
BASIAS	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
Ex-BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif / sites faisant l'objet d'une information de l'administration au titre d'une pollution suspectée ou avérée
Bo	Bore
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
BSD	Bordereau de suivi de déchets
BSS	Base de données du sous-sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CASIAS	Cartographie des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
Cd	Cadmium
Cr	Chrome
COHV	Composés Organo Halogénés Volatils
Cu	Cuivre
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
FOD	Fioul domestique
Go	Gasoil
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.
Hg	Mercure
HU	Huiles usagées
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
ISDI	Installation de Stockage pour Déchets Inertes
Mo	Molybdène
Ni	Nickel
Pb	Plomb
PCB	Polychlorobiphényles
PL	Poids lourds
Sb	Antimoine
Se	Sélénium
SP 95	Essence sans plomb 95
SP 98	Essence sans plomb 98
VL	Véhicules légers
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Zn	Zinc
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
CASIAS	La carte des anciens sites industriels et activités de services
SIS	Système d'information sur les sols



## 10 ANNEXES

---

## Annexe 1 : Contexte réglementaire et normatif

---



Les études sont menées conformément à la méthodologie développée par le Ministère en charge de l'environnement (avril 2017) ainsi qu'à la norme NFX 31-620 partie 2 de décembre 2021 et au Guide – diagnostics sites et sols pollués – BRGM – avril 2023.

Pour les investigations sur les différents milieux, ENVISOL s'appuie sur les documents suivants :

#### **INVESTIGATIONS SUR LES SOLS :**

Pour constituer des échantillons de sol représentatifs des terrains observés et permettre une estimation des contaminations potentielles, ENVISOL s'appuie sur les normes données ci-dessous :

- ➔ NF ISO 18400-100 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 100 : Lignes directrices pour la sélection des normes d'échantillonnage », Mai 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-101 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage », Juillet 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-102 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-103 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 103 : Sécurité, Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-104 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 104 : Stratégies, Avril 2019 ;
- ➔ NF ISO 18400-105 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-106 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-107 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 107 : Enregistrement et notification », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-201 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 201 : Prétraitement physique sur le terrain », Décembre 2017 ;
- ➔ NF ISO 18400-202 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 202 : Investigations préliminaires », Avril 2019 ;
- ➔ NF ISO 18400-203 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 203 : Investigations des sites potentiellement contaminés », Avril 2019 ;
- ➔ NF ISO 15800 « Qualité du sol : Caractérisation des sols en lien avec l'évaluation de l'exposition des personnes », Mars 2020 ;
- ➔ NF EN ISO 19258 « Qualité du sol : Recommandations pour la détermination des valeurs de fond », Septembre 2018 ;
- ➔ AFNOR NF X31-620 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » (12/2021).

Pour constituer des échantillons de sol représentatifs des terrains observés et permettre une estimation des contaminations potentielles, ENVISOL s'appuie sur les rapports suivants :

- ➔ Guide – diagnostics sites et sols pollués – BRGM – avril 2023
- ➔ Guide technique BRGM de septembre 2022 sur l'échantillonnage des sols pour la recherche de composés organiques volatils et semi-volatils



- ➔ essai d'inter-comparaison des méthodes d'échantillonnage des sols en sites et sols pollués – Editions BRGM - Février 2020.

Pour les sols de surface, le protocole de prélèvement est élaboré en référence aux documents suivants (non normatifs) :

- ➔ Guide méthodologique du plomb appliqué à la gestion des sites et sols pollués – Editions BRGM - Juin 2004 ;
- ➔ Guide pour l'orientation des actions à mettre en œuvre autour d'un site dont les sols sont potentiellement pollués par le plomb. INERIS, MEDD, octobre 2004.

Pour l'élaboration d'un Environnement Local Témoin à l'échelle du site, le protocole de prélèvement est élaboré en référence aux documents suivants :

- ➔ Norme AFNOR X31-606 (NF EN ISO 19258) « Qualité du sol - Recommandations pour la détermination des valeurs de fond - Qualité du sol - Guide pour la détermination des valeurs de fond » (09/2018) ;
- ➔ Guide pour la détermination des valeurs de fonds dans les sols – Echelle d'un site. ADEME, Novembre 2018 ;
- ➔ Guide pour la détermination des valeurs de fonds dans les sols – Echelle d'un territoire. ADEME, Novembre 2018.

Pour l'interprétation des résultats sur les sols, l'analyse des données est réalisée en référence aux documents suivants :

- ➔ Pour l'arsenic, le guide de la Haute Autorité de Santé (HAS) – Dépistage, prise en charge et suivi des personnes potentiellement surexposées à l'arsenic inorganique du fait de leur lieu de résidence, Février 2020 ;
- ➔ Pour le cadmium, le guide du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) – Définition de valeurs repères pour des contaminants des sols pollués – Le Cadmium, Août 2022 ;
- ➔ Pour le plomb, l'avis du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) – Maîtrise du risque associé à la présence de plomb dans l'environnement extérieur, février 2021.

Pour la caractérisation des terres excavées, ENVISOL s'appuie sur les recommandations des textes officiels ou guide techniques donnés ci-dessous :

- ➔ AFNOR X31-602PR (PR NF ISO 15176) « Lignes directrices sur la caractérisation de la terre excavée et d'autres matériaux du sol destinés à la réutilisation » (04/2018) ;
- ➔ Guide BRGM-INERIS-MTES/DGPR/Bureau du sol et du sous-sol d'avril 2020 « Guide de valorisation hors site des terres issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement ».
- ➔ Guide BRGM-INERIS-MTES/DGPR/Bureau du sol et du sous-sol d'avril 2020 « Guide de caractérisation des terres excavées dans le cadre de leur réutilisation hors site en technique routière et dans des projets d'aménagement ».
- ➔



## Annexe 2 : Plan cadastral

---

Département :  
CALVADOS

Commune :  
CASTINE-EN-PLAINE

Section : AE  
Feuille : 000 AE 01

Échelle d'origine : 1/2000  
Échelle d'édition : 1/4000

Date d'édition : 20/09/2024  
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49  
©2022 Direction Générale des Finances  
Publiques

## DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

### PLAN DE SITUATION

Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
par le centre des impôts foncier suivant :  
Caen Pôle de Topographie et de Gestion  
Cadastrale  
6, place Gambetta B.P. 80540 14048  
14048 Caen Cedex 1  
tél. 02.31.39.74.00 -fax  
ptgc.caen@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr



## Annexe 3 : Fiches terrain des sondages de sols

---



## FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

### ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN  
Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Intervenant sur site :

JL

### CLIENT

Société :

DERICHEBOURG Environnement

Nom du site :

REVIVAL

Date de prélèvement :

13/09/2024

SONDAGE N° : ENV1

Zone à risque :

Coordonnées : X =

Y =

Technique de forage : Carrotier

Heure début de forage :

754

Technique prélèvement :

Manuelle

Heure de prélèvement :

75 M 30

Profondeur de l'ouvrage /  
repère (m) :

Lithologie

Observations de terrain

0 - 0,35

Dalle béton

0,35 - 1

Poutre solive bois à joint et Sive + quelques briques

1-2

0 // = Poutres solives joint et Sive

2,3

refus à son Sive

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon +  
type de flacon :

ENV  
0-1  
0-2

PID :

/



Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

ENV  
0-1  
0-2

PID :

/



Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

ENV  
0-1  
1-2

PID :

/



Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre

76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Intervenant sur site :

JL

## CLIENT

Société :

DERICHEBOURG Environnement

Nom du site :





REVIVAL

Date de prélèvement :

13/09/2024

SONDAGE N° : <b>ENV 2</b>	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage : Carrotier		Heure début de forage :	7h45
Technique prélèvement :	Manuelle	Heure de prélèvement :	7h40
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
0-0,75	Pelle à terre		
0,75-1	Remblai Sableux gris à jaune et quelques cailloux grossiers		
1-2	identique 0-0,75		
2+	+ Sable		
	refus sur Sable		

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>ENV 2</b> <b>0-0,75</b>	PID : /		Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon : <b>ENV 2</b> <b>0,75-1</b>	PID : /		Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon : <b>ENV 2</b> <b>1-2</b>	PID : /		Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon : <b>ENV 2</b> <b>2-3</b>	PID : /		Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :



# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Intervenant sur site :

JL

## CLIENT

Société :

DERICHEBOURG Environnement

Nom du site :

REVIVAL

Date de prélèvement :

13/09/2024

SONDAGE N° : ENV3

Zone à risque :

Coordonnées : X =

Y =

Technique de forage : Carrotier

Heure début de forage :

724

Technique prélèvement :

Manuelle

Heure de prélèvement :

72430

Profondeur de l'ouvrage /  
repère (m) :

Lithologie

Observations de terrain

0-1

limon argileux crasseux  
jaune à brun  
Rouille  
noir

Tour argileuse en surface  
et éléments grossiers

1-2

2-3

Sable jaune et blanc

## Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

ENV3

0-1



Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

ENV3

0-1\*



Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

ENV3

1-2



Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

ENV3

2-3

OPM



Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :



# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Intervenant sur site :

JL

## CLIENT

Société :

DERICHEBOURG Environnement

Nom du site :

REVIVAL

Date de prélèvement :

13/09/2024

SONDAGE N° : ENV 4

Zone à risque :

Coordonnées : X =

Y =

Technique de forage : Carrotier

Heure début de forage :

11h00

Technique prélèvement :

Manuelle

Heure de prélèvement :

11h30

Profondeur de l'ouvrage /  
repère (m) :

Lithologie

Observations de terrain

0-0,08

couche

0,08-7

Remblai Sableux Blanc à jaune et noir en surface et quelques Silex

7-2

Remblai Sableux Blanc à jaune et de nombreux graviers

2+

refus de Silex ?

## Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

ENV 4

0,08-7



V05GE2972

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

ENV 4

0,08-7+



V05GE2985

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

ENV 4

7-2



V05GE3028

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :



## FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

### ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Intervenant sur site :

JL

### CLIENT

Société :

DERICHEBOURG Environnement

Nom du site :

REVIVAL

Date de prélèvement :

13/09/2024

SONDAGE N° : **ENVS**

Zone à risque :

Coordonnées : X =

Y =

Technique de forage : Carrotier

Heure début de forage :

11h30

Technique prélèvement :

Manuelle

Heure de prélèvement :

12h00

Profondeur de l'ouvrage /  
repère (m) :

Lithologie

Observations de terrain

0-1

Remblai Sable-gravier jaune cendre  
refus sur dalle ?

Zone végétalisée sur face

1m

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon +  
type de flacon :

ENVS

0-1

PID :

/



Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

ENVS

0-1\*

PID :

/



Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :



# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Intervenant sur site :

JL

## CLIENT

Société :

DERICHEBOURG Environnement

Nom du site :

REVIVAL

Date de prélèvement :

13/09/2024

SONDAGE N° : **ENUG**

Zone à risque :

Coordonnées : X =

Y =

Technique de forage : Carrotier

Heure début de forage :

12 H35

Technique prélèvement :

Manuelle

Heure de prélèvement :

12 H30

Profondeur de l'ouvrage /  
repère (m) :

Lithologie

Observations de terrain

0-2

Remblai Sableux gris foncé à noir

Tout végétal en surface

2-2

Remblai Sableux jaune à gris à Silex - Fossiles et Faune

2+

Refus

## Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon +  
type de flacon :

ENUG  
0-2

PID :

/

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller



Nom échantillon +  
type de flacon :

ENUG  
0-2\*

PID :

/

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller



Nom échantillon +  
type de flacon :

ENUG  
2-2

PID :

/

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller



Nom échantillon +  
type de flacon :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

code barre à coller

Nom échantillon +  
type de flacon :

PID :

code barre à coller

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :





# FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

## ENVISOL

56 rue Chasselièvre  
76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Intervenant sur site :

JL

## CLIENT

Société :

DERICHEBOURG Environnement

Nom du site :

REVIVAL

Date de prélèvement :

13/09/2024

SONDAGE N° : **ENV7**

Zone à risque :

Coordonnées : X =

Y =

Technique de forage : Carrotier

Heure début de forage :

13h

Technique prélèvement :

Manuelle

Heure de prélèvement :

..

Profondeur de l'ouvrage /  
repère (m) :

Lithologie

Observations de terrain

0 - 0,98

Dalle béton

0,98 - 1

Remblais limoneux compactés

1 - 2

Remblais sableux et siliceux - quelques éléments grossiers

2,3

Profond

## Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon :	PID :		Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
ENV7 0-0.98	/				
Nom échantillon + type de flacon :	PID :		Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
ENV7 0.98-1	/				
Nom échantillon + type de flacon :	PID :		Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
ENV7 1-2	/				
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
ENV7 2-3	/				
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
ENV7 2-3	/				

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :



## FICHE DE PRELEVEMENT DES SOLS

### ENVISOL

56 rue Chasselièvre

76 000 ROUEN

Tel : 02.32.10.73.31 - Fax : 02.35.98.19.20

Intervenant sur site :

JL

### CLIENT

Société :

DERICHEBOURG Environnement

Nom du site :




REVIVAL

Date de prélèvement :

13/09/2024

SONDAGE N° : <b>ENV8</b>	Zone à risque :	Coordonnées : X =	Y =
Technique de forage : Carrotier		Heure début de forage :	
Technique prélèvement : Manuelle		Heure de prélèvement :	
Profondeur de l'ouvrage / repère (m) :	Lithologie	Observations de terrain	
0-0.7	meuble		
0.7-2	Remblais Sables et graviers et quelques cailloux grossiers		
2-2.2	" " " "		
2.2+	refus		

### Echantillons prélevés pour analyse (substances recherchées) :

Nom échantillon + type de flacon : <b>ENV8</b> <b>0-0.7</b>	PID : /		Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon : <b>ENV8</b> <b>0-0.7*</b>	PID : /		Nom échantillon + type de flacon : <b>2</b>	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon : <b>ENV8</b> <b>0.2</b>	PID : /		Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller
Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller	Nom échantillon + type de flacon :	PID :	code barre à coller

Conditions climatiques :

Méthode de gestion des cuttings et rebouchage :

## **Annexe 4 : Bordereaux d'analyses du laboratoire – résultats sol**

---

**ENVISOL****Madame Anne-Sophie PERREE**

56 rue Chasselièvre

76000 ROUEN

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie Schaeffer / AurelieSchaeffer@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	ENV01 0-1 m
002	Sol	(SOL)	ENV01 1-2 m
003	Sol	(SOL)	ENV02 0-1 m
004	Sol	(SOL)	ENV02 1-2 m
005	Sol	(SOL)	ENV02 2-3 m
006	Sol	(SOL)	ENV03 0-1 m
007	Sol	(SOL)	ENV03 1-2 m
008	Sol	(SOL)	ENV03 2-3 m
009	Sol	(SOL)	ENV04 0,08-1 m
010	Sol	(SOL)	ENV04 1-2 m
011	Sol	(SOL)	ENV05 0-1 m
012	Sol	(SOL)	ENV06 0-1 m
013	Sol	(SOL)	ENV06 1-2 m
014	Sol	(SOL)	ENV07 0-1 m
015	Sol	(SOL)	ENV07 1-2 m
016	Sol	(SOL)	ENV08 0-1 m
017	Sol	(SOL)	ENV08 1-2 m

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
<u>ENV01 0-1</u>	<u>ENV01 1-2</u>	<u>ENV02 0-1</u>	<u>ENV02 1-2</u>	<u>ENV02 2-3</u>	<u>ENV03 0-1</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	14/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

### Administratif

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

### Préparation Physico-Chimique

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

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	89.7	*	89.1	*	89.0	*	90.2
*		*		*		*	90.0

### Analyses immédiates

 LS902 : **pH H2O**

pH extrait à l'eau

Température

°C

*	10.3	*	9.2	*	8.7
	20		20		21

### Indices de pollution

 LKX80 : **Mise en solution KCl**

 LS1Z8 : **Ammonium extrait au  
KCl (NH4)**

 mg NH4/kg  
M.S.

 LS904 : **Mise en solution  
(Lixiviation 1 heure)**

 LS1MI : **Chlorure soluble**

mg/kg M.S.

 LS1MD : **Nitrate soluble (NO3)**

mg/kg M.S.

 LS1ME : **Nitrite soluble (NO2)**

mg/kg M.S.

 LS1MJ : **Sulfate soluble (SO4)**

mg/kg M.S.

 LS911 : **Indice phénol**

mg/kg M.S.

 LS910 : **Cyanures aisément**

mg/kg M.S.

**libérables (= Cyanures libres)**

 LS917 : **Cyanures totaux**

mg/kg M.S.

