



RENOVEMBAL

Site à La Chevrolière (44)
Réglementation IED - Rapport de base

Rapport SER22399/IED-1

Janvier 2023

Agence Bretagne
(certifiée LNE)
ZA du Parco
8 rue Albert Jacquard
56700 HENNEBONT
Tél : 02 97 32 65 41

Siège social
(certifié LNE)
Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 TREILLIERES
Tél : 02 40 54 50 37

Agence Nouvelle Aquitaine
Spaces Euratlantique - Ilot Quai 8.2 Im E1
31 rue d'Armagnac - CS 92012
33088 BORDEAUX Cedex
Tel : 07 60 86 34 27



RENOVEMBAL

1-3 rue de la Pélissière
P.A du Bois Fleuri
44118 LA CHEVROLIERE

Interlocuteur :

Référent : Monsieur BOURDELAS




Portable : 06 80 40 18 60

E-mail : vincent.bourdelas@renovembal.fr

Référence du client : votre commande n°4500260137 du 21/09/2021

Affaire numéro : SER22399

Trame qualité : version A

| | Rédacteur | Vérificateur | Approbateur |
|------------|---|--|---|
| NOM Prénom | COLLEAU Elise | LOISEAU Justine | BEAULAN Joël |
| Fonction | Ingénieur d'études | Chef de projet | Superviseur |
| Signature |  |  |  |

Historique du document :

| Indice | Date d'envoi | Version | Objet |
|---------------|---------------------|----------------|--|
| 1 | 23/12/22 | Provisoire | Envoi du rapport - Phase 1 et 2 |
| 1 | 27/01/23 | Provisoire | Intégration des investigations sur les gaz du sol |
| 1 | 01/02/23 | Finale | Envoi du rapport - Phase 1 et 2 avec les investigations sur les gaz du sol |

Sommaire

| | Page |
|---|------|
| Synthèse non technique | 8 |
| 1 - Contexte et objectif | 11 |
| 1.1. Contexte..... | 11 |
| 1.2. Objectif | 12 |
| 2 - Présentation du site..... | 14 |
| 2.1. Localisation du site | 14 |
| 2.2. Description des activités actuelles | 16 |
| 2.3. Situation administrative du site | 18 |
| 2.4. Projets futurs envisagés | 20 |
| 3 - Définition et description du périmètre IED..... | 21 |
| 3.1. Définition du périmètre IED..... | 21 |
| 3.2. Description du périmètre IED - visite de site (A100)..... | 24 |
| 3.2.1. Mise en sécurité du site..... | 27 |
| 4 - Evaluation des critères d'entrée | 29 |
| 4.1. Utilisation, production ou rejet de substances ou mélanges dangereux pertinents | 30 |
| 4.1.1. Contexte réglementaire | 30 |
| 4.1.2. Cas étudié..... | 31 |
| 4.2. Risque de contamination des sols et des eaux souterraines | 33 |
| 4.2.1. Critère d'exclusion..... | 34 |
| 4.2.2. Critère d'inclusion | 34 |
| 4.2.3. Autres substances dangereuses | 35 |
| 4.3. Synthèse des substances dangereuses retenues pour l'élaboration du rapport de base | 35 |
| 5 - Contexte environnemental et historique | 38 |
| 5.1. Description du voisinage et des activités à proximité du site..... | 38 |
| 5.2. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)..... | 40 |
| 5.2.1. Référencement du site..... | 41 |
| 5.2.2. Référencement des activités à proximité | 42 |
| 5.2.2.1. Base de données ICPE..... | 42 |
| 5.2.2.2. Base de données CASIAS | 44 |
| 5.2.2.3. Base de données BASOL..... | 46 |
| 5.2.2.4. Base de données SIS..... | 46 |
| 5.2.3. Consultation de la mairie de La Chevrolière | 47 |
| 5.2.4. Consultation de la DREAL..... | 47 |
| 5.2.5. Consultation des archives départementales et de la préfecture | 55 |
| 5.2.6. Données historiques transmises par le client | 57 |
| 5.2.7. Analyses des photographies aériennes de l'IGN | 58 |
| 5.2.8. Incidents répertoriés | 58 |
| 5.2.9. Synthèse de l'historique du site | 60 |
| 5.3. Etude de vulnérabilité des milieux (A120) | 63 |
| 5.3.1. Contexte géologique | 64 |
| 5.3.2. Contexte hydrogéologique et usages des eaux souterraines | 66 |
| 5.3.2.1. Contexte hydrogéologique..... | 66 |

| | |
|--|-----|
| 5.3.2.2. Usages des eaux souterraines..... | 67 |
| 5.3.3. Contexte hydrologique, usages des eaux superficielles et réseau d'eaux pluviales..... | 68 |
| 5.3.3.1. Contexte hydrologique..... | 68 |
| 5.3.3.2. Usages des eaux superficielles..... | 68 |
| 5.3.3.3. Réseau d'eaux pluviales | 69 |
| 5.3.4. Zones protégées | 69 |
| 5.3.5. Contexte météorologique..... | 70 |
| 5.3.6. Synthèse de la vulnérabilité et de la sensibilité de l'environnement | 70 |
| 6 - Données environnementales sur les sols et les eaux souterraines disponibles..... | 71 |
| 7 - Identification des sources potentielles de pollution présentes au droit du périmètre IED | 76 |
| 7.1. Sources liées aux activités actuelles et futures de l'IED | 76 |
| 7.2. Sources liées à l'historique situées dans le périmètre IED..... | 77 |
| 8 - Schéma conceptuel initial..... | 80 |
| 9 - Définition du programme d'investigations (A130)..... | 83 |
| 10 - Investigations sur les milieux | 86 |
| 10.1. Aspects hygiène et sécurité..... | 86 |
| 10.2. Les sols (A200 et A270)..... | 87 |
| 10.2.1. Description..... | 87 |
| 10.2.2. Méthodologie..... | 87 |
| 10.2.3. Nature des terrains rencontrés | 89 |
| 10.2.4. Observations de terrain | 90 |
| 10.2.5. Programme d'analyses | 90 |
| 10.3. Les eaux souterraines (A210 et A270) | 94 |
| 10.3.1. Description..... | 94 |
| 10.3.2. Prélèvements des eaux souterraines..... | 94 |
| 10.3.3. Conditions de prélèvement et carte piézométrique..... | 95 |
| 10.3.4. Observations de terrain | 98 |
| 10.3.5. Programme d'analyses | 98 |
| 11 - Résultats des investigations (A270) | 99 |
| 11.1. Les sols | 99 |
| 11.1.1. Les témoins sur les sols | 100 |
| 11.1.2. Les échantillons de sols | 100 |
| 11.2. Les eaux souterraines..... | 108 |
| 12 - Investigations complémentaires sur les gaz du sol (A230) et interprétation des résultats (A270) | 116 |
| 12.1. Description..... | 116 |
| 12.2. Méthodologie..... | 118 |
| 12.2.1. Réalisation de la canne-gaz | 118 |
| 12.2.2. Réalisation des dispositifs de prélèvement d'air sous dalle..... | 118 |
| 12.2.3. Prélèvements des gaz du sol..... | 118 |
| 12.3. Résultats des investigations | 119 |
| 12.3.1. Conditions météorologiques des prélèvements | 119 |
| 12.3.2. Observations de terrain | 120 |
| 12.3.3. Programme d'analyses | 121 |
| 12.3.4. Résultats d'analyses..... | 121 |
| 13 - Mise à jour du schéma conceptuel | 124 |
| 14 - Synthèse technique et recommandations..... | 127 |

| | |
|---|-----|
| 14.1. Synthèse technique | 127 |
| 14.2. Recommandations..... | 134 |
| 15 - Discussion des limites et incertitudes (A270)..... | 136 |

FIGURES

| | |
|--|-----|
| Figure 1 : Plan de situation | 14 |
| Figure 2 : Emprise cadastrale du site..... | 15 |
| Figure 3 : Vue sur le site RENOVEMBAL à La Chevrolière (44) (Géoportail, 2020).. | 17 |
| Figure 4 : Emprise du périmètre IED | 23 |
| Figure 5 : Localisation des infrastructures du périmètre IED..... | 28 |
| Figure 6 : Vue sur le site RENOVEMBAL et son voisinage à 200 m (Géoportail, 2020) | 39 |
| Figure 7 : Localisation des incidents répertoriés | 59 |
| Figure 8 : Synthèse des anciennes infrastructures et activités remarquables identifiées au droit du périmètre IED..... | 62 |
| Figure 9 : Extrait de la carte géologique du BRGM..... | 65 |
| Figure 10 : Localisation des sources potentielles de pollution anciennes, actuelles et futures au droit du périmètre IED..... | 79 |
| Figure 11 : Schéma conceptuel initial | 82 |
| Figure 12: Localisation prévisionnelle des investigations au droit du périmètre IED ... | 85 |
| Figure 13 : Localisation des sondages | 88 |
| Figure 14 : Esquisse piézométrique du 26 octobre 2022..... | 97 |
| Figure 15 : Localisation des ouvrages de prélèvements de gaz du sol..... | 117 |
| Figure 16 : Mise à jour du schéma conceptuel | 126 |
| Figure 17 : Cartographie des impacts dans les sols et les eaux souterraines..... | 133 |
| Figure 18 : Localisation du piézomètre à mettre en place | 135 |

TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Situation administrative du site présentée dans l'Arrêté Préfectoral du 26 février 2016..... | 18 |
| Tableau 2 : Evolution de la situation administrative des rubriques soumises à autorisation dans le cadre du futur projet (réf. Annexe 6 du dossier d'autorisation - Rapport de base - ECE - 2021)..... | 19 |
| Tableau 3 : Installations définissant le périmètre IED..... | 22 |
| Tableau 4 : Infrastructures présentes sur le périmètre IED | 24 |
| Tableau 5 : Liste des substances et mélanges pertinents | 32 |
| Tableau 6-1 : Liste des substances et mélanges pertinents retenus pour l'élaboration du rapport de base et infrastructures associées | 36 |
| Tableau 6-2 : Liste des substances et mélanges pertinents retenus pour l'élaboration du rapport de base et infrastructures associées | 37 |
| Tableau 7 : Sources d'informations consultées pour l'étude historique, documentaire et mémorielle | 40 |
| Tableau 8 : Sites ICPE référencés dans la base de données présents dans un rayon de 500 m par rapport aux limites du site | 43 |
| Tableau 9 : Sites CASIAS présents dans un rayon de 500 m par rapport aux limites du site..... | 45 |

| | |
|---|-----|
| Tableau 10 : Sites BASOL présents dans un rayon de 1 km par rapport aux limites du site | 46 |
| Tableau 11 : Informations pertinentes obtenues à la mairie | 47 |
| Tableau 12 : Informations pertinentes obtenues à la DREAL..... | 48 |
| Tableau 13 : Informations pertinentes obtenues aux archives départementales et à la préfecture..... | 55 |
| Tableau 14 : Liste des photographies aériennes retenues et commentaires..... | 58 |
| Tableau 15 : Synthèse des anciennes infrastructures et activités remarquables identifiées au droit du périmètre IED..... | 61 |
| Tableau 16 : Sources d'informations consultées pour l'étude de vulnérabilité des milieux | 63 |
| Tableau 17 : Caractéristiques des captages des eaux souterraines dans un rayon de 500 m par rapport aux limites du site | 67 |
| Tableau 18 : Contexte météorologique | 70 |
| Tableau 19 : Etudes environnementales réalisées sur le site | 72 |
| Tableau 20 : Sources potentielles de pollution liées aux activités actuelles et futures de l'IED et profondeur associée | 76 |
| Tableau 21 : Sources potentielles de pollution historiques au droit du périmètre IED et profondeur associée | 77 |
| Tableau 22 : Données du schéma conceptuel initial..... | 81 |
| Tableau 23 : Programme analytique | 83 |
| Tableau 24 : Observations de terrain sur les sols | 90 |
| Tableau 25 : Programme analytique sur les sols | 91 |
| Tableau 26 : Conditions de prélèvement des eaux souterraines | 95 |
| Tableau 27 : Résultats d'analyses des témoins sur les sols (mg/kg MS)..... | 100 |
| Tableau 28 : Résultats d'analyses sur les sols (mg/kg MS)..... | 101 |
| Tableau 29 : Résultats d'analyses sur les sols (mg/kg MS)..... | 102 |
| Tableau 30 : Résultats d'analyses sur les sols (mg/kg MS)..... | 103 |
| Tableau 31 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines..... | 109 |
| Tableau 32 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines..... | 110 |
| Tableau 33 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines..... | 111 |
| Tableau 34 : Conditions météorologiques générales des jours précédant les prélèvements | 119 |
| Tableau 35 : Conditions météorologiques pendant les prélèvements..... | 120 |
| Tableau 36 : Indices PID mesurés dans les ouvrages de prélèvements d'air | 120 |
| Tableau 37 : Résultats d'analyses sur les gaz du sol (mg/m ³)..... | 122 |
| Tableau 38 : Mise à jour des données du schéma conceptuel | 125 |
| Tableau 39 : Synthèse de la qualité des sols | 131 |
| Tableau 40 : Synthèse de la qualité des sols | 131 |
| Tableau 41 : Synthèse de la qualité des eaux souterraines | 132 |
| Tableau 42 : Synthèse de la qualité des eaux souterraines | 132 |