Fait	Fait	Fait	Fait
<20.0	22.9		<20.0
Fait	Fait		Fait
<20.0	21.6		<20.0
<20.0	<20.0		<20.0
<20.0	<20.0		<20.0
167	67.2		<52.9
<0.50	<0.50		<0.50
<0.5	<0.5		<0.5
*	<0.5	*	<0.5



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
<u>ENV01 0-1</u>	<u>ENV01 1-2</u>	<u>ENV02 0-1</u>	<u>ENV02 1-2</u>	<u>ENV02 2-3</u>	<u>ENV03 0-1</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	14/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

### Indices de pollution

LSGDD : Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO) sur éluât	mg/kg M.S.	<100		<100		<102
LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S. *	1140		10100		6640

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.		2780				3630		8330
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	4.15	*	3.57	*	4.40	*	7.84
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	18.5			*	21.4	*	66.9
LS869 : Bore (B)	mg/kg M.S.		<5.00				<5.00		6.11
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	1.68	*	<0.40	*	0.70
LS871 : Calcium (Ca)	mg/kg M.S.		360000				340000		235000
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	5.70	*	<5.00	*	6.71	*	18.6
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	6.65	*	<5.00	*	<5.00	*	22.0
LS876 : Fer (Fe)	mg/kg M.S.		4400				5080		12200
LS879 : Manganèse (Mn)	mg/kg M.S.	*	179			*	165	*	326
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	6.65	*	4.92	*	6.63	*	17.4
LS882 : Phosphore (P)	mg/kg M.S.		193				205		401
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	17.7	*	<5.00	*	<5.00	*	130
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00		<1.00
LS887 : Sodium (Na)	mg/kg M.S.		223				224		188
LS888 : Soufre (S)	mg/kg M.S.		323				245		326
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	33.4	*	8.15	*	8.58	*	92.3
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
<u>ENV01 0-1</u>	<u>ENV01 1-2</u>	<u>ENV02 0-1</u>	<u>ENV02 1-2</u>	<u>ENV02 2-3</u>	<u>ENV03 0-1</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	14/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	140	*	<15.0	*	<15.0	*	45.3	*	131
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		0.81		<4.00		<4.00		0.30		3.19
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		10.3		<4.00		<4.00		3.91		9.16
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		89.2		<4.00		<4.00		23.0		61.5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		39.4		<4.00		<4.00		18.1		57.6

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

> C10 - C12 inclus (%)	%		0.40		-		-		0.08		0.37
> C12 - C16 inclus (%)	%		0.18		-		-		0.59		2.06
> C16 - C20 inclus (%)	%		4.60		-		-		3.49		4.06
> C20 - C24 inclus (%)	%		19.51		-		-		13.56		2.91
> C24 - C28 inclus (%)	%		32.64		-		-		25.52		34.01
> C28 - C32 inclus (%)	%		25.08		-		-		26.37		24.89
> C32 - C36 inclus (%)	%		11.82		-		-		25.38		21.12
> C36 - C40 exclus (%)	%		5.77		-		-		5.02		10.57
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.		0.56		<2.000		<2.000		0.04		0.49
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.		0.25		<2.000		<2.000		0.27		2.71
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.		6.43		<2.000		<2.000		1.58		5.34
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.		27.26		<2.000		<2.000		6.14		3.82
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.		45.61		<2.000		<2.000		11.56		44.70
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.		35.05		<2.000		<2.000		11.94		32.71
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.		16.52		<2.000		<2.000		11.49		27.76
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.		8.06		<2.000		<2.000		2.27		13.89

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
-------------------------	------------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****ENV01 0-1****m**  
**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**002****ENV01 1-2****m**  
**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**003****ENV02 0-1****m**  
**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**004****ENV02 1-2****m**  
**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**005****ENV02 2-3****m**  
**SOL**

13/09/2024

14/09/2024

16.2°C

**006****ENV03 0-1****m**  
**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.062
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.053
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.053
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		0.168

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : <b> Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
<u>ENV01 0-1</u>	<u>ENV01 1-2</u>	<u>ENV02 0-1</u>	<u>ENV02 1-2</u>	<u>ENV02 2-3</u>	<u>ENV03 0-1</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	14/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

### Composés Volatils

LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme</b> (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>									
Masse d'échantillon utilisée	g	*	497.0	*	559.0	*	499.0	*	499.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	44.3	*	43.7	*	52.1	*	52.1
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>									
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	96.00	*	94.9	*	97.3	*	97.3

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>									
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.1	*	8.5	*	8.2	*	8.2

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001**ENV01 0-1m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**002**ENV01 1-2m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**003**ENV02 0-1m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**004**ENV02 1-2m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**005**ENV02 2-3m**SOL**

13/09/2024

14/09/2024

16.2°C

**006**ENV03 0-1m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

	°C	001	002	003	004	005	006
Température	°C	21		21			21

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

	µS/cm	001	002	003	004	005	006
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 74		* 75			* 108

	°C	001	002	003	004	005	006
Température de mesure de la conductivité	°C	20.7		20.5			20.5

### Sous-traitance

	mg/kg M.S.	001	002	003	004	005	006
AN45M : <b>AOX</b>	mg/kg M.S.	* < 10		* < 10			* 11

Prestation soustraite à Eurofins Umwelt Ost GmbH D

EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**ENV03 1-2m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**008**ENV03 2-3m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**009**ENV040.08-1 m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**010**ENV04 1-2m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**011**ENV05 0-1m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**012**ENV06 0-1m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

### Préparation Physico-Chimique

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

\* Fait

\* Fait

\* Fait

\* Fait

\* Fait

\* Fait

**LS896 : Matière sèche**

% P.B.

\* 93.6

\* 90.4

\* 93.7

\* 94.1

\* 91.4

\* 89.3

### Analyses immédiates

**LS902 : pH H2O**

pH extrait à l'eau

\* 9.0

\* 9.2

\* 9.2

Température

°C

21

21

20

### Indices de pollution

**LKX80 : Mise en solution KCl**

Fait

Fait

Fait

**LS1Z8 : Ammonium extrait au  
KCl (NH4)**
mg NH4/kg  
M.S.

&lt;20.0

&lt;20.0

&lt;20.0

**LS904 : Mise en solution  
(Lixiviation 1 heure)**

Fait

Fait

Fait

**LS1MI : Chlorure soluble**

mg/kg M.S.

&lt;20.0

&lt;20.0

&lt;20.0

**LS1MD : Nitrate soluble (NO3)**

mg/kg M.S.

&lt;20.0

&lt;20.0

&lt;20.0

**LS1ME : Nitrite soluble (NO2)**

mg/kg M.S.

&lt;20.0

&lt;20.0

&lt;20.0

**LS1MJ : Sulfate soluble (SO4)**

mg/kg M.S.

123

&lt;53.6

436

**LS911 : Indice phénol**

mg/kg M.S.

&lt;0.50

&lt;0.50

&lt;0.50

**LS910 : Cyanures aisément  
libérables (= Cyanures libres)**

mg/kg M.S.

&lt;0.5

&lt;0.5

&lt;0.5

**LS917 : Cyanures totaux**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.5

\* &lt;0.5

\* &lt;0.5

**LSGDD : Demande Chimique en  
Oxygène (ST-DCO) sur éluât**

mg/kg M.S.

&lt;100

&lt;101

&lt;100

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

mg C/kg M.S.

\* 7470

\* 4890

\* 13100

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
<u>ENV03 1-2</u>	<u>ENV03 2-3</u>	<u>ENV04</u>	<u>ENV04 1-2</u>	<u>ENV05 0-1</u>	<u>ENV06 0-1</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>0.08-1 m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
<b>régale - Bloc chauffant</b>											
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.				4020				3210		12000
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	4.32	*	6.19	*	3.00	*	5.95	*	8.34
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.				76.5				82.5		136
LS869 : <b>Bore (B)</b>	mg/kg M.S.				<5.00				8.25		17.6
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	1.39	*	3.04
LS871 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/kg M.S.				338000				376000		235000
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	6.48	*	9.23	*	<5.00	*	14.7	*	29.2
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	15.0	*	<5.00	*	53.8	*	99.0
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.				8280				8340		32700
LS879 : <b>Manganèse (Mn)</b>	mg/kg M.S.				203				251		606
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	6.30	*	11.1	*	5.42	*	15.0	*	31.9
LS882 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/kg M.S.				305				279		405
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	6.32	*	22.0	*	9.06	*	462	*	1090
LS885 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.				<1.00				<1.00		<1.00
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.				221				237		907
LS888 : <b>Soufre (S)</b>	mg/kg M.S.				592				338		1720
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	8.56	*	31.1	*	6.99	*	215	*	279
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	0.24	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches)</b>											
<b>(C10-C40)</b>											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	74.0	*	377
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		<4.00		0.27		2.37
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00		<4.00		<4.00		4.39		35.7