ANNEXES

Annexe 1 : Plaquettes explicatives du process

Annexe 2 : Plan des futurs projets du site

Annexe 3 : Compte rendu de la visite de site

Annexe 4 : Fiche BASIAS de la société ARMOR

Annexe 5 : Photographies aériennes

Annexe 6 : Tableau de résultats des prélèvements de sols dans le rapport de base réalisé par ECE

Annexe 7 : Fiches de sondage et de prélèvement de sols

Annexe 8 : Fiches de prélèvement d'eaux souterraines

Annexe 9 : Rapport d'essai d'analyse du laboratoire – Sols

Annexe 10 : Rapport d'essai d'analyse du laboratoire – Eaux souterraines

Annexe 11 : Fiches de prélèvement des gaz du sol

Annexe 12 : Rapport d'essai d'analyse du laboratoire – Gaz du sol

Synthèse non technique

■ Présentation du site

Client : RENOVEMBAL

Contexte de l'étude : Réglementation IED¹ - Rapport de base

Exploitant : RENOVEMBAL

Adresse : 1-3 rue de la Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

■ Objectifs de l'étude

Les objectifs de cette étude sont de :

- Déterminer si le site est soumis à l'élaboration d'un rapport de base ;
- Le cas échéant, réaliser le rapport de base qui comprend :
 - La description du site et de son environnement ;
 - La synthèse et l'évaluation des données disponibles sur la qualité des sols et des eaux souterraines au droit du périmètre IED ;
 - Le programme d'investigations sur les sols et eaux souterraines permettant un état des lieux au droit du périmètre IED ;
 - Le schéma conceptuel ;
 - La synthèse des résultats et les éventuelles recommandations nécessaires en cas d'impact ou d'anomalie.

■ Evaluation des critères d'entrée

Au regard de l'analyse des critères d'entrée dans la démarche d'élaboration du rapport de base, les types de produits contenant les substances dangereuses retenues pour l'élaboration du rapport de base sont les résidus contenus dans les emballages souillés, les produits de nettoyage des emballages, les peintures et produits de nettoyage et dilution associés, les eaux à traiter, du GNR (Gazole Non Routier) pour les engins de manutention, l'huile du compresseur d'air.

En raison de leurs caractéristiques écologiques et physico-chimiques et des quantités utilisées et stockées, ils présentent un risque de contamination des sols et/ou des eaux souterraines au droit du périmètre IED du site.

■ Visite de site

La visite de site a permis de repérer, au droit du périmètre IED, les infrastructures et équipements actuels stockant, utilisant et/ou rejetant les substances retenues pour l'élaboration du rapport de base :

- Les stockages d'emballages métalliques et plastiques souillés ;
- Le stockage de produits hydrocarbonés ;
- Les laveries et les canalisations enterrées associées ;
- Les stockages de produits chimiques et de déchets dangereux ;
- La grenailleuse ;
- La cabine de peinture ;
- La zone de traitement des eaux ;
- Le compresseur d'air ;
- Le transformateur électrique.

¹ IED : Directive relative aux Emissions Industrielles

■ Etude historique, documentaire et mémorielle

D'anciennes activités/installations potentiellement polluantes, stockant, utilisant et/ou rejetant des substances dangereuses étaient également présentes au droit du périmètre IED actuel :

- Des zones de stockages de solvants, peintures et de baignoires de nettoyage ;
- Des activités de nettoyage comprenant dégraissage, dérouillage, passivation, distillation ;
- Des laveries ;
- Une chaufferie ;
- Le stockage de produits hydrocarbonés ;
- Des compresseurs d'air ;
- Un incident de déversements vers le réseau d'eaux pluviales au droit des emballages à laver le 14 octobre 2010 ;
- Une zone remaniée liée à l'incendie du 28 juin 2014 ;
- Des zones de stockages d'emballages propres ou à laver ;
- Une aire de stockage d'emballages ;
- Une zone de stockages indéterminés.

■ Etude de vulnérabilité des milieux

L'étude de vulnérabilité des milieux a mis en évidence un environnement vulnérable et sensible à une éventuelle pollution en provenance du site, lié notamment à la présence :

- D'usages sensibles sur les terrains voisins du site (habitations et parcelles agricoles) ;
- D'une nappe superficielle peu profonde et en relation avec la nappe du socle ;
- D'un ruisseau temporaire à l'Ouest du site qui se déverse dans *ruisseau de La Chaussée*. Il est sans lien hydraulique avec les eaux souterraines. Les eaux pluviales du site s'y déversent. Des activités récréatives et halieutiques sont susceptibles d'être présentes dans le ruisseau de *La Chaussée*.

■ Investigations sur les sols et les eaux souterraines

Les investigations sur les sols se sont déroulées les 24 et 25 octobre 2022. Au total, dix-neuf sondages ont été réalisés jusqu'à 3 m de profondeur selon les sondages, à proximité des infrastructures anciennes et actuelles accessibles.

Trois piézomètres sont déjà présents sur le site. Une campagne de prélèvement de ces ouvrages a été effectuée le 26 octobre 2022. Les investigations ont permis de mettre en évidence un sens d'écoulement local des eaux souterraines globalement orienté vers le Sud-Ouest au moment des prélèvements, cohérent avec le sens d'écoulement théorique.

■ Résultats des investigations sur les sols et les eaux souterraines

Les résultats analytiques sur les sols et les eaux souterraines ont permis d'établir un état des lieux représentatif de ces milieux, à la date de réalisation du rapport de base au droit du périmètre IED et prenant en compte l'étude réalisée par ECE. Cet état est détaillé dans les tableaux 39 à 42 du présent rapport.

Un impact en hydrocarbures au droit du sondage C2 visant le stockage d'emballages souillés a été identifié. La présence de COHV (Composés Organo-Halogénés Volatils) et notamment de chlorure de vinyle a été mise en évidence en aval hydraulique des installations au droit de Pz2 et la présence de métaux (arsenic, soufre et nickel) en amont hydraulique des installations (Pz3).

■ Investigations complémentaires sur les gaz du sol

Suite aux résultats d'analyses sur les eaux souterraines, des investigations complémentaires sur les gaz du sol ont été réalisées le 18 janvier 2023. Trois dispositifs de prélèvement ont été mis en place afin de vérifier le dégazage potentiel des eaux souterraines.

Les traces de certains composés (hydrocarbures C₅-C₁₆ et CAV (Composés Aromatiques Volatils)) ont été détectées en particulier au droit du dispositif de prélèvement Pa2 situé dans le bâtiment en aval hydraulique des installations IED.

■ Schéma conceptuel mis à jour

La mise à jour du schéma conceptuel conclut à l'absence de risque sanitaire pour les usagers du site et la population hors site.

■ Recommandations

Etant donné la présence de COHV dans les eaux souterraines en aval hydraulique du périmètre IED et les données du schéma conceptuel, nous recommandons la mise en place d'un piézomètre en amont hydraulique du périmètre IED et en aval hydraulique, à la fois du tas de stockage des terres excavées et du site mitoyen SEDV. Un suivi semestriel de l'ensemble des ouvrages (périodes de basses eaux et de hautes eaux) sur une période de quatre ans serait à réaliser ainsi qu'un bilan quadriennal.

De plus, il pourrait être intéressant d'ajouter au suivi des eaux pluviales du site l'analyse des COHV.

1 - Contexte et objectif

1.1. Contexte

La société RENOVEMBAL exploite une usine pour le traitement et le transit de déchets dangereux sur la commune de La Chevrolière (44).

Les activités exercées sur le site sont régies par l'Arrêté Préfectoral du 26 février 2016. Elles sont soumises à autorisation au titre de la réglementation des ICPE² pour les rubriques 3510 « *Elimination ou valorisation des déchets dangereux, avec une capacité de plus de 10 tonnes par jour* » et 3550 « *Stockage temporaire de déchets dangereux* ». L'établissement est par conséquent visé par la directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, dite « IED³ » du 24 novembre 2010.

Le chapitre II de cette directive transposé par le Décret n°2013-374 du 2 mai 2013 prévoit l'élaboration d'un document définissant l'état des sols et des eaux souterraines au droit des installations soumises à cette directive avant leur installation ou à défaut lors du renouvellement du dossier d'autorisation. Ce document est nommé rapport de base.

Au regard de l'article 22(2) de la directive IED, les exploitants concernés doivent soumettre un rapport de base à l'autorité compétente lorsque les deux conditions suivantes sont remplies :

- L'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances dangereuses pertinentes ;
- L'activité induit un risque de contamination des sols et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation.

Un rapport de base IED avait été réalisé par la société ECE en décembre 2021. Suite au retour de la DREAL en avril 2022, de nombreuses lacunes ont été mises en évidence dans le contenu du rapport. Une mise à jour du rapport de base IED a ainsi été exigée.

Dans ce contexte, RENOVEMBAL a mandaté SEREA pour réaliser la mise à jour du rapport de base du site de La Chevrolière selon la réglementation et les méthodologies en vigueur.

² ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

³ IED : Directive relative aux Emissions Industrielles

1.2. Objectif

L'objectif du rapport de base est de permettre la comparaison de l'état de pollution des sols et des eaux souterraines, entre :

- L'état du site au moment de la réalisation du rapport de base ;
- L'état du site au moment de la mise à l'arrêt définitif de l'installation IED.

Cette comparaison doit permettre d'établir si l'installation est à l'origine d'une pollution significative des sols et des eaux souterraines. Si tel est le cas, l'exploitant doit remettre le site dans un état au moins similaire à celui décrit dans le rapport de base, en tenant compte de la faisabilité technique des mesures envisagées.

Dans ce cadre et conformément aux recommandations du guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base d'octobre 2014 prévu par la directive IED, cette étude inclut :

- La description du site et de son environnement, avec notamment :
 - La présentation du site et la définition du périmètre IED ;
 - L'inventaire des substances et mélanges dangereux pertinents utilisés, produits ou rejetés par l'exploitation du site ;
 - L'historique et la localisation des sources potentielles de pollution identifiées au droit du périmètre IED ;
 - Le contexte environnemental du site ;
 - Le schéma conceptuel initial ;
- La synthèse et l'évaluation des données disponibles sur la qualité des sols et des eaux souterraines au droit du périmètre IED ;
- La définition du programme et des modalités d'investigations à partir des sources potentielles de pollution recensées au droit du périmètre IED et des données déjà existantes ;
- La mise en œuvre du programme d'investigations et des analyses en laboratoire ;
- La mise à jour du schéma conceptuel ;
- La présentation, l'interprétation des résultats et la discussion des incertitudes.

Dans le cadre de cette étude, certaines missions relèvent de la méthodologie nationale en matière de sites et sols pollués. Celles-ci sont réalisées conformément aux textes ministériels de février 2007 et d'avril 2017 en matière de sites et sols pollués et en application de la norme NF X 31-620 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » en vigueur.

| Missions | | Objectifs |
|-----------------|---|--|
| A100 | Visite du site | Procéder à un état des lieux |
| A110 | Etude historique et documentaire | Identifier les sources potentielles de pollution Déterminer les types de polluants présents |
| A120 | Etude de vulnérabilité des milieux | Identifier les possibilités de transfert des pollutions Identifier les usages des milieux concernés |
| A130 | Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations | Définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel initial établi à partir des prestations A100, A110 et A120 |
| A200 | Investigations sur les sols | Vérifier les suspicions de pollution dans les sols |
| A210 | Investigations sur les eaux souterraines | Vérifier les suspicions de pollution dans les eaux souterraines |
| A230 | Investigations complémentaires sur les gaz du sol | Vérifier les suspicions de pollution dans les gaz du sol |
| A270 | Interprétation des résultats des investigations | Présenter, synthétiser et interpréter les résultats des investigations sur les milieux |
| | Schéma conceptuel | Identifier les sources de pollution, voies de transferts et enjeux à protéger |

2 - Présentation du site

2.1. Localisation du site

Le site est localisé au 1-3 rue de la Pélissière à La Chevrolière (44) dans le parc d'activité du Bois Fleuri. Il se trouve à environ 1,3 km au Nord-Est du centre-ville de la Chevrolière, à une altitude moyenne d'environ + 6 m NGF⁴ (figure 1).