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
<u>ENV03 1-2</u>	<u>ENV03 2-3</u>	<u>ENV04</u>	<u>ENV04 1-2</u>	<u>ENV05 0-1</u>	<u>ENV06 0-1</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>0.08-1 m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

### Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	36.6	150
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	32.8	189

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-	-	-	0.04	0.05
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-	-	-	0.31	0.57
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-	-	-	3.96	5.11
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-	-	-	12.45	12.56
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-	-	-	24.16	19.03
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-	-	-	27.92	22.24
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-	-	-	19.65	21.24
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-	-	-	11.51	19.19
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	0.03	0.19
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	0.23	2.15
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	2.93	19.26
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	9.21	47.34
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	17.87	71.72
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	20.65	83.82
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	14.54	80.05
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	<2.000	<2.000	<2.000	<2.000	8.51	72.33

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007****ENV03 1-2****m****SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**008****ENV03 2-3****m****SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**009****ENV04****0.08-1 m****SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**010****ENV04 1-2****m****SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**011****ENV05 0-1****m****SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**012****ENV06 0-1****m****SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.057
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.072	*	0.062
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.055
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		0.122		0.174

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**ENV03 1-2m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**008**ENV03 2-3m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**009**ENV040.08-1 m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**010**ENV04 1-2m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**011**ENV05 0-1m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

**012**ENV06 0-1m**SOL**

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

### Composés Volatils

LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme</b> (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>											
Masse d'échantillon utilisée	g			*	450.0			*	466.0	*	524.0
Lixiviation 1x24 heures				*	Fait			*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%			*	49.2			*	43.7	*	52.7
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>											
Volume de lixiviant ajouté	ml			*	950			*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g			*	95.8			*	94.1	*	95.5

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>											
pH (Potentiel d'Hydrogène)				*	7.6			*	8.7	*	9.1
Température	°C				20				20		20
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm			*	136			*	69	*	260



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
<u>ENV03 1-2</u>	<u>ENV03 2-3</u>	<u>ENV04</u>	<u>ENV04 1-2</u>	<u>ENV05 0-1</u>	<u>ENV06 0-1</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>0.08-1 m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Température de mesure de la conductivité	°C		19.8	20.1	20.0
------------------------------------------	----	--	------	------	------

### Sous-traitance

AN45M : <b>AOX</b>	mg/kg M.S.		* < 10	* < 10	* 31
Prestation soustraite à Eurofins Umwelt Ost GmbH D					
EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00					

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
<u>ENV06 1-2</u>	<u>ENV07 0-1</u>	<u>ENV07 1-2</u>	<u>ENV08 0-1</u>	<u>ENV08 1-2</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

### Préparation Physico-Chimique

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

\* Fait \* Fait \* Fait \* Fait \* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B. \* 88.7 \* 85.6 \* 91.4 \* 88.6 \* 87.5

### Analyses immédiates

LS902 : **pH H2O**

pH extrait à l'eau

\* 8.7 \* 9.5

Température

°C 21 20

### Indices de pollution

LKX80 : **Mise en solution KCl**

Fait Fait

LS1Z8 : **Ammonium extrait au KCl (NH4)**

mg NH4/kg M.S. &lt;20.0 &lt;20.0

LS904 : **Mise en solution (Lixiviation 1 heure)**

Fait Fait

LS1MI : **Chlorure soluble**

mg/kg M.S. &lt;20.0 20.3

LS1MD : **Nitrate soluble (NO3)**

mg/kg M.S. 217 &lt;20.0

LS1ME : **Nitrite soluble (NO2)**

mg/kg M.S. &lt;20.0 &lt;20.0

LS1MJ : **Sulfate soluble (SO4)**

mg/kg M.S. 182 90.5

LS911 : **Indice phénol**

mg/kg M.S. &lt;0.50 &lt;0.50

LS910 : **Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)**

mg/kg M.S. &lt;0.5 &lt;0.5

LS917 : **Cyanures totaux**

mg/kg M.S. \* &lt;0.5 \* &lt;0.5

LSGDD : **Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO) sur éluât**

mg/kg M.S. 108 &lt;100

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

mg C/kg M.S. \* 8160 \* 1230

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
<u>ENV06 1-2</u>	<u>ENV07 0-1</u>	<u>ENV07 1-2</u>	<u>ENV08 0-1</u>	<u>ENV08 1-2</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
<b>régale - Bloc chauffant</b>											
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.				10900				838		
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	5.64	*	9.47	*	4.49	*	3.38	*	5.44
LS866 : <b>Baryum (Ba)</b>	mg/kg M.S.			*	73.4			*	5.29		
LS869 : <b>Bore (B)</b>	mg/kg M.S.				7.90				<5.00		
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	1.02	*	0.81	*	<0.40	*	6.81	*	6.96
LS871 : <b>Calcium (Ca)</b>	mg/kg M.S.				165000				432000		
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	314	*	21.3	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	23.2	*	41.2	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS876 : <b>Fer (Fe)</b>	mg/kg M.S.				15400				2720		
LS879 : <b>Manganèse (Mn)</b>	mg/kg M.S.			*	419			*	109		
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	47.4	*	18.3	*	5.12	*	6.20	*	8.17
LS882 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/kg M.S.				531				157		
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	438	*	121	*	6.23	*	11.3	*	5.80
LS885 : <b>Sélénium (Se)</b>	mg/kg M.S.				<1.02				<1.00		
LS887 : <b>Sodium (Na)</b>	mg/kg M.S.				245				241		
LS888 : <b>Soufre (S)</b>	mg/kg M.S.				470				314		
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	82.2	*	114	*	<5.00	*	26.2	*	53.3
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches)</b>											
<b>(C10-C40)</b>											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	148	*	84.3	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		4.62		1.65		<4.00		<4.00		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		13.5		1.48		<4.00		<4.00		<4.00

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
<u>ENV06 1-2</u>	<u>ENV07 0-1</u>	<u>ENV07 1-2</u>	<u>ENV08 0-1</u>	<u>ENV08 1-2</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

### Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	50.9	21.1	<4.00	<4.00	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	79.0	60.0	<4.00	<4.00	<4.00

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.41	0.79	-	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	2.72	1.17	-	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	5.57	0.52	-	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	10.22	6.26	-	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	16.59	11.24	-	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	21.95	17.92	-	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	41.91	20.99	-	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.64	41.10	-	-	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.61	0.67	<2.000	<2.000	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	4.02	0.99	<2.000	<2.000	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	8.24	0.44	<2.000	<2.000	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	15.12	5.27	<2.000	<2.000	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	24.55	9.47	<2.000	<2.000	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	32.48	15.10	<2.000	<2.000	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	62.01	17.68	<2.000	<2.000	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.95	34.63	<2.000	<2.000	<2.000

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E170971

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013

ENV06 1-2m

SOL

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

014

ENV07 0-1m

SOL

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

015

ENV07 1-2m

SOL

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

016

ENV08 0-1m

SOL

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

017

ENV08 1-2m

SOL

13/09/2024

17/09/2024

16.2°C

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

## Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène											
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10



## RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E170971

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
<u>ENV06 1-2</u>	<u>ENV07 0-1</u>	<u>ENV07 1-2</u>	<u>ENV08 0-1</u>	<u>ENV08 1-2</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

## Composés Volatils

LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme</b> (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20

## Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>											
Masse d'échantillon utilisée	g		*	503.0		*	585.0				
Lixiviation 1x24 heures			*	Fait		*	Fait				
Refus pondéral à 4 mm	%		*	37.9		*	49.6				
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>											
Volume de lixiviant ajouté	ml		*	950		*	950				
Masse de la prise d'essai	g		*	95.8		*	96.2				

## Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>											
pH (Potentiel d'Hydrogène)			*	8.2		*	8.3				
Température	°C			21			20				
LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		*	165		*	63				

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

Version du : 01/10/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017
<u>ENV06 1-2</u>	<u>ENV07 0-1</u>	<u>ENV07 1-2</u>	<u>ENV08 0-1</u>	<u>ENV08 1-2</u>
<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024	13/09/2024
17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024	17/09/2024
16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C	16.2°C

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Température de mesure de la conductivité

°C

20.5

19.9

### Sous-traitance

AN45M : **AOX**

mg/kg M.S.

\*

47

\*

&lt; 10

 Prestation soustraite à Eurofins Umwelt Ost GmbH D  
 EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00

Observations	N° d'échantillon	Référence client
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) (003) (006) (009) (011) (012) (014) (016)	ENV01 0-1 m / ENV02 0-1 m / ENV03 0-1 m / ENV04 0,08-1 m / ENV05 0-1 m / ENV06 0-1 m / ENV07 0-1 m / ENV08 0-1 m /
Spectrophotométrie visible automatisée : le pH de l'échantillon n'est pas compris dans le domaine de la méthode ( 5 < pH < 9 ) , le(s) résultat(s) est (sont) émis avec réserve	(001) (012)	ENV01 0-1 m / ENV06 0-1 m /
Version modifiée suite à une demande de changement administratif de la part du client	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014) (015) (016) (017)	ENV01 0-1 m / ENV01 1-2 m / ENV02 0-1 m / ENV02 1-2 m / ENV02 2-3 m / ENV03 0-1 m / ENV03 1-2 m / ENV03 2-3 m / ENV04 0,08-1 m / ENV04 1-2 m / ENV05 0-1 m / ENV06 0-1 m / ENV06 1-2 m / ENV07 0-1 m / ENV07 1-2 m / ENV08 0-1 m / ENV08 1-2 m /

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E170971**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

**Annule et remplace la version AR-24-LK-202756-01.**

Référence Dossier : N° Projet : A2408-631

Nom Projet : Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

Référence Commande :

Version du : 01/10/2024

Date de réception technique : 14/09/2024

Première date de réception physique : 14/09/2024



**Marion Baumgarten**

Coordinatrice Projets Clients EAEF

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 25 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.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités 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

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° :24E170971**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Emetteur : Madame Anne-Sophie PERREE

Commande EOL : 006-10514-1198928

Nom projet : N° Projet : A2408-631

Référence commande :

Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
AN45M	AOX	Coulométrie - DIN 38414-18	10		mg/kg M.S.	restauration soustraite à Eurofins Umwelt Ost GmbH
LKX80	Mise en solution KCl	Technique -				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS1MD	Nitrate soluble (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF EN ISO 15923-1	20		mg/kg M.S.	
LS1ME	Nitrite soluble (NO2)		20		mg/kg M.S.	
LS1MI	Chlorure soluble		20		mg/kg M.S.	
LS1MJ	Sulfate soluble (SO4)		50		mg/kg M.S.	
LS1Z8	Ammonium extrait au KCl (NH4)	Titrimétrie [Distillation] - Méthode interne	20		mg NH4/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :24E170971**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Emetteur : Madame Anne-Sophie PERREE

Commande EOL : 006-10514-1198928

Nom projet : N° Projet : A2408-631

Référence commande :

Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	5	45%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	mg/kg M.S.	
LS869	Bore (B)		5	30%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS871	Calcium (Ca)		50		mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS876	Fer (Fe)		5	25%	mg/kg M.S.	
LS879	Manganèse (Mn)		1	30%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS882	Phosphore (P)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS887	Sodium (Na)		20		mg/kg M.S.	
LS888	Soufre (S)		20		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.	
LS902	pH H2O pH extrait à l'eau Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10390			°C	
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure)	Lixiviation - Méthode interne				
LS910	Cyanures aisément libérables (= Cyanures libres)	Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2	0.5	40%	mg/kg M.S.	
LS911	Indice phénol	Flux continu [Flux Continu] - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5		mg/kg M.S.	
LS917	Cyanures totaux	Flux continu [Extraction basique et dosage par flux continu] - NF EN ISO 17380 - NF EN ISO 14403-2	0.5	40%	mg/kg M.S.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	



## Annexe technique

**Dossier N° :24E170971**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Emetteur : Madame Anne-Sophie PERREE

Commande EOL : 006-10514-1198928

Nom projet : N° Projet : A2408-631

Référence commande :

Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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					
LSGDD	Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO) sur éluat	Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705	100		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			°C	
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					
	Température					
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
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	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml	
	Volume de lixiviant ajouté				g	
	Masse de la prise d'essai					

## Annexe technique

**Dossier N° :24E170971**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Emetteur : Madame Anne-Sophie PERREE

Commande EOL : 006-10514-1198928

Nom projet : N° Projet : A2408-631

Référence commande :

Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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	Calcul - Méthode interne				
	> 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.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> 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° : 24E170971**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-202756-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1198928

Nom projet : N° Projet : A2408-631

Référence commande :

Derichebourg - Rocquancourt

Nom Commande :

### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique <sup>(1)</sup>	Date de Réception Technique <sup>(2)</sup>	Code-Barre	Nom Flacon
001	ENV01 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE3033	374mL verre (sol)
001	ENV01 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE3039	374mL verre (sol)
002	ENV01 1-2 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2993	374mL verre (sol)
003	ENV02 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2991	374mL verre (sol)
003	ENV02 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE3035	374mL verre (sol)
004	ENV02 1-2 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2980	374mL verre (sol)
005	ENV02 2-3 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2997	374mL verre (sol)
006	ENV03 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2977	374mL verre (sol)
006	ENV03 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2982	374mL verre (sol)
007	ENV03 1-2 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2983	374mL verre (sol)
008	ENV03 2-3 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2986	374mL verre (sol)
009	ENV04 0,08-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2972	374mL verre (sol)
009	ENV04 0,08-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2985	374mL verre (sol)
010	ENV04 1-2 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE3028	374mL verre (sol)
011	ENV05 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2967	374mL verre (sol)
011	ENV05 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2971	374mL verre (sol)
012	ENV06 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE3027	374mL verre (sol)
012	ENV06 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE3038	374mL verre (sol)
013	ENV06 1-2 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE3032	374mL verre (sol)
014	ENV07 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE3029	374mL verre (sol)
014	ENV07 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE3034	374mL verre (sol)
015	ENV07 1-2 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE3030	374mL verre (sol)
016	ENV08 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2974	374mL verre (sol)
016	ENV08 0-1 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2992	374mL verre (sol)
017	ENV08 1-2 m	13/09/2024 13:22:00	14/09/2024	14/09/2024	V05GE2987	374mL verre (sol)

(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.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 - Gewerbegebiet Freiberg Ost -  
D-09627 Bobritzsch-Hilbersdorf

**Eurofins Analyses pour l'Environnement France  
SAS  
5, rue d'Otterswiller  
F-67700 Saverne  
FRANCE**

Title : **Analytical Report for Order 12440862**  
Test report number : **AR-24-FR-053453-01**

Project name : **EUFRSA200148984**  
Client Reference Code: **24E170971**

Number of samples : **8**  
Sample type: **Boden, unspezifisch**  
Date of sample taking : **2024-09-13**  
Sample Taker: **not specified, sample(s) were delivered to lab**

Sample reception date : **2024-09-20**  
Sample processing time : **2024-09-20 - 2024-09-30**

The test results solely refer to the analysed test specimen. Unless the sampling was done by our laboratory or in our sub-order the responsibility for the correctness of the sampling is disclaimed. This analytical report was generated automatically and is valid without signature. Proliferation may only be published completely and unchanged. Extracts or changes require the authorisation of the EUROFINS UMWELT in each individual case.

Our General Terms & Conditions of Sale (GTCS) are applicable, as far as no specific agreements do exist. The GTCS are available on <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx>.

Accredited test laboratory according to DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS notification under the DAkkS German Accreditation System for Testing. The laboratory is according (D-PL-14081-01-00) accredited.

#### Attachments

*XML\_Export\_AR-24-FR-053453-01.xml*

Bobritzsch-Hilbersdorf, 2024-09-30  
If you have questions, please contact:  
Faizan Rafique  
Phone +49 3731 2076 500



Description	W01 0-1 m -	W02 0-1 m -	W03 0-1 m -
Date and time of sample taking	2024-09-13 13:22	2024-09-13 13:22	2024-09-13 13:22
Customer Reference	24E170971-001	24E170971-003	24E170971-006
Sample number	124147033	124147034	124147035

Parameter	Lab	Accr.	Method	LOQ	Unit			
-----------	-----	-------	--------	-----	------	--	--	--

Organic sum parameters from the original substance

AOX	FR	F5	DIN 38414-18: 2017-12	10	mg/kg dw	< 10	< 10	11
-----	----	----	-----------------------	----	----------	------	------	----



Description	W04 0,08-1 m -	W05 0-1 m -	W06 0-1 m -
Date and time of sample taking	2024-09-13 13:22	2024-09-13 13:22	2024-09-13 13:22
Customer Reference	24E170971-009	24E170971-011	24E170971-012
Sample number	124147036	124147037	124147038

Parameter	Lab	Accr.	Method	LOQ	Unit			
<b>Organic sum parameters from the original substance</b>								
AOX	FR	F5	DIN 38414-18: 2017-12	10	mg/kg dw	< 10	< 10	31

Description	W07 0-1 m -	W08 0-1 m -
Date and time of sample taking	2024-09-13 13:22	2024-09-13 13:22
Customer Reference	24E170971-014	24E170971-016
Sample number	124147039	124147040

Parameter	Lab	Accr.	Method	LOQ	Unit		
<b>Organic sum parameters from the original substance</b>							
AOX	FR	F5	DIN 38414-18: 2017-12	10	mg/kg dw	47	< 10

## Explanations

LOQ - Limit of quantification

Lab - Abbreviation of the performing laboratory

Accr. - Abbreviation of the accreditation of the performing laboratory

The parameters identified by FR have been performed by the laboratory Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf). The accreditation code F5 identifies the parameters accredited according to DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 .