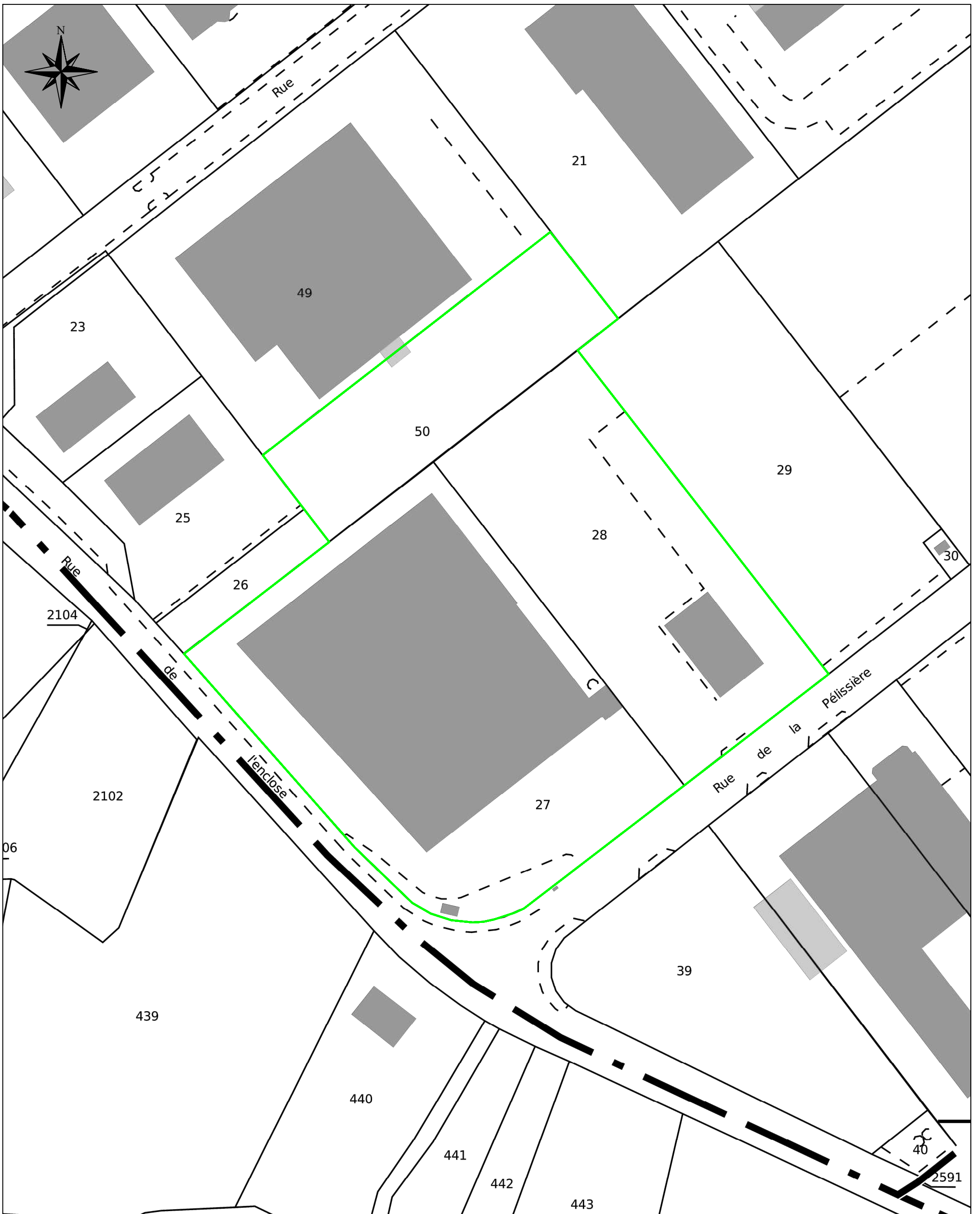
Figure 1 : Plan de situation

Il correspond aux parcelles cadastrales n°27, 28 et 50 de la section AZ.

D'après le PLU⁵ de la mairie de La Chevrolière, le site se trouve en zone UE correspondant aux « zones réservées aux constructions à usage d'industrie, de services, d'artisanat et de commerce ».

⁴ NGF : Nivellement Général de la France

⁵ PLU : Plan Local d'Urbanisme



Légende :

— Limite de site

Figure 2 : Emprise cadastrale du site

Echelle : 1/800

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 28/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

2.2. Description des activités actuelles

La société RENOVEMBAL assure la collecte et le traitement et la valorisation d'emballages industriels usagés (figure 3).

Les emballages collectés (fûts métalliques, fûts plastiques et GRV⁶) sont réceptionnés puis stockés dans la cour et dans le bâtiment. Un contrôle visuel permet de séparer les emballages interdits sur site (non-conformes) des emballages pouvant être rénovés et valorisés. Les emballages non-conformes sont renvoyés vers une filière de traitement adaptée ou réexpédiés au client.

Des ateliers sont présents sur le site pour le traitement et la valorisation des différents emballages :

- Un atelier fûts métalliques : les fûts métalliques souillés réceptionnés sur site sont lavés sur des zones de rétention ;
- Un atelier peinture : une fois lavés et séchés les fûts métalliques sont envoyés dans une grenailleuse pour retirer la peinture. Ensuite ces fûts sont acheminés vers la cabine de peinture comprenant un tunnel de séchage puis stockés dans une zone dédiée ;
- Un atelier fûts plastiques : les fûts plastiques souillés sont lavés puis séchés avant d'être stockés dans une zone dédiée ;
- Un atelier GRV : une chaîne de lavage permet de laver les GRV. Ces emballages sont ensuite séchés puis stockés dans une zone dédiée ;
- Un atelier de broyage permet la valorisation des emballages détériorés. Les emballages sont vidés des résidus restants puis ils sont nettoyés. Les différents matériaux sont séparés (le contenant plastique et la grille métallique pour les GRV). Les plastiques sont envoyés vers la ligne de broyage pour obtenir des copeaux stockés dans des big-bags. Les matériaux métalliques sont stockés dans des bennes. Les fûts métalliques sont nettoyés puis envoyés au compactage à l'aide de presses avant d'être stockés dans des bennes.

⁶ GRV : Grand Récipient Vrac

Une zone de traitement des eaux permet de récupérer les eaux issues des différentes laveries et de les traiter pour une réutilisation sur site. Des canalisations enterrées sont présentes sur site mais sont régulièrement bouchées. Les eaux sont donc pompées dans des GRV au niveau des zones de lavage des ateliers puis vidées dans la fosse de 50 m³ localisée sous le broyeur. Les eaux de cette fosse sont ensuite pompées vers les deux cuves de stockage qui alimentent le système de traitement. Une fois traitées, les eaux propres sont stockées dans la cuve aérienne située à l'extérieur.

Des résidus d'huiles d'emballages issues de l'agroalimentaire sont récupérés dans des GRV pour la revente.

Les schémas de principe présentant les processus de production des ateliers sont présentés en annexe 1.

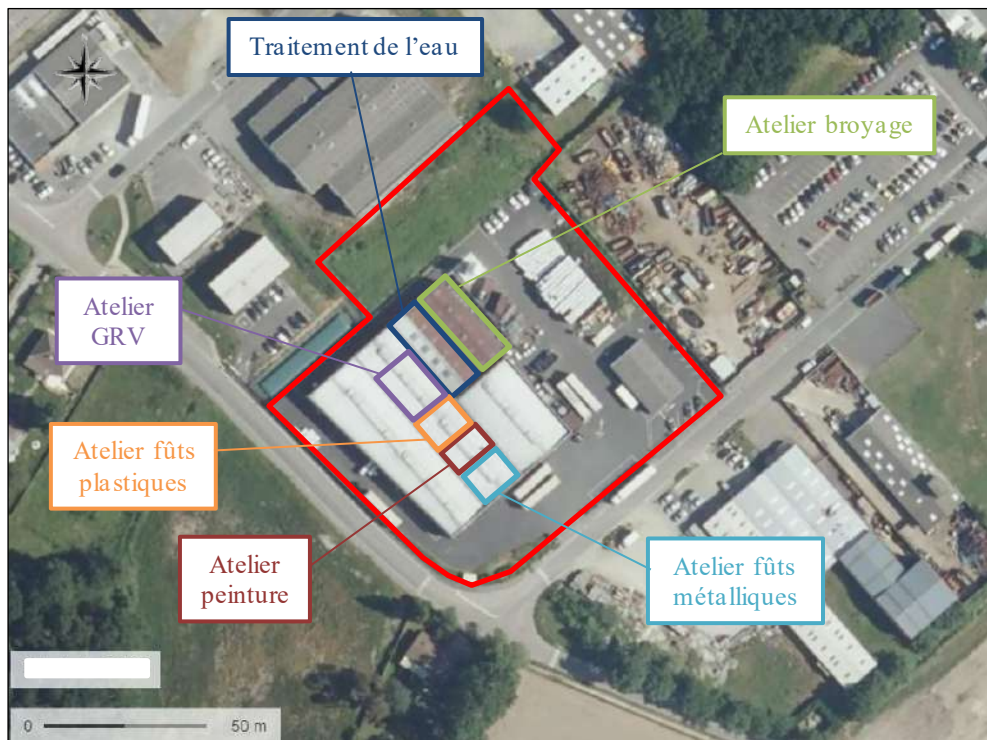


Figure 3 : Vue sur le site RENOVEMBAL à La Chevrolière (44) (Géoportail, 2020)

2.3. Situation administrative du site

L'Arrêté Préfectoral du 26 février 2016 autorise la société RENOVEMBAL à poursuivre ses activités de collecte, de traitement et de valorisation des emballages plastiques et métalliques.

Le tableau suivant récapitule les rubriques concernant l'ensemble du site.

Tableau 1 : Situation administrative du site présentée dans l'Arrêté Préfectoral du 26 février 2016

| Rubriques | Désignation | Grandeurs caractéristiques | Régime* |
|-----------|--|---|---------|
| 2795-2 | Installation de lavage de fûts, conteneurs et citernes de transport de matières alimentaires, de matières dangereuses au sens de la rubrique 1 000 de la nomenclature des installations classées ou de déchets dangereux | Quantité d'eau mise en œuvre 25 m ³ /j | A |
| 2790-2 | Installation de traitement de déchets dangereux | Capacité de traitement : 8t/j | A |
| 2791-1 | Installation de traitement de déchets non dangereux | Capacité de traitement : 10 t/j dont broyage plastique : environ 1 t/j | A |
| 2716-1 | Installation de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes | Entreposage des emballages avant traitement | A |
| 2718-1 | Installation de transit, regroupement ou tri de déchets dangereux | | A |
| 2563-2 | Nettoyage-dégraissage de surface quelconque, par des procédés utilisant des liquides à base aqueuse ou hydrosolubles | Volume des bains estimés à 3 000 l | DC |
| 2940-2-a | Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit etc. sur support quelconque (métal, bois, plastique, cuir, papier, textile ...) lorsque l'application est faite par tout procédé autre que le « trempé » (pulvérisation, enduction, ...). | Quantité de peinture < 60 kg/j | DC |
| 2575 | Emploi de matières abrasives telles que sables, corindon, grenailles métalliques etc., sur un matériau quelconque pour gravure, dépolissage, décapage, grainage | Puissance installée > 20 kW | D |

* A (autorisation), D (déclaration), C (soumis au contrôle périodique)

Des évolutions des rubriques sont à l'étude dans le cadre du dossier de demande d'autorisation lié au nouveau projet du site.

Tableau 2 : Evolution de la situation administrative des rubriques soumises à autorisation dans le cadre du futur projet (réf. Annexe 6 du dossier d'autorisation - Rapport de base - ECE - 2021)

| Rubriques | Désignation | Grandeurs caractéristiques | Régime* |
|-----------|--|--|---------|
| 2795-2 | Installation de lavage de fûts, conteneurs et citernes de transport de matières alimentaires, de matières dangereuses au sens de la rubrique 1 000 de la nomenclature des installations classées ou de déchets dangereux | Inchangé - Quantité d'eau mise en œuvre 25 m ³ /j | A |
| 3510 | Élimination ou valorisation des déchets dangereux, avec supposant le recours à une ou plusieurs des activités suivantes : traitement physico-chimique | 95 t/j | A |
| 2790 | Traitement de traitement de déchets dangereux | 95 t/j | A |
| 2791-1 | Installation de traitement de déchets non dangereux | Capacité de traitement : 20 t/j | A |
| 3550 | Stockage temporaire de traitement de déchets non dangereux | 75 t | A |
| 2718-1 | Installation de transit, regroupement ou tri de déchets dangereux | 81 t | A |
| 2563-2 | Nettoyage-dégraissage de surface quelconque, par des procédés utilisant des liquides à base aqueuse ou hydrosolubles | Volume des bains estimés à 6 550 l | DC |
| 2662-3 | Stockage de polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) | 160 m ³ | DC |
| 2663-2 | Stockage de produits dont 50% au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères (matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques) | 2 000 m ³ | DC |
| 2940-2-a | Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, apprêt, colle, enduit etc. sur support quelconque (métal, bois, plastique, cuir, papier, textile ...) lorsque l'application est faite par tout procédé autre que le « trempé » (pulvérisation, enduction, ...). | Inchangé - Quantité de peinture < 60 kg/j | DC |
| 1978-5 | Installation utilisant des solvant organiques | Autres nettoyages de surface | D |
| 2575 | Emploi de matières abrasives telles que sables, corindon, grenailles métalliques etc., sur un matériau quelconque pour gravure, dépolissage, décapage, grainage | Absence de modification : 40 kW | D |
| 2713 | Installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de métaux ou de déchets de métaux non dangereux | 110 m ³ | D |
| 2714 | Installations de transit, regroupement, tri ou préparation en vue de réutilisation de déchets non dangereux de papiers/cartons, plastiques, caoutchouc, textiles, bois | 610 m ³ | D |

* A (autorisation), D (déclaration), C (soumis au contrôle périodique)

2.4. Projets futurs envisagés

Il est prévu la modernisation et le remplacement de certaines installations de production et l'équipement d'une nouvelle ligne de valorisation des emballages métalliques (figure 4).

Ce projet prévoit :

- L'implantation d'installations telles qu'une benne métal compacté, la station d'azote liquide ;
- L'extension du stockage de GRV propres au niveau de la zone de big-bags de broyats ;
- La mise en place d'une nouvelle ligne de broyage de plastique à la place de l'actuelle ligne ;
- La mise en place d'une ligne de déchiquetage d'emballages métalliques souillés avec séparation cryogénique des résidus polluants.

Ces nouveaux aménagements sont considérés dans la suite du rapport pour la définition du périmètre IED (annexe 2).

Les projets d'extension de l'emprise vers le Nord pour la création d'un parking et le stationnement pour des remorques de camions ainsi que l'installation d'un pont bascule sont situés en dehors du périmètre IED et ne sont pas pris en compte dans la suite du rapport.

3 - Définition et description du périmètre IED

3.1. Définition du périmètre IED

Le périmètre IED correspond à l'ensemble des zones géographiques du site accueillant les installations, ainsi que leur périmètre d'influence en matière de pollution des sols et des eaux souterraines. Il s'agit des installations répondant aux critères suivants :

- Les installations actuelles et futures relevant des rubriques 3000 à 3999 de la nomenclature ICPE ;
- Les installations ou équipements actuels et futurs 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.

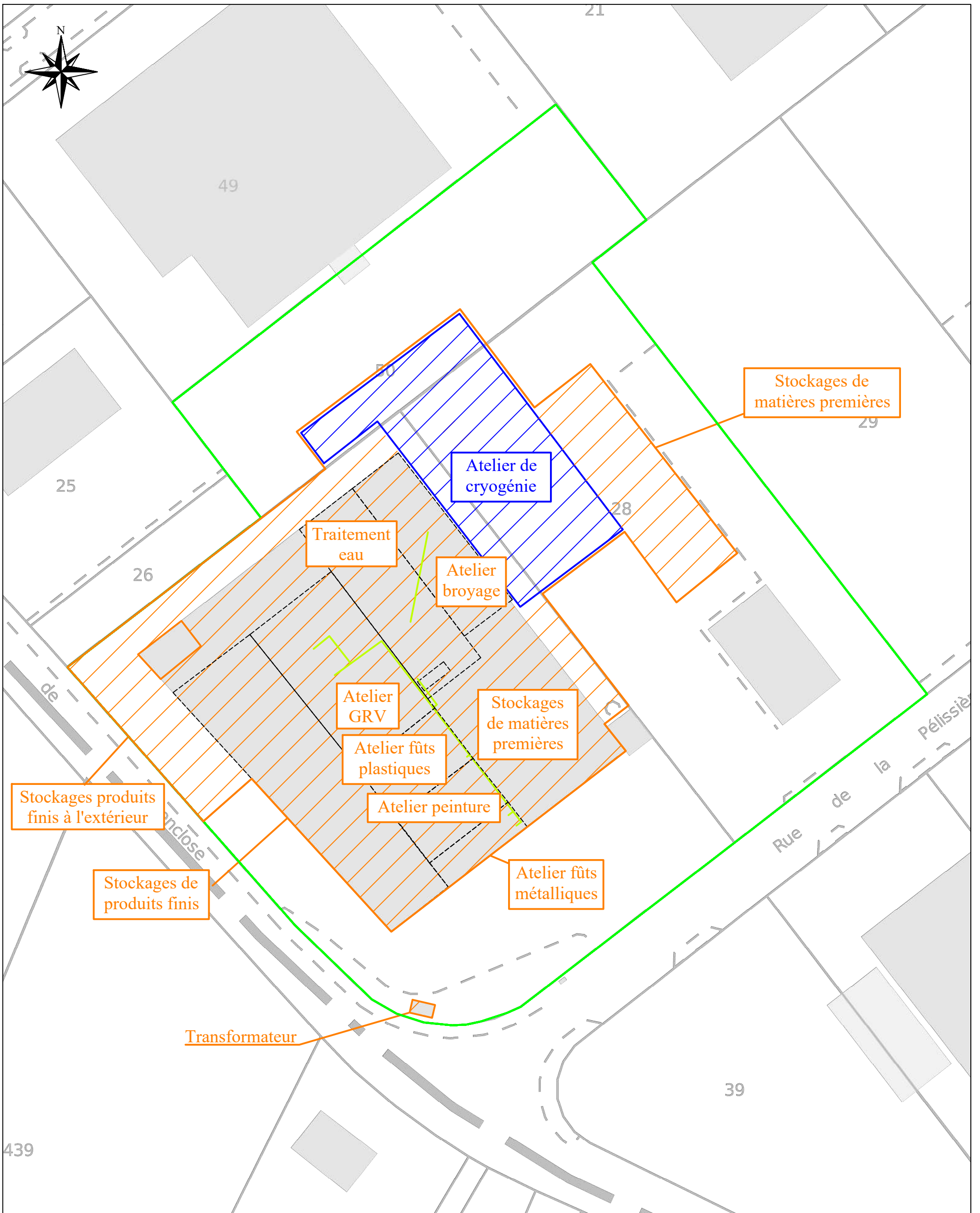
Le périmètre d'influence correspond à la zone qui pourrait être polluée en cas d'accident (déversement d'une cuve, fuite d'une canalisation ...). Les impacts potentiels sur les sols hors du périmètre du site ne sont pas à considérer. L'étendue d'un panache de pollution dont la source se situera au droit de l'installation devra en revanche être étudiée, même si le panache sort de l'enceinte du site.

Dans notre cas, le périmètre IED comprend les installations ICPE « 3510 » relatives à l'élimination ou valorisation des déchets dangereux, avec une capacité de plus de 10 tonnes par jour et « 3550 » relatives au stockage temporaire de déchets dangereux. Les installations ou équipements s'y rapportant directement sont également pris en compte (figure 4). Les vestiaires, l'atelier de maintenance et les bureaux sont exclus du périmètre IED.

Le tableau suivant liste les installations ou équipements compris dans le périmètre IED.

Tableau 3 : Installations définissant le périmètre IED

| Type d'installation | Désignation |
|---|---|
| Installations (actuelles et futures) relevant des rubriques 3510 et 3550 | Les zones de stockage de matières premières (emballages métalliques et plastiques, produits de nettoyage) |
| | Les ateliers de nettoyage des différents emballages (atelier fûts métalliques, atelier fûts plastiques et atelier GRV) comprenant le remplacement des lignes de lavage de l'atelier GRV et de l'atelier fûts plastiques |
| | L'atelier peinture comprenant la grenailleuse, la cabine de peinture, le tunnel de séchage |
| | L'atelier de broyage (projet prévoit le changement de la ligne au même emplacement) |
| | L'atelier de cryogénie comprenant la station d'azote liquide |
| | Les zones de stockage des produits semi-finis et finis (comprenant les futures zones de stockage) |
| Infrastructures ou équipements (actuels et futurs) liés techniquement aux installations relevant des rubriques 3510 et 3550 | Les équipements électriques utilisés pour les installations des 3510 et 3550 |
| | Les équipements de production d'air comprimé utilisés pour les installations de la rubrique 3510 et 3550 |
| | Le traitement des eaux et les canalisations enterrées associées ou les GRV de stockages des eaux souillées (lorsque les canalisations sont bouchées) |
| | La zone de stockage des déchets dangereux issus des différents ateliers de la rubrique 3510 |



Légende :

- Limite de site
- Périmètre IED actuel
- Extension du périmètre IED (installations futures)
- Canalisations enterrées de récupération des eaux à traiter

Figure 4 : Emprise du périmètre IED

Echelle : 1/600

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 28/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

3.2. Description du périmètre IED - visite de site (A100)

La visite de site s'est déroulée le 29 septembre 2022. Elle n'a pas concerné l'atelier de maintenance, les vestiaires et les bureaux.

Le site RENOVEMBAL occupe une superficie de 11 370 m² et comprend de nombreuses infrastructures. La zone étudiée correspondant au périmètre IED représente environ 5 510 m². Environ 78 % de la surface du site est recouverte par un revêtement de surface (béton, enrobé ou bâti). Le reste correspond à une zone enherbée ou de stockage de remblais.

Les infrastructures actuelles recensées au droit du périmètre IED sont les suivantes (tableau 3 et figure 5).

Tableau 4 : Infrastructures présentes sur le périmètre IED

| Localisation sur la figure 5 | | Infrastructures |
|------------------------------|----------------------------------|---|
| Bâtiment | Stockages des matières premières | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Une zone de stockage des fûts plastiques à laver (MP2) ➤ Une zone de stockage des fûts métalliques à laver (MP3) ➤ Une zone de stockage de produits chimiques (lessive de soude, SurTec 045) (PC3) ➤ Une zone de stockage de déchets (résidus de solvants) (DEC7) ➤ Une zone de stockage des eaux sales à traiter issues de l'atelier fûts métalliques : 2 GRV (DEC8) ➤ Une zone de stockage des eaux sales à traiter issues de l'atelier fûts plastiques : 2 GRV (DEC9) |
| | Atelier fûts métalliques | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Une laverie (LAV1) et canalisations enterrées associées |
| | Atelier peinture | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Une grenailleuse (GRE) ➤ Une cabine de peinture (PEI) ➤ Une zone de stockage des fûts de peinture utilisés pour la cabine de peinture (PC4) |
| | Atelier fûts plastiques | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Une laverie (LAV2) et canalisations enterrées associées |
| | Atelier GRV | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Une zone de stockage d'emballages plastiques à laver (MP4) ➤ Une laverie (LAV3) et canalisations enterrées associées ➤ Une zone de stockage des eaux sales à traiter :8 GRV (DEC1) |

| Localisation sur la figure 5 | | Infrastructures |
|------------------------------|---------------------|---|
| Bâtiment | Traitement des eaux | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Infrastructures pour le traitement des eaux (PC2) : <ul style="list-style-type: none"> - Une cuve de décantation 5 m³ - Une cuve de concentrat 12 m³ - Une cuve de neutralisation 3 m³ - Un déshuileur - Un distillateur - Deux cuves de solution de nettoyage (acide, base) ➤ Une zone de stockage d'eau polluée à envoyer en filière (DEC2) ➤ Une zone de stockage d'emballages non conformes à envoyer en filière (DEC3) ➤ Deux cuves d'eau souillées en provenance des différents ateliers à traiter (capacité du stockage 56 m³) (DEC6) ➤ Une zone de récupération de résidus d'huiles issues d'emballages agroalimentaires |
| | Atelier broyage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Une fosse de 50 m³ de récupération des eaux sales à traiter (DEC4) avec le broyeur au-dessus et canalisations enterrées associées ➤ Une zone de stockage des déchets de la zone de broyage (boues) (DEC5) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Une zone de stockage des produits finis ➤ Un local de stockage des produits chimiques (fûts de peinture, produits de nettoyage (Econet CR44) (PC1) comprenant un stockage de GNR⁷ (HC1) ➤ Un local compresseur d'air (CA1) |
| Infrastructures extérieures | | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Un transformateur (T1) ➤ Une zone de stockage des emballages plastiques souillés (MP1) ➤ Une zone de stockage des produits finis ➤ Une zone de stockage des broyats |

La totalité de l'emprise du périmètre IED dispose d'un revêtement de surface (enrobé, béton ou bâtiment).

Des photographies de la visite de site sont présentées ci-dessous.