## Annexe 5 Résultats analytiques des investigations précédentes sur les sols (HPC-F 2A/2.19.5249)

Echantillons	W01	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W11	W12	W15	W17	W18	W19	W20
Profondeur (m)	(0,0-0,3)	(0,3-1,5)	(0,2-0,5)	(0,5-1,5)	(0,2-0,3)	(0,3-1,5)	(0,0-0,2)	(0,2-1,0)	(0,2-1,0)	(0,2-0,6)	(0,2-1,1)	(1,1-2,0)	(0,2-1,1)	(0,2-2,0)	(0,4-1,5)
HC C10-C0	306,00		<15,0	136,00	117,00	57,00	<15,0	<15,0	94,00	22,00	58,70		<15,0	<15,0	24,20
HC C10-C16	4,90		<4,00	45,70	14,20	5,55	<4,00	<4,00	7,63	0,80	6,75		<4,00	<4,00	1,44
HC C10-C22	40,80		<4,00	7,51	27,80	5,51	<4,00	<4,00	1,67	14,30	3,81		<4,00	<4,00	1,23
HC C21-C0	121,00		<4,00	40,40	46,50	18,40	<4,00	<4,00	33,70	3,56	31,60		<4,00	<4,00	5,12
HC C30-C0	130,00		<4,00	41,30	25,90	26,30	<4,00	<4,00	41,00	3,44	17,40		<4,00	<4,00	12,50

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) (mg/kg MS)	W01	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W11	W12	W15	W17	W18	W19	W20							
	(0,0-0,3)	(0,3-1,5)	(0,2-0,5)	(0,5-1,5)	(0,2-0,3)	(0,3-1,5)	(0,2-0,5)	(0,5-1,5)	(0,3-1,0)	(1,0-1,8)	(0,2-0,6)	(0,4-1,0)	(0,2-1,1)	(1,1-2,0)	(0,2-1,1)	(1,2-2,2)	(0,0-0,2)	(0,2-1,2)	(0,2-1,2)	(0,2-2,0)	(0,4-1,5)	(1,5-2,0)
Naphthalène	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylene	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthene	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	0,14	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
Pyrene	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benz[a]anthracène	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benz[b]fluoranthène	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benz[k]fluoranthène	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benz[a]pyrène	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenz[a,h]anthracène	<0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benz[ghi]perylene	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
ΣHAP (16)	0,77		0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05		<0,05	0,26		<0,05		<0,05		<0,05		0,07

INDEQUASOL <sup>®</sup>	INRA/RESN <sup>®</sup>	Concentrations observées	Éléments Traces Métalliques (ETM) (mg/kg MS)																																
			W01		W03		W04		W05		W06		W07		W08		W09		W11		W12		W15		W17		W18		W19		W20				
			(0,0-0,3)	(0,3-1,5)	(0,2-0,5)	(0,5-1,5)	(0,2-0,3)	(0,3-1,5)	(0,2-0,5)	(0,5-1,5)	(0,2-0,3)	(0,3-1,5)	(0,2-0,5)	(0,5-1,5)	(0,2-0,3)	(0,3-1,5)	(0,2-0,5)	(0,5-1,5)	(0,2-0,3)	(0,3-1,5)	(0,2-0,5)	(0,5-1,5)	(0,2-0,3)	(0,3-1,5)	(0,2-0,5)	(0,5-1,5)	(0,2-0,3)	(0,3-1,5)	(0,2-0,5)	(0,5-1,5)	(0,2-0,3)	(0,3-1,5)			
-			30 200,0		3 620,0		2 640,0		11 700,0		9 200,0		300,0		292,0		2 040,0		4 800,0		7 140,0		1 340,0		413,0		8 400,0		9 900,0		1 000,0		9 900,0		9 900,0
-	1,0 - 25	Arsenic	10 20	4,45	5,02	3,03	3,76	4,02	5,35	3,75	3,44	3,19	4,89	5,49	4,31	7,21	4,20	6,10	3,32	3,01	8,29	3,20	4,52	2,77	2,86	2,92	5,60	3,01	5,98	2,43	9,30	12,10			
-	80-24000	Barium	800,0		08 20		34 30		101 00		83 40		3 65		4 32		27 00		87 60		151 00		11 60		5 25		150 00		9 30		72 90		20 30		
-	30-80	Bore	37 30		11 20		<5,00		7 85		11 20		<5,00		<5,00		<5,00		6 85		14 90		<5,00		<5,00		12 90		<5,00		7 44				
0,76	0,05 - 0,45	Cadmium	10 15	1,59	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0,87	<0,40	3 08	<0,40	3 13	1 17	<0,40	6 96	1 54	2 34	0,82	<0,40	2 79	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	1 01	<0,40	<0,40	<0,40	0,44	<0,41			
119,00	10 - 30	Chlore	41 70	6 70	14 18	<5,00	8 25	<5,00	21 10	<5,00	20 10	<5,00	<5,00	5 43	<5,00	<5,00	5 89	<5,00	12 80	<5,00	24 50	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	19 50	<5,00	<5,00	7 82	16 00	20 30			
43,73	2 - 20	Cuivre	1 070,0	56 30	10 60	<5,00	<5,00	6 18	21 10	<5,00	14 40	<5,00	5 18	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	11 60	<5,00	65 30	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	19 90	<5,00	<5,00	<5,00	11 50	12 80			
-	-	Fer	36 200,0		11 900,0		3 700,0		17 200,0		11 300,0		3 050,0		1 900,0		3 820,0		7 200,0		14 400,0		2 770,0		1 900,0		12 100,0		2 500,0		13 100,0				
-	-	Manganèse	2 200,0		343,0		103,0		751,0		127,0		99,60		196,0		123,0		97,60		316,0		128,0		320,0		514,0		442,0		41,70				
60,07	2 - 60	Nickel	47 60	7 49	11 50	3 49	5 51	5 15	12 70	3 82	12 60	10 40	8 53	6 41	3 44	4 40	5 40	6 50	11 40	4 20	24 90	4 03	4 04	3 40	3 75	3 58	15 30	3 22	4 14	4 08	11 80	15 80			
35,90	9 - 30	Plomb	800,0	115,00	16 00	13 60	6 93	5 92	81 30	5 18	1 130,0	9 22	<5,00	<5,00	7 66	<5,00	103,00	6 50	305,00	7 99	1 110,00	24 60	40 40	49 00	<5,00	9 86	16 30	<5,00	<5,00	<5,00	48 70	21 30			
-	-	Sodium	980,00		353,00		223,00		339,00		618,00		197,00				184,00		547,00		415,00		194,00		174,00		332,00		394,00		397,00				
140,00	10 - 100	Zinc	6 090,0	121 00	35 80	5 74	19 10	9 12	58 10	<5,00	64 30	48 40	87 00	70 80	<5,00	81 80	30 30	31 10	43 90	<5,00	304 00	5 86	7 78	<5,00	<5,00	6 70	113 00	<5,00	<5,00	5 77	53 30	35 60			
0,02 - 0,1		Mercury	0 70	0 16	0 10	<0,10	<0,10	<0,10	0 23	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0 10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0 31	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0 10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10			
-	0,1 - 0,7	Selenium	2 20		<0,50		<0,50		0 90		0 61		<0,50		<0,50		<0,50		<0,50		0 67		<0,50		<0,50		0 68		<0,50		0 82				


## Annexe 6 : résultats analytiques des investigations précédentes sur les eaux souterraines (HPC-F 2A/2.19.5249).

Résultats d'analyses des HCT C10-C40 dans les eaux souterraines du rapport 40670-003-412 de novembre 2000.

**Tableau 9**  
**Analyses Hydrocarbures Totaux sur les eaux souterraines**  
**Résultats en mg/l**

Echantillons	HCT totaux
AEP	<0.05
PUITS	<0.05
SOURCE	<0.05
VCI*	0.01

\* : VCI : Valeurs de Constat d'Impact issues du Guide « Gestion des sites potentiellement pollués » - Version 2.0 de 2000.