⁷ GNR : Gazole Non Routier



Stockage de produits chimiques (PC1) et GRV de GNR (HC1)



Stockage de GRV propres



Zone de lavage atelier métallique (LAV1)



Grenailleuse (GRE)



Tunnel de séchage et stockage de fûts de peinture (PC4)



Cabine de peinture (PEI)



Zone de lavage intérieur atelier plastique (LAV2)



Zone de lavage extérieur atelier plastique (LAV2)



GRV contenant des eaux sales à traiter (DEC9)



Zone de lavage atelier GRV (LAV3)



GRV des eaux polluées à envoyer en filière (DEC2)



Traitement des eaux (PC2) - Stockage des emballages non conformes (DEC3) - Cuves de stockage des eaux sales à traiter (DEC6) - Stockage des huiles de récupération (DEC7)



Zone de broyage avec la fosse de 50 m³ (DEC4)



Zone de stockage des déchets de broyage (DEC5)



Stockage des emballages à laver



Zone de stockage des broyats et cuve d'eau propre



Espaces verts au Nord du site



Stockage de produits chimiques (PC3) et de déchets des fûts sales (DEC7)



Stockage de fûts métalliques à laver (MP3)



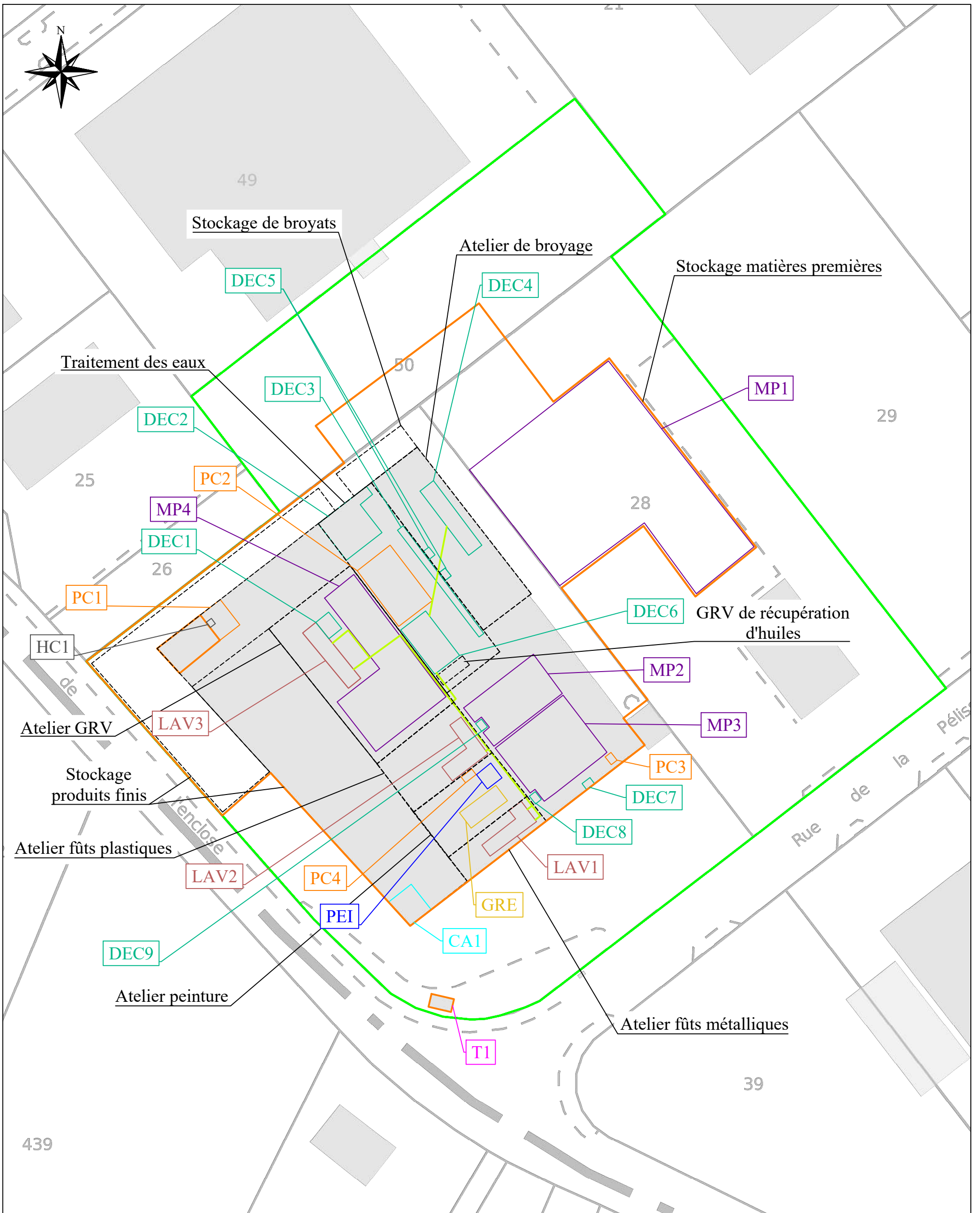
Stockage de fûts plastiques à laver (MP2)



Local compresseur (CA1)

3.2.1. Mise en sécurité du site

Suite à la visite de site du 29 septembre 2022, les stockages de produits chimiques et déchets (eau de lavage contenant des résidus d'emballages et produits de nettoyage) doivent être mis sur rétention.



Légende :













- | | |
|---|--|
|  Limite de site |  Laverie (LAV) |
|  Périmètre IED |  Grenailleuse (GRE) |
|  Stockage de matières premières (MP) |  Cabine peinture (PEI) |
|  Stockage de produits chimiques (PC) |  Stockage de déchets (DEC) |
|  Compresseur d'air (CA) |  Stockage de produits hydrocarburés (HC1) |
|  Transformateur (T) |  Canalisations enterrées d'eau à traiter |

Figure 5 : Localisation des infrastructures actuelles du périmètre IED

Echelle : 1/600

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 28/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

4 - Evaluation des critères d'entrée

Le troisième point du paragraphe I de l'article R. 515-59 du code de l'environnement définit les deux conditions qui, lorsqu'elles sont réunies, conduisent à l'obligation pour l'exploitant de soumettre un rapport de base.

Un rapport de base est dû lorsque l'activité implique les deux conditions suivantes :

- L'utilisation, la production ou le rejet de substances ou de mélanges dangereux pertinents ;
- Le risque de contamination des sols et des eaux souterraines sur le site d'exploitation.

Les deux sous-chapitres suivants présentent l'examen de ces deux critères afin de permettre de choisir entre :

- L'élaboration d'un rapport de base selon la méthodologie proposée par la Direction Générale de la Prévention des Risques - Bureau du sol et du sous-sol dans son guide technique 2.2 d'octobre 2014 ;

Ou :

- La rédaction d'un mémoire apportant les justifications nécessaires pour prouver que l'installation IED de RENOVEMBAL n'est pas redevable d'un rapport de base pour son site.

4.1. Utilisation, production ou rejet de substances ou mélanges dangereux pertinents

4.1.1. Contexte réglementaire

Les substances et mélanges dangereux sont considérés comme « pertinents » et à prendre en compte dans l'élaboration du rapport de base si :

- Ils sont actuellement utilisés, produits ou rejetés par l'installation IED ;
- La demande d'autorisation d'exploiter déposée prévoit leurs utilisations, productions ou rejets futurs par l'installation IED.

Concernant l'expression « substances ou mélanges dangereux pertinents », la communication n°2014/C 136/03 du 6 mai 2014⁸ précise qu'il s'agit des substances ou mélanges utilisés, produits et/ou rejetés par l'installation et définis à l'article 3 du règlement CLP⁹ qui, notamment en raison de leur dangerosité, de leur mobilité, de leur persistance et de leur biodégradabilité, sont susceptibles de contaminer le sol ou les eaux souterraines.

Il est également précisé, dans le guide méthodologique version 2.2 d'octobre 2014, que *« seuls les produits pertinents du procédé de l'installation IED (installations techniquement liées comprises) sont à considérer. Par exemple, les produits de nettoyage ou pesticides à condition qu'ils ne relèvent pas du procédé, les stockages de carburants pour les engins mobiles, les stockages de combustibles pour les groupes électrogènes de secours ou les systèmes incendie ne font pas partie des substances à considérer comme pertinentes au titre du rapport de base ».*

⁸ Communication n°2014/C 136/03 du 6 mai 2014 relative aux Orientations 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

⁹ CLP : Classification, étiquetage et emballage (Classification, Labelling, Packaging)

4.1.2. Cas étudié

Dans le cas présent, les types de substances ou mélanges considérés pour l'élaboration du rapport de base sont les suivants :

- Les matières premières utilisées pour les procédés de rénovation et de valorisation des emballages (produits de nettoyage, eau de lavage, peinture) ;
- Les substances et mélanges indispensables au process de l'IED et dans les installations techniquement liées ;
- Les substances rejetées issues du process de l'IED et des installations techniquement liées.

La liste des produits et substances utilisés ou envisagés sur le site nous a été communiquée par la société RENOVEMBAL. Les substances pour lesquelles au moins une classification de dangerosité définies à l'annexe I du règlement n°1272/2008 dit CLP existe (sanitaire, physique et/ou environnementale) ont été retenues.

Plusieurs produits ont été retirés :

- Les produits non classés comme dangereux, dans ce cas :
 - Le produit SURTEC 045 utilisé pour l'élimination de la rouille et des oxydes dans l'atelier peinture ;
 - L'anti-émulsion moussante COMPONENTA FG (LAV2, LAV3 et DEC4) ;
 - L'antiscalant du distillateur KLC ADDITIV AS30 (utilisé au niveau de PC2 pour éviter la précipitation des molécules en cristaux qui peuvent s'accumuler et colmater les membranes) ;
 - L'anti-émulsion moussante KLC Exofoam 7.1 plus utilisé sur site (anciennement utilisé au niveau de PC2) ;
- Les produits n'étant pas indispensables au process IED ou aux installations techniquement liées soit les produits KLC PROWACLEAN 1 et KLC PROWACLEAN 2-3 utilisés pour le nettoyage du distillateur.

La liste résultante est présentée dans le tableau suivant qui a été complété par la société RENOVEMBAL. Elle correspond à un recensement quantitatif et qualitatif des substances et mélanges considérés comme pertinents dans le cadre du process de l'installation IED et des futurs aménagements.

Tableau 5 : Liste des substances et mélanges pertinents

| Catégorie | Type de produit | Nom commercial du produit (nom sur FDS) | Substance(s) dangereuse(s) majoritaire(s) | Propriété à température ambiante | Danger(s)/Mention(s) de danger | Information(s) écologique(s) | Flux annuel approximatif ou quantité approximative utilisée | Lieu(x) de stockage | Lieu(x) d'utilisation | Substances ou mélanges utilisés(s), produit(s) ou rejeté(s) |
|---|------------------------|--|---|---|---|---|---|--|--|---|
| Alimentation électrique | Isolant | - | Huiles minérales diélectrique | Liquide | - | Solubilité nulle Toxique | Donnée non communiquée | Transformateur (T1) | Ensemble du site | Utilisé |
| Compresseur d'air | Huiles | - | Hydrocarbures | - | Donnée non communiquée | Donnée non communiquée | Donnée non communiquée | Compresseur d'air (CA1) | | |
| Matières premières | Emballages souillés | - | Produits chimiques divers de type cosmétiques, acides, soude... | - | Donnée non communiquée | Donnée non communiquée | Donnée non communiquée | Zone de stockages des emballages souillés (MP1 à MP4) | LAV1 – LAV2 – LAV3 | Utilisé et rejeté dans les eaux à traiter sur le site |
| Atelier cryogénie | Azote liquide | - | Azote liquide réfrigéré | Gaz | Contient un gaz réfrigéré ; peut causer des brûlures ou blessures cryogéniques | Ce produit est sans risques pour l'écologie | Inconnu | Cuve de stockage future installation | Atelier cryogénie (CRY) | |
| Atelier peinture | Peinture | EMALKYD AR SR VERT RAL 6017 SS PB STN 20% (RENOV) | Xylène | Liquide visqueux | Nocif par inhalation et par contact avec la peau Irritant pour la peau Inflammable | Nocif pour les organismes aquatiques Insoluble dans les eaux souterraines | 400 l | Stockage des produits chimiques (PC1) | Stockage des fûts de peinture pour l'atelier (PC4) + atelier de peinture (PEI) | Utilisé |
| | | | Sulfate de baryum | | | | | | | |
| | | | Carbonate de calcium | | | | | | | |
| | | | Solvant naphta 90/170 | | | | | | | |
| EMALKYD AR SR BLEU GENTIANE RAL 5010 SS PB STN 20% (RENOV) | Liquide visqueux | Nocif par inhalation et par contact avec la peau Irritant pour la peau Inflammable | Nocif pour les organismes aquatiques | 800 l | | | | | | |
| | | | | | Xylène | | | | | |
| | | | | | Sulfate de baryum | | | | | |
| | | | | | Carbonate de calcium | | | | | |
| Solvant naphta 90/170 | | | | | | | | | | |
| Nettoyage ustensiles et dilution peinture | SOLVANET XYLENE | Xylène | Liquide | Liquides et vapeurs inflammables Nocif par contact cutané Nocif par inhalation Provoque une irritation cutanée | Toxique pour les crustacés. Toxique pour les poissons. Pollue les eaux souterraines. - Biodégradable dans le sol. Facilement biodégradable dans l'eau - Faible potentiel de bioaccumulation - Faible potentiel d'adsorption par les sols. | 400 l | Stockage des produits chimiques (PC1) | Atelier de peinture (PEI) | | |
| Nettoyage | Produits de nettoyage | ECONET CR44 | Solvant naphta aromatique léger (pétrole) | Liquide | Liquides et vapeurs inflammables Nocif par inhalation Provoque une irritation cutanée Peut-être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires Peut provoquer somnolence ou vertiges Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme Provoque de graves lésions des yeux Peut irriter les voies respiratoires | Toxique pour les organismes aquatiques | 1 000 l | Stockage des produits chimiques (PC1) Zone de traitement des eaux (PC2) | LAV1 – LAV2 – LAV3 | Utilisé et rejeté dans les eaux à traiter sur le site |
| | | | 1,2,4-triméthylbenzène | | | | | | | |
| | | | Xylène | | | | | | | |
| | | | Mésitylène (1,3,5-triméthylbenzène) | | | | | | | |
| | | | 2-butoxyéthano | | | | | | | |
| | | | 1-méthoxy-2-propanol | | | | | | | |
| | | | Cumène | | | | | | | |
| | | | Butane-1-ol | | | | | | | |
| | | 2-méthylpropan-1-ol (alcool isobutylique) | | | | | | | | |
| | | POLYSOLV REN | Xylène | Liquide | Provoque une irritation cutanée Peut provoquer somnolence ou vertiges Liquide et vapeurs très inflammables Nocif par contact cutané Nocif par inhalation Provoque une sévère irritation des yeux | Facilement biodégradable dans l'eau. Biodégradable dans le sol - Très mobile dans le sol - Faible potentiel de bioaccumulation - Peut être nocif pour les plantes | 1 000 l | | | |
| | | | Cyclohexanone | | | | | | | |
| | | | Acétate de n-butyle | | | | | | | |
| | | | Méthyléthylcétone | | | | | | | |
| | | | Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyle | | | | | | | |
| Isobutanol | | | | | | | | | | |
| Acétone | | | | | | | | | | |
| Dégraissage - neutralisation | Lessive de soude 30% | Hydroxyde de sodium | Liquide | Corrosifs pour les métaux Corrosion cutanée Provoque de graves lésions pour les yeux | Effets nocifs sur les organismes aquatiques - Ne montre pas de bioaccumulation - Le produit est mobile dans l'environnement de l'eau | 1 000 l | Zone de traitement des eaux (PC2) et stockage de produits chimiques (PC3) | LAV1 – LAV2 – LAV3 | Utilisé | |
| Neutralisation | Soude Caustique Solide | Hydroxyde de sodium | Solide | Corrosifs pour les métaux Corrosion cutanée Provoque de graves lésions pour les yeux | Toxicité aiguë pour les poissons, les daphnies et autres invertébrés aquatiques, pour les microorganismes - Ne s'accumule pas dans les organismes - Solubilité et mobilité importantes - Cette substance n'est pas considérée comme persistante, bioaccumulable et toxique | 1,5 t | Atelier de maintenance (hors périmètre IED) | Zone de traitement des eaux (PC2) | | |
| Alimentation des engins de manutention | GNR | Gazole non routier (hydrocarbures) | Liquide | Donnée non communiquée | Donnée non communiquée | 1 000 l | HC1 dans la zone de stockage des produits chimiques (PC1) | Chariots | | |

4.2. Risque de contamination des sols et des eaux souterraines

Conformément au guide méthodologique version 2.2 d'octobre 2014, le risque de contamination des sols et des eaux souterraines est estimé au regard de :

- La dangerosité de la substance ou du mélange pertinent et des classes de danger associées ;
- Ses caractéristiques physiques au regard de sa capacité à impacter les sols, les eaux souterraines et l'état général des milieux et de l'environnement.

Deux règles permettent de caractériser si une substance dangereuse est susceptible de générer un risque de contamination des sols et des eaux souterraines :

- Critère d'exclusion : les caractéristiques physiques des substances (état inchangé à pression et température ambiante, soit 100 kPa à 25°C, insolubilité ...);
- Critère d'inclusion : leur appartenance aux substances définies au titre de la réglementation issue de la DCE¹⁰.

Les substances retenues à l'étape précédente doivent être évaluées au regard des deux critères exposés dans les sous-chapitres suivants.

¹⁰ DCE : Directive Cadre sur l'Eau

4.2.1. Critère d'exclusion

Les substances pouvant être exclues sont celles qui ne sont pas susceptibles de générer un risque de contamination des sols et des eaux souterraines. Elles répondent aux critères suivants :

- Substances gazeuses à température ambiante et ne s'altérant pas en solide ou liquide lors de leur relargage accidentel ou chronique ;
- Substances solides non solubles dans l'eau et non pulvérulentes.

Les substances répondant à l'un ou l'autre de ces critères ne justifient pas l'élaboration d'un rapport de base.

En application de ces critères d'exclusion, l'azote liquide à l'état gazeux à température ambiante et la soude caustique solide stockée hors du périmètre IED (atelier de maintenance) et utilisée dans la zone de traitement des eaux (PC2) sont écartés.

4.2.2. Critère d'inclusion

Toute substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de NQE¹¹ au titre de la réglementation issue de la DCE, est considérée comme susceptible de représenter un risque de contamination des sols et des eaux souterraines et génère l'obligation d'élaborer un rapport de base.

Le xylène est une substance utilisée au droit du périmètre IED répondant au critère d'inclusion.

¹¹ NQE : Norme de Qualité Environnementale

4.2.3. Autres substances dangereuses

Pour toutes les autres substances dangereuses, un rapport de base est requis sauf si leurs caractéristiques physico-chimiques et écologiques, les quantités manipulées et/ou leur localisation, mettent en évidence l'absence de risque de contamination des sols et des eaux souterraines sur le périmètre IED.

Les substances dangereuses recensées sont retenues pour l'élaboration du rapport de base.

4.3. Synthèse des substances dangereuses retenues pour l'élaboration du rapport de base

Au regard de l'analyse des critères d'entrée dans la démarche d'élaboration du rapport de base, les substances dangereuses utilisées, stockées et/ou rejetées au droit du périmètre IED qui justifient à elles-seules l'élaboration du rapport de base sont présentées dans le tableau 5, ainsi que les infrastructures associées.

Tableau 6-1 : Liste des substances et mélanges pertinents retenus pour l'élaboration du rapport de base et infrastructures associées

| Catégorie | Dénomination | Types de produit | Substances majoritaires | Traceurs correspondants |
|--------------------------------------|--|--|---|--|
| Alimentation électrique (T) | Transformateur (T1) | Isolant | Huiles minérales diélectriques | Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ |
| Compresseur d'air (CA) | Compresseur d'air (CA1) | Huiles | Hydrocarbures | Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ |
| Alimentation engins de manutention | Stockage de produits hydrocarburés (HC1) | GNR | Hydrocarbures | CAV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ |
| Stockages de produits chimiques (PC) | Stockage des produits chimiques (PC1) | Produits de nettoyage Peinture | Xylène Sulfate de baryum Carbonate de calcium Solvant naphta 90/170 1,2,4-triméthylbenzène Mésitylène (1,3,5-triméthylbenzène) 2-butoxyéthanol 1-méthoxy-2-propanol Cumène Butane-1-ol 2-méthylpropan-1-ol(alcool isobutylique) Cyclohexanone Acétate de n-butyle Méthyléthylcétone Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyle Isobutanol Acétone Solvant naphta aromatique léger (pétrole) | pH CAV ¹² HAP ¹³ Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium Sulfates Soufre |
| | Traitement des eaux (PC2) | Produits de nettoyage Eau à traiter | Xylène Solvant naphta aromatique léger (pétrole) 1,2,4-triméthylbenzène Mésitylène (1,3,5-triméthylbenzène) 2-butoxyéthanol 1-méthoxy-2-propanol Cumène Butane-1-ol 2-méthylpropan-1-ol(alcool isobutylique) Cyclohexanone Acétate de n-butyle Méthyléthylcétone Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyle Isobutanol Acétone Hydroxyde de sodium Produits chimiques divers de type cosmétiques, acides, soude... | pH CAV HAP COHV ¹⁴ Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | Stockage de produits chimiques (PC3) | Lessive de soude | Hydroxyde de sodium | pH Métaux sur brut et sur lixiviat Sodium |
| | Stockage de peinture (PC4) | Peinture | Xylène Sulfate de baryum Carbonate de calcium Solvant naphta 90/170 | pH CAV HAP Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre |
| Atelier de peinture | Cabine de peinture (PEI) | Peinture | Xylène Sulfate de baryum Carbonate de calcium Solvant naphta 90/170 | pH CAV HAP Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre |
| | Grenailage (GRE) | Grenaille (action mécanique de frottement) | Métaux | Métaux sur échantillon brut |
| Zones de lavage des emballages (LAV) | Laveries (LAV1 à LAV3) | Produits de nettoyage | Xylène Solvant naphta aromatique léger (pétrole) 1,2,4-triméthylbenzène Mésitylène (1,3,5-triméthylbenzène) 2-butoxyéthanol 1-méthoxy-2-propanol Cumène Butane-1-ol 2-méthylpropan-1-ol(alcool isobutylique) Cyclohexanone Acétate de n-butyle Méthyléthylcétone Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyle Isobutanol Acétone Hydroxyde de sodium Produits chimiques divers de type cosmétiques, acides, soude... | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| Atelier cryogénie | Cryogénie (CRY) (future installation) | Résidus de substances contenus dans les emballages | Produits chimiques divers de type cosmétiques, acides, soude... | |

¹² CAV : Composés Aromatiques Volatils

¹³ HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

¹⁴ COHV : Composés Organiques Halogènes Volatils

Tableau 6-2 : Liste des substances et mélanges pertinents retenus pour l'élaboration du rapport de base et infrastructures associées

| Catégorie | Dénomination | Types de produit | Substances majoritaires | Traceurs correspondants |
|---|--|---|--|--|
| Stockages des matières premières (emballages) | Emballages à laver (zone extérieure) | Résidus de substances contenus dans les emballages | Produits chimiques divers de type cosmétiques, acides, soude... | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | Emballages plastiques à laver (MP2) | | | |
| | Emballages métalliques à laver (MP3) | | | |
| | Emballages GRV à laver (MP4) | | | |
| Déchets (DEC) | Eau à traiter (DEC1, DEC2-DEC4-DEC5-DEC6-DEC8-DEC9) | Produits de nettoyage Résidus de substances contenus dans les emballages | Xylène Solvant naphta aromatique léger (pétrole) 1,2,4-triméthylbenzène Mésitylène (1,3,5-triméthylbenzène) 2-butoxyéthanol 1-méthoxy-2-propanol Cumène Butane-1-ol 2-méthylpropan-1-ol (alcool isobutylique) Cyclohexanone Acétate de n-butyle Méthyléthylcétone Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyle Isobutanol Acétone Hydroxyde de sodium Produits chimiques divers de type cosmétiques, acides, soude... | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | Emballages non valorisables (DEC3) | Résidus de substances contenus dans les emballages | Produits chimiques divers de type cosmétiques, acides, soude... | |
| | Récupération de résidus (DEC7) | Résidus de substances contenus dans les emballages | Produits chimiques divers de type cosmétiques, acides, soude... | |
| Transport des eaux souillées | Canalisation enterrée des eaux de lavage à traiter (actuellement bouchées) | Produits de nettoyage Résidus de substances contenus dans les emballages | Xylène Solvant naphta aromatique léger (pétrole) 1,2,4-triméthylbenzène Mésitylène (1,3,5-triméthylbenzène) 2-butoxyéthanol 1-méthoxy-2-propanol Cumène Butane-1-ol 2-méthylpropan-1-ol (alcool isobutylique) Cyclohexanone Acétate de n-butyle Méthyléthylcétone Acétate de 2-méthoxy-1-méthyléthyle Isobutanol Acétone Hydroxyde de sodium Produits chimiques divers de type cosmétiques, acides, soude... | |

Remarque : Le site reçoit des emballages provenant de diverses industries, aussi les paramètres tels que les nitrites, les nitrates, l'azote total, le phosphore, les phosphates, les chlorures ont été ajoutés aux analyses. Ces paramètres sont jugés pertinents par rapport aux produits issus des différents industries.