 : Valeurs dépassant la VCI

122 : Valeurs proches de la VCI

**Tableau 14 : résultats analytiques des campagnes synthétisés dans le rapport HPC-F 2A/2.19.5249**

Substance	Fer (mg/l)			Cuivre (mg/l)			Zinc (mg/l)			Plomb (mg/l)			Aluminium (mg/l)		
Campagne :	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3
mars-06	0.85	0.19	0.26	<0.005	<0.03	<0.03	0.025	<0.02	0.02	0.005	<0.005	0.005	4.7	0.05	0.15
déc.-06	0.257	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.81	<0.05	<0.05	0.013	0.007	<0.005	0.161	0.033	0.04
juin-07	0.058	<0.05	<0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.215	0.142	0.067	0.008	<0.005	<0.005	0.042	0.033	<0.025
juil.-08	0.147	0.052	-	0.014	<0.01	-	0.226	0.093	-	0.029	<0.005	-	0.115	0.033	-
déc.-08	0.394	0.61	1.17	0.02	0.011	0.011	0.306	0.1	0.058	0.076	0.05	0.009	0.232	0.226	0.291
déc.-09	0.574	1.755	0.91	0.022	0.017	0.023	0.078	0.051	0.073	0.092	0.02	0.057	0.256	0.394	0.264
juin-10	0.247	0.343	0.636	0.013	0.013	<0.01	0.09	0.064	<0.05	0.056	0.048	0.007	0.071	0.131	0.117
janv.-11	0.193	1.795	0.758	0.012	0.022	0.015	0.134	0.124	0.091	0.031	0.063	0.018	0.048	0.249	0.171
août-11	1.8	0.4	1.8	0.053	0.01	0.0068	0.19	0.01	0.012	0.28	0.0073	0.0094	0.85	0.2	0.74
janv.-12	0.55	0.65	2	0.013	0.008	0.009	0.043	0.015	0.016	0.051	0.012	0.01	0.28	0.32	0.65
juil.-12	1.6	1.4	0.46	0.02	0.009	<0.003	0.1	0.035	<0.01	0.15	0.049	0.0059	0.64	0.56	0.17
déc.-12	2.8	4.3	1.7	0.072	0.15	0.073	0.12	0.14	0.058	0.23	0.17	0.017	1.4	2.3	1.1
juil.-13	1.2	2.2	-	0.006	0.005	-	0.059	<0.05	-	0.038	<0.01	-	0.3	1.1	-
juil.-13	0.25	0.24	0.08	0.02	<0.01	<0.01	0.04	0.04	<0.02	0.045	0.033	0.007	0.11	0.13	<0.05
févr.-14	1.4	0.42	0.22	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.03	0.015	0.029	<0.01	1.8	0.73	0.8
sept.-14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.005	<0.005	<0.005	<0.5	<0.5	<0.5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.03	<0.03	0.25
mars-15	0.034	0.024	0.084	<0.003	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	0.1	<0.01	0.073
sept.-15	0.23	0.019	0.33	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003	<0.01	<0.01	<0.01	1.1	0.028	0.26



Substance	Nickel (mg/l)			Arsenic (mg/l)			Chrome (mg/l)			Cadmium (mg/l)			Mercure (mg/l)		
Campagne :	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3
mars-06	<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	0.01	<0.005	0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001
déc.-06	0.021	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003
juin-07	<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003
juil.-08	<0.01	<0.01	-	<0.005	<0.005	-	<0.01	<0.01	-	<0.001	<0.001	-	<0.0003	<0.0003	-
déc.-08	<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003
déc.-09	<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003
juin-10	<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.003	<0.003	<0.003
janv.-11	<0.01	<0.01	<0.01	<0.005	<0.005	<0.005	<0.01	<0.01	<0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0003	<0.0003	<0.0003
août-11	0.0065	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0058	0.0094	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0002	<0.0002	<0.0002
janv.-12	<0.005	0.006	0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0091	<0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0002	<0.0002	<0.0002
juil.-12	<0.005	0.0072	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.0081	<0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0004	<0.00024	<0.0004
déc.-12	0.0052	0.014	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.039	0.03	0.0086	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0004	<0.0004	<0.0004
juil.-13	<0.01	<0.01	-	<0.003	0.003	-	0.006	0.01	-	<0.0015	<0.0015	-	<0.0001	<0.0001	-
juil.-13	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.0002	<0.0002	<0.0002
févr.-14	<0.002	0.015	0.012	<0.01	<0.01	<0.01	0.004	0.003	0.001	<0.005	<0.005	<0.005	<0.0002	<0.0002	<0.0002
sept.-14	<0.01	<0.01	<0.01	<0.003	<0.003	<0.003	<0.005	<0.005	<0.005	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0001	<0.0001	<0.0001
mars-15	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0002	<0.0002	<0.0002
sept.-15	<0.002	0.003	0.002	<0.01	<0.01	<0.01	0.002	<0.001	0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0002	<0.0002	<0.0002

Substance	HC Totaux (mg/l)			Σ 7 PCB (µg/l)			Σ 16 HAP (µg/l)			Prof. nappe / TN (m)			Conductivité (µS/cm)		
Campagne :	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3	Pz1	PZ2	Pz3
mars-06	<0.1	<0.1	<0.1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-
déc.-06	<0.5	<0.5	<0.5	0.06	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	36.8	38.45	40	600	930	760
juin-07	<0.5	<0.5	<0.5	<LQ	<LQ	0.04	<LQ	<LQ	<LQ	37.15	38.05	39.9	-	-	-
juil.-08	<0.05	<0.5	-	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-	-
déc.-08	<0.05	<0.05	<0.05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-
déc.-09	<0.05	<0.05	0.06	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-
juin-10	<0.05	<0.05	<0.05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-
janv.-11	<0.05	<0.05	<0.05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-
août-11	<0.05	<0.05	<0.05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-
janv.-12	<0.06	<0.06	<0.05	<LQ	0.08	<LQ	0.04	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-
juil.-12	<0.05	<0.05	<0.05	0.59	0.012	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	36.14	38.6	39.9	-	-	-
déc.-12	<0.05	<0.05	<0.05	0.013	0.031	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-
juil.-13	<0.05	<0.05	-	<LQ	<LQ	-	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-	-
juil.-13	0.181	0.178	<0.03	1.47	0.04	<LQ	<LQ	0.19	<LQ	35.74	37.67	39.34	675	1108	764
févr.-14	3.8	1.4	0.6	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-	-	520	700	630
sept.-14	<0.05	<0.1	<0.05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-	-	550	730	630
mars-15	<0.05	<0.05	<0.05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	36	37	39	460	660	620
sept.-15	<0.05	<0.05	<0.05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	-	-	-	-	-	-



**Tableau 15 : résultats analytiques de la campagne de novembre 2019 (HPC-F 2A/2.19.5249)**

HPC ENVIROTEC - Novembre 2019  
- EAUX SOUTERRAINES

Ouvrage		Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
Date de prélèvement		07/11/2019					
Paramètres	Unité						

XXX

Taux dépassant les valeurs limites de références.

XXX

Taux jugés significatifs (absence de valeur de comparaison).

Limite de "potabilité"	Limite de "potabilisation"	Référence de qualité	Hydrocarbures: C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
- <sup>(a)</sup>	1 <sup>(b)</sup>	-	Hydrocarbures totaux (C10-C40)	0,047	<0.03	<0.03	<0.03	0,051	<0.03
-	-	-	Hydrocarbures totaux (C10-C16)	0,026	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
-	-	-	Hydrocarbures totaux (C16-C22)	0,014	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
-	-	-	Hydrocarbures totaux (C22-C30)	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0,032	<0.008
-	-	-	Hydrocarbures totaux (C30-C40)	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0,011	<0.008

<sup>(a)</sup> : absence de valeur réglementaire.