5 - Contexte environnemental et historique

5.1. Description du voisinage et des activités à proximité du site

D'après la visite de site réalisée le 29 septembre 2022 (annexe 3) et les photographies aériennes de *Google Earth*, le voisinage immédiat du site, dans un rayon de 200 m est essentiellement constitué par (figure 6) :

- **Au Nord** : des entreprises ARBRES & JARDINS PASSION (aménagement paysager), MAISON HEBEL (traiteur), ACEMIA (fabrication de machines pour l'industrie agro-alimentaire), DINTEC (société d'ingénierie dans la mécanique générale), GENIWATT (société spécialisée dans le domaine de l'ingénierie des groupes électrogènes et auparavant Société de Chaudronnerie de l'Ouest), ainsi qu'une carrosserie ;
- **A l'Est** : des entreprises (la SOCIETE EUROPEENNE DE DECONSTRUCTION ET DE VALORISATION (SEDV) (récupération de déchets triés), ARMOR (fabrication et enduction d'encres sur des films plastiques), GLORIA (bijouterie, joaillerie (en cessation)), SNAV et une déchetterie ;
- **A l'Ouest et au Sud** : des entreprises (STMI (société spécialisée dans la mécanique industrielle), DELAQUE SA (fabrication de produits métalliques)), la rue de l'Enclose puis des logements individuels avec jardins potentiellement potagers, un cours d'eau temporaire (*affluent du ruisseau de la Chaussée*) et des parcelles agricoles.

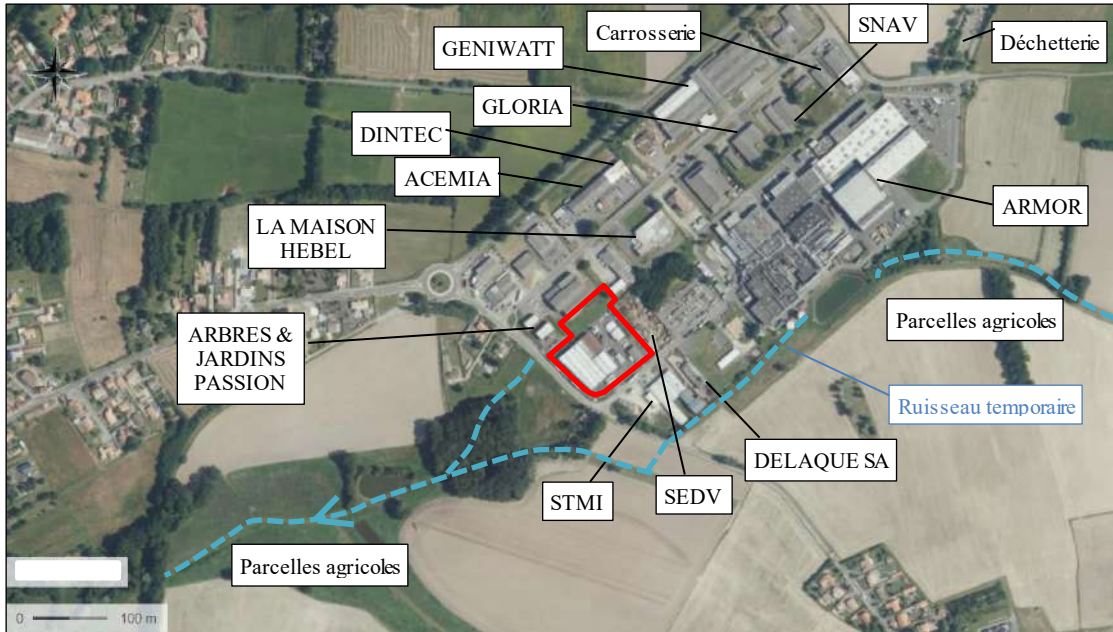


Figure 6 : Vue sur le site RENOVEMBAL et son voisinage à 200 m (Géoportail, 2020)

5.2. Etude historique, documentaire et mémorielle (A110)

Les sources d'informations consultées pour la réalisation de l'étude historique, documentaire et mémorielle sont décrites dans le tableau suivant.

Tableau 7 : Sources d'informations consultées pour l'étude historique, documentaire et mémorielle

| Consultation | Informations collectées |
|--|--|
| Base de données de l'inspection des ICPE ¹⁵ | Référencement du site |
| Base de données BASIAS ¹⁶ | Référencement du site, localisation des sites BASIAS à proximité |
| www.infoterre.brgm.fr | |
| Base de données BASOL ¹⁷ | Référencement du site, localisation des sites BASOL à proximité |
| Base de données SIS ¹⁸ | Référencement de la zone d'étude, localisation des sites SIS à proximité |
| M. Vincent BOURDELAS, Responsable Hygiène Qualité Sécurité Environnement de la société RENOVEMBAL et employés du site | Historique du site |
| Préfecture de la Loire-Atlantique | Référencement du site |
| DREAL ¹⁹ de la Loire-Atlantique | Référencement du site |
| Archives départementales de Loire-Atlantique | Documents d'archives du site |
| Mairie de la Chevrolière Service de l'urbanisme | Documents d'archives du site |
| www.geoportail.fr | Photographies aériennes historiques |
| Programme Google Earth | |
| Base de données ARIA ²⁰ du BARPI ²¹ | Référencement des incidents sur la commune de La Chevrolière |

¹⁵ ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

¹⁶ BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

¹⁷ BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, du Ministère de l'Environnement

¹⁸ SIS : Secteurs d'Information sur les Sols, du Ministère de l'Environnement

¹⁹ DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

²⁰ ARIA : Analyse, Recherche et Information sur les Accidents

²¹ BARPI : Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels

5.2.1. Référencement du site

Le site est référencé dans la base de données de l'inspection des ICPE.

D'après les données disponibles, il est soumis au régime de l'autorisation au titre de la réglementation des ICPE pour les rubriques :

- 2718-1 : Transit ou tri de déchets dangereux ou contenant des substances ou préparations dangereuses ;
- 2790 : Traitement de déchets dangereux ;
- 2791-1 : Traitement de déchets non dangereux ;
- 2795-1 : Lavage de fûts, conteneurs, ... de substances ou mélanges de déchets dangereux.

Il est soumis à enregistrement pour la rubrique 2716-1 : Transit de déchets non dangereux non inertes.

Plusieurs activités soumises à déclaration avec contrôle sont également répertoriées :

- 2563-2 : Nettoyage-dégraissage de surface quelconque, par des procédés utilisant des liquides à base aqueuse ou hydrosolubles ;
- 2940-2b : Application, cuisson, séchage de vernis, peinture, colle

Le site est soumis à déclaration pour la rubrique 2575 : Emploi de matières abrasives.

La base de données de l'inspection des ICPE a également permis de consulter les documents suivants :

- 11 juin 2008 : Arrêté Préfectoral complémentaire portant sur les règles relatives à l'admission et à l'interdiction de certains emballages sur le site ;
- 6 octobre 2015 : Rapport de l'inspection des installations classées suite à la reconstruction de l'usine après l'incendie du 28 juin 2014. Le feu a détruit un stockage extérieur de cuves et de contenants et s'est ensuite propagé à 2 bâtiments. Le projet prévoit la construction d'un seul bâtiment avec une augmentation des surfaces couvertes. Auparavant la collecte et l'entreposage des eaux sales étaient faits par des caniveaux et fosses bétons enterrés. Des évolutions seront prévues afin de réduire de 10% la consommation de solvant et pour remplacer le produit POLYSOLV REN (actuellement toujours utilisé en faible quantité) ;
- 26 février 2016 : Arrêté Préfectoral complémentaire permettant à la société RENOVEMBAL de poursuivre son exploitation.

Le site est référencé dans la base de données CASIAS n°PAL4400731 (annexe 4). Elle recense les activités suivantes :

- Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) ;
- Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto, ...) ;
- Décharge de DIB²² ;
- DLI²³.

D'après la fiche, la date de début d'exploitation est en 1994.

Il n'est pas référencé dans les bases de données BASOL et SIS.

5.2.2. Référencement des activités à proximité

5.2.2.1. Base de données ICPE

Il existe cinq sites référencés dans la base de données des ICPE, dans un rayon de 500 m par rapport aux limites du site. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

²² DIB : Déchets Industriels Banals

²³ DIL : Dépôts de liquides inflammables

Tableau 8 : Sites ICPE référencés dans la base de données présents dans un rayon de 500 m par rapport aux limites du site

| Nom | Activité | Régime | Localisation approximative par rapport aux limites de la zone d'étude | Position hydraulique théorique | Etat d'activité* |
|--------------------------------------|---|------------------|---|--------------------------------|-----------------------|
| ACEMIA | Toxiques (emploi ou stockage) | A | 85 m au Nord | Amont | En fonctionnement |
| | Métaux et matières plastiques (traitement des) | A | | | |
| GTIM (EX CHAUDRONNERIE DE L'OUEST) | Métaux et alliages (travail mécanique des) | A | 280 m au Nord-Est | Amont | A l'arrêt |
| | Vernis, peinture, colle ... (application, cuisson, séchage) | - | | | |
| ANMDS | Traitement de surface | E | 430 m au Nord-Est | Amont | En fonctionnement |
| | Fonderie (fabrication de produits moulés) de plomb et alliages | DC | | | |
| | Fonderie (fabrication de produits moulés) métaux et alliages non ferreux | DC | | | |
| | Vernis, peinture, colle ... (application, cuisson, séchage) | DC | | | |
| | Solides inflammables | D | | | |
| | Emploi de matières abrasives | D | | | |
| | Travail mécanique des métaux et alliages | - | | | |
| | Stockage de polymères | - | | | |
| ARMOR | Traitement de surfaces de matières avec plus de 150 kg/h de solvants organiques | A ²⁴ | 160 m à l'Est | Amont-latéral | En fonctionnement |
| | Liquides inflammables de catégorie 2 ou catégorie 3 | E ²⁵ | | | |
| | Combustion | DC ²⁶ | | | |
| | Chauffage (procédé de) fluide caloporteur organique combustible | D | | | |
| | Matières plastiques, caoutchouc (emploi ou réemploi) | D | | | |
| | Autres revêtements | D | | | |
| | Fabrication de mélanges pour revêtements, de vernis d'encre et de colle | D | | | |
| | Solides inflammables | D | | | |
| Quantité susceptible d'être présente | D | | | | |
| DELAQUE | Supérieur à 1 500 l | E | 30 m au Sud-Est | Latéral | En fin d'exploitation |

*Lors de la rédaction de la fiche de l'établissement

²⁴ A : Autorisation

²⁵ E : Enregistrement

²⁶ DC : Déclaration avec Contrôles

Cet inventaire permet de constater qu'il existe trois sites soumis à autorisation en fonctionnement à proximité de la zone d'étude.

Le site ACEMIA est localisé à proximité immédiate du site et en amont hydraulique supposé. En cas de pollution sur ce site, il peut avoir impacté la zone d'étude via les eaux souterraines. Les autres sites étant non limitrophes et en latéral ou aval hydraulique supposé, ils ne peuvent pas avoir impactés la zone d'étude.

5.2.2.2. Base de données CASIAS

Il existe cinq sites référencés dans la base de données CASIAS, dans un rayon de 500 m par rapport aux limites du site. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 9 : Sites CASIAS présents dans un rayon de 500 m par rapport aux limites du site

| Identifiant | Raison sociale | Libellé activité | Localisation approximative par rapport aux limites du site | Position hydraulique supposée | Etat d'occupation* |
|-------------|--|--|--|-------------------------------|--------------------|
| PAL4400815 | CHAUDRONNERIE DE L'OUEST | Chaudronnerie, tonnellerie / traitement et revêtement des métaux | 430 m au Nord-Est | Amont | En activité |
| PAL4400075 | ARMOR, PHOTOGRAVURE | Traitement et services annexes (y compris reliure, photogravure, ...) Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres, et mastics ou solvants Usine d'incinération et atelier de combustion de déchets (indépendants ou associées aux cimenteries) Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) DLI | 160 m au Nord-Est | Amont-latéral | En activité |
| PAL4400078 | SUCCESSION TRAVAUX DES METAUX | Traitement et revêtement des métaux | 285 m au Nord-Est | Amont-latéral | En activité |
| PAL4401980 | FAMI, TOLERIE, CHAUDRONNERIE, CONSTRUCTIONS METALLIQUES | Fabrication d'éléments en métal pour la construction Chaudronnerie, tonnellerie Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampe, matriçage découpage, métallurgie des poudres | 320 m au Nord-Est | Amont-latéral | Activité terminée |
| PAL4400076 | GUERY, DGCL | Dépôt ou stockage de gaz | 120 m au Nord-Ouest | Latéral | En activité |
| PAL4400822 | Bruno POIRIER, FPG AUTOMOBILE (ex. GUILBAUD Loic, CONCESSIONNAIRE RENAULT/AVANT DEPOT D'AUTOMOBILES) | Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures). Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleux, casse auto ...). Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres) | 135 m au Nord-Ouest | Latéral | En activité |

* Lors de la rédaction de la fiche BASIAS

Au regard de leur distance et de leur position hydraulique supposée, ces sites ne peuvent pas avoir impacté la zone d'étude.