<sup>(b)</sup> : valeur définie pour les eaux brutes issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe II) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Limite de "potabilité"	Limite de "potabilisation"	Référence de qualité	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP]	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
-	-	-	Naphtalène	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Acénaphthène	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Acénaphthène	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Fluorène	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Phénanthrène	<0.01	<0.01	0,04	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Anthracène	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01
-	-	-	Fluoranthène	<0.01	<0.01	0,03	0,01	<0.01	<0.01
-	-	-	Pyrene	<0.01	<0.01	0,02	0,01	<0.01	<0.01
-	-	-	Benzo(a)anthracène	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Chrysène	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Benzo(b)fluoranthène	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Benzo(k)fluoranthène	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
0,01 <sup>(a)</sup> / 0,7 <sup>(b)</sup>	-	-	Benzo(a)pyrène	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075	<0.0075
-	-	-	Indeno(1,2,3-cd)pyrène	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Dibenzo(a,h)anthracène	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Benzo(g,h,i)pyrène	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Somme des 16 HAP	0,025	0,025	0,13	0,055	0,025	0,025

<sup>(a)</sup> : valeur définie pour l'eau destinée à la consommation humaine issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe I) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

<sup>(b)</sup> : valeur définie pour les eaux brutes issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe II) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

<sup>(c)</sup> : valeur guide issue de l'OMS (Guidelines for Water Quality), 4ème édition, 2011.

Limite de "potabilité"	Limite de "potabilisation"	Référence de qualité	Eléments Traces Métalliques [ETM]	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
200 <sup>(a)</sup>	-	-	Aluminium	0,52	8,52	0,5	0,11	<0.05	<0.05
0,01 <sup>(a)</sup> / 0,1 <sup>(b)</sup>	0,1 <sup>(b)</sup>	-	Arsenic	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
0,005 <sup>(a)</sup> / 0,003 <sup>(b)</sup>	0,005 <sup>(b)</sup>	-	Cadmium	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
0,05 <sup>(a)</sup> / 0,05 <sup>(b)</sup>	0,05 <sup>(b)</sup>	-	Chrome total	0,008	0,023	<0.005	0,007	<0.005	<0.005
0,2 <sup>(a)</sup>	-	-	Fer	<0.01	<0.01	0,02	<0.01	<0.01	<0.01
2 <sup>(a)</sup> / 0,2 <sup>(b)</sup>	-	1 <sup>(b)</sup>	Cuivre	0,44	0,37	1,35	0,13	<0.01	1,39
0,02 <sup>(a)</sup> / 0,07 <sup>(b)</sup>	-	-	Nickel	0,024	0,032	0,005	<0.005	0,019	0,501
0,01 <sup>(a)</sup> / 0,01 <sup>(b)</sup>	0,05 <sup>(b)</sup>	-	Plomb	<0.005	<0.005	0,009	<0.005	<0.005	<0.005
-	5 <sup>(b)</sup>	-	Zinc	<0.02	<0.02	0,08	0,03	1,6	<0.02
1 <sup>(a)</sup> / 1 <sup>(b)</sup>	1 <sup>(b)</sup>	-	Mercur	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

<sup>(a)</sup> : valeur définie pour l'eau destinée à la consommation humaine issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe I) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

<sup>(b)</sup> : valeur définie pour les eaux brutes issue de l'arrêté du 11 janvier 2007 (annexe II) relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

<sup>(c)</sup> : arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

<sup>(d)</sup> : valeur guide issue de l'OMS (Guidelines for Water Quality), 4ème édition, 2011.

Limite de "potabilité" (a)	Limite de "potabilisation"	Référence de qualité	PCB	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6
-	-	-	PCB28	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	PCB52	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	PCB101	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	PCB118	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	PCB138	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	PCB153	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	PCB180	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
-	-	-	Somme des PCB (7)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

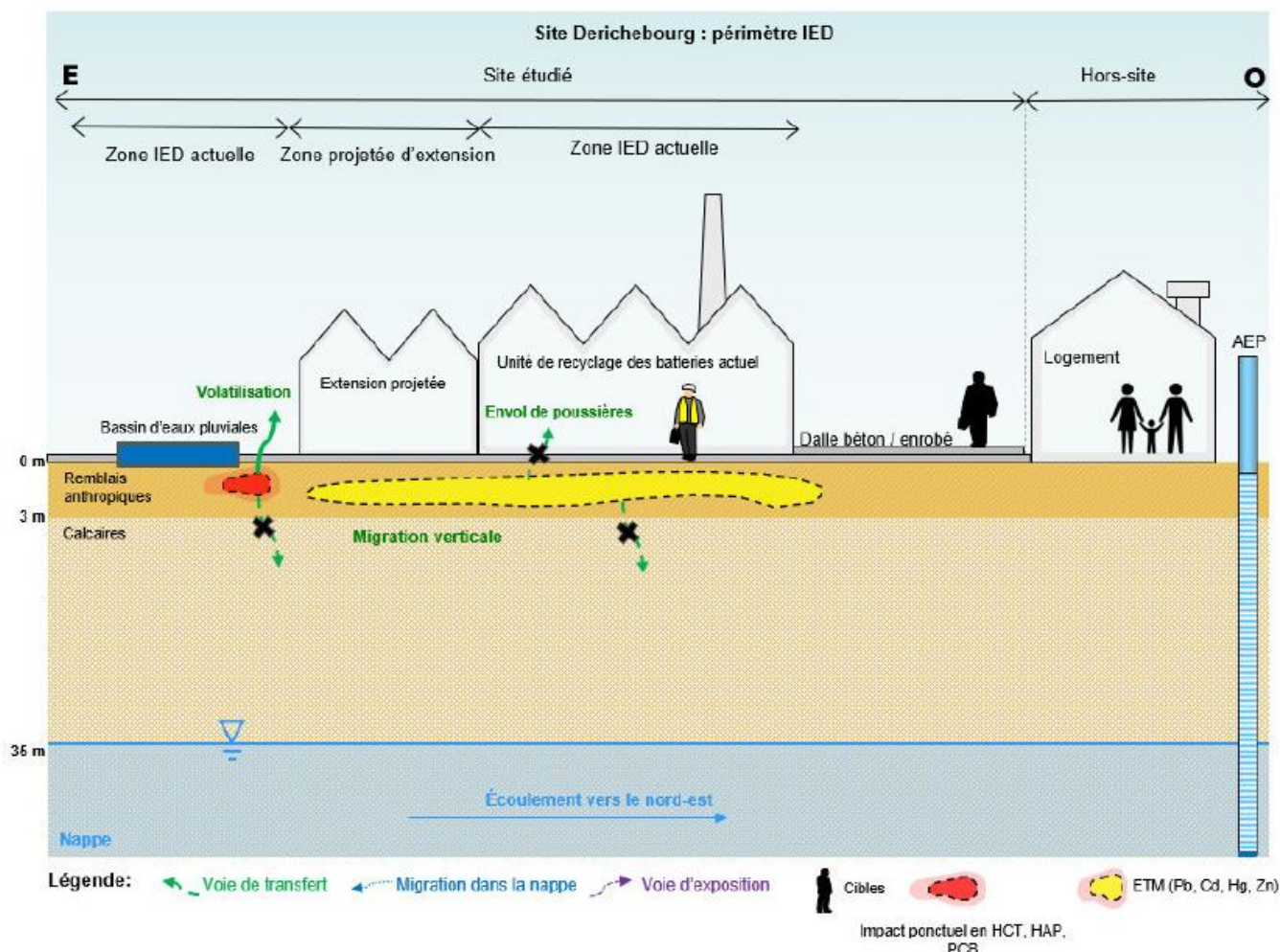
## 6. Conclusions – Synthèse

Dans le cadre du projet d'extension de fonderie/affinerie comprenant une rubrique ICPE sous la directive IED, DERICHEBOURG Environnement a mandaté ENVISOL pour la réalisation d'un diagnostic l'état initial du milieu sol de son site localisé route de Lorguichon, à Castine-en-Plaine (14).

Le site est actuellement exploité pour des activités de recyclage de déchets non dangereux et dangereux. Les rubriques ICPE 3510 (atelier de traitement des batteries), 3532 (broyeur à métaux) et 3550 (stock avant traitement des batteries) concerne la directive IED.

Les investigations ont été réalisées le 13 septembre 2024 et ont consisté en la réalisation de 8 sondages jusqu'à 3 m de profondeur ou au refus. Aucune investigation sur les eaux souterraines n'a été proposée au regard de leur forte profondeur (35 m environ) ainsi que de l'absence d'impact constaté lors de la précédente campagne (avril 2019). Ces dernières permettent de mettre en évidence la présence de teneurs significative en éléments traces métalliques, principalement cadmium et plomb (et en moindre mesure zinc et mercure) dans les remblais présents à proximité des actuelles installations de recyclage de batteries, sous périmètre IED.

Sur la base de ces résultats et de l'usage actuel et futur du site, le schéma conceptuel ne met pas en évidence l'existence d'un risque pour les usagers au droit du site.



## Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>



#### Références :



Portées  
communiquées  
sur demande