5.2.2.3. Base de données BASOL

Il existe deux sites référencés dans la base de données BASOL, dans un rayon de 1 km par rapport aux limites du site. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Sites BASOL présents dans un rayon de 1 km par rapport aux limites du site

| Identifiant | Raison sociale | Libellé activité | Localisation approximative par rapport aux limites du site | Position hydraulique théorique | Pollution identifiée | Mesures compensatoires |
|--------------|--|--|--|--------------------------------|---|--|
| SSP001276401 | ATELIER NANTAIS MOULAGE DECOR ET SOUS TRAITANCE (ANMDS) | Fabrication de médailles, coupes et trophées | 430 m au Nord-Est | Amont (nappe superficielle) | Arsenic sur échantillon brut dans les sols (impact ponctuel délimité), Nickel dans les eaux souterraines (amont du site). | Une surveillance de la qualité des eaux souterraines est prescrite par Arrêté Préfectoral du 21 juillet 2017 |
| SSP000643601 | SOCIETE EUROPEENNE DE DECONSTRUCTION ET DE VALORISATION (SEDV) | Stockage et tri des déchets générés par les différents chantiers gérés par la SEDV | Mitoyen à l'Est | Latéral (nappe superficielle) | Impact en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ , PCB ²⁷ , métaux et HAP ²⁸ sur les sols | Gestion optimisée du site avec des solutions de gestion des matériaux impactés (réutilisation, excavations ...) et vérification de la compatibilité de l'état du site avec les usages du projetés. |

Au regard de la distance et de la position hydraulique supposé du site de la SOCIETE EUROPEENNE DE DECONSTRUCTION ET DE VALORISATION (SEDV) par rapport au périmètre IED, ce site peut potentiellement avoir impacté la zone d'étude via les eaux souterraines.

5.2.2.4. Base de données SIS

Le site de la SOCIETE EUROPEENNE DE DECONSTRUCTION ET DE VALORISATION (SEDV) est également référencé dans la base de données SIS.

²⁷ PCB : Polychlorobiphényles

²⁸ HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

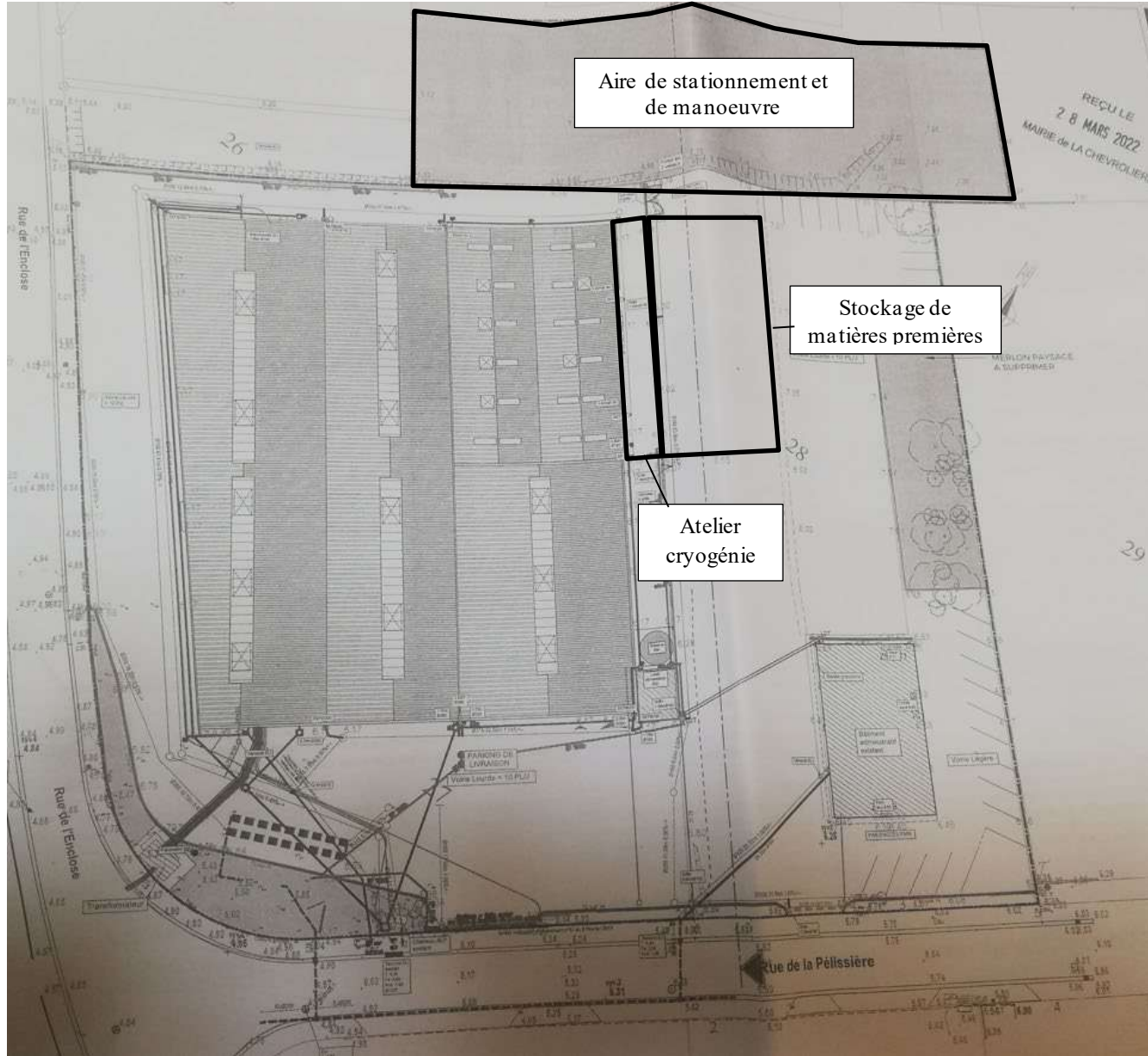
5.2.3. Consultation de la mairie de La Chevrolière

Le service de l'urbanisme de la mairie de La Chevrolière a été contacté par courriel le 13 septembre 2021.

Les permis de construire en leur possession ont été consultés sur place le 23 septembre 2021.

Les informations pertinentes relevées sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Informations pertinentes obtenues à la mairie

| Numéro de permis de construire | Descriptif |
|--------------------------------|---|
| PC 044 041 22 A0025 | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Permis de construire déposé le 28 mars 2022 par SCI CHIMRENOV pour la construction d'un bâtiment industriel de 515,9 m² et la création d'une aire de stationnement et de manœuvre ➤ Avis favorable émis le 9 avril 2022  |

5.2.4. Consultation de la DREAL

L'unité départementale du Pays de la Loire de la DREAL a été contactée par courriel le 15 septembre 2022.

Les documents administratifs du site ont été consultés sur place le 3 octobre 2022.

Les informations pertinentes relevées sont présentées dans les tableaux suivants. Les données communes à celles obtenues au service de l'urbanisme de la Chevrolière ne sont pas reprises.


Tableau 12 : Informations pertinentes obtenues à la DREAL

| Année | Sujet | Descriptif |
|-------|--|---|
| 1992 | Extrait du dossier de régularisation par ACE Environnement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Extrait du dossier de demande d'autorisation d'exploiter (régularisation) de novembre 1992 <ul style="list-style-type: none"> - La société a été créée en 1977 pour des activités de transport. Depuis 1985, elle s'est développée avec une activité de rénovation et de reconditionnement des fûts métalliques et plastiques - Récupération d'emballages auprès de différentes industries agroalimentaire (80%), cosmétique (20%) - Rubriques ICPE : <ul style="list-style-type: none"> • 167-C : déchets industriels provenant d'installations classées - 72 000 fûts/an - Autorisation • 286 : métaux : 2 000 m² - Autorisation • 288 : métaux et matières plastiques - 4 250 l - Autorisation • 272-A : matières plastiques ou résines synthétique - Déclaration • 261-B : liquides inflammables - 1 m³ (solvant de nettoyage) - Déclaration • 361-B : réfrigération ou compression - compresseur d'air 200 kW - Déclaration • 405-B : vernis, peinture, encres d'impression - 20 l - Déclaration |
| 1993 | Rapport au conseil départemental d'hygiène | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Le rapport du 25 octobre 1993 émet un avis favorable concernant la demande de régulariser la situation administrative et la remise à niveau technique des installations, notamment le traitement des eaux résiduaires, la gestion des emballages reçus, l'aménagement des stockages. L'évolution concerne les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Le nombre de fûts ou containers pouvant être traités sur site est de 150 maximum par jour et il sera de 300 lors de la mise en exploitation du nouveau bâtiment. - Les infrastructures actuelles comprennent des bureaux, un atelier pour l'égouttage, le dégraissage, la passivation des emballages, le volume des baignoires de traitement de surface est de 3 050 l et un atelier de peinture. Une aire de stockage extérieure des emballages à traiter est présente - Un nouveau bâtiment industriel qui comprendra une unité de dégraissage supplémentaire qui devra être réservée aux emballages en matières plastiques - D'après l'enquête l'ensemble des abords de l'atelier actuel n'assure pas la rétention nécessaire pour prévenir les risques de pollution du ruisseau par des eaux pluviales polluées, l'entreprise pourrait traiter des emballages autres que ceux décrits dans le dossier, la limite de la zone de stockage extérieure de l'établissement est imprécise - Le traitement des eaux par un simple décanteur-déshuileur (hors périmètre IED) et la zone de stockage non imperméabilisée (périmètre IED) (infiltration) ne permettent pas de garantir la qualité des eaux de surface et du sous-sol - Les travaux concernent principalement l'amélioration des conditions d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> • Les traitements des eaux résiduaires par une unité de distillation permettant le recyclage des eaux (périmètre IED : distillation) • La délimitation et l'imperméabilisation de l'aire extérieure de stockage (périmètre IED) • La clôture du site • La récupération et le traitement des effluents gazeux • La construction d'un nouveau bâtiment industriel - Actuellement les eaux polluées sont envoyées vers la station d'épuration communale via un décanteur-déshuileur (hors périmètre IED). Après travaux, le recyclage des eaux de procédé (bains de dégraissage, de lavage (LAVa), passivation inclus dans le périmètre IED) permettra de limiter la consommation d'eau. Les eaux seront recyclées par une unité de distillation (périmètre IED). Les ouvrages sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Un réservoir tampon de 3 m³ environ (périmètre IED : distillation) • Un réacteur d'une capacité de 1 m³ (périmètre IED : distillation) • Une chaudière au fuel domestique avec cuve de fuel domestique (périmètre IED : HCa) • Les eaux traitées seront récupérées par gravité dans une cuve enterrée de 10 ou 30 m³ (localisation inconnue) - Les produits de préparation des bains de traitement sont placés dans l'atelier de traitement (périmètre IED : atelier fûts métalliques) : <ul style="list-style-type: none"> • Dégraissage : soude caustique • Dérouillage : produit à base d'acide phosphorique • Passivation : produit à base d'amines • Peinture : solvants contenant du toluène et xylène et peinture contenant des résines et solvants (atelier peinture, pas de localisation précise) - Suite au projet : <ul style="list-style-type: none"> • Il n'y aura plus de pollution des eaux due au rejet d'effluents industriels, les ateliers seront sur rétention ainsi que l'unité de traitement des eaux de procédé • Les fûts à traiter sont vides et stockés droits et fermés. En cas de déversement accidentel la fermeture de la vanne en sortie du décanteur-déshuileur permettra d'arrêter cette pollution • Les emballages proviennent d'établissements du secteur agroalimentaire et cosmétique avec quelques fûts provenant de l'industrie chimique • Le décanteur-déshuileur équipé d'une vanne actuellement en place sera conservé pour les eaux pluviales • Les égouttures des fûts sont récupérées dans une cuve enterrée qui devra être remplacée par un stockage aérien qui sera considéré comme un déchet et devra être traité et éliminé selon la filière adaptée (périmètre IED : égouttage) |

| Année | Sujet | Descriptif |
|-------|--|---|
| 1993 | Rapport au conseil départemental d'hygiène | <p>PLAN DE MASSE Ech. 1/500</p> |
| 1994 | Arrêté préfectoral | <p>➤ Arrêté délivré le 7 janvier 1994 autorisant la société RENOV'EMBAL à poursuivre l'exploitation sur le même site avec les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le site est soumis à autorisation pour les installations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • 167-C : Nettoyage et remise en état de fûts métalliques ou en plastiques (72 000 fûts/an) • 286 : Récupération et stockage de métaux, stockage de fûts métalliques vides sur une aire supérieure à 50 m² (périmètre IED) • 288-1 : Traitements chimiques des métaux et matières plastiques pour le dégraissage, décapage, le volume de traitement prévu pour les installations est de 4 250 l - Le site est soumis à déclaration pour les installations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • 272-A-2 : Emploi de matières plastiques ou résines synthétiques par pulvérisation • 261-B : Installation de mélange ou d'emploi de liquides inflammables, à froid, (solvant de nettoyage et peintures) (PCa) • 405-B1-b : Application à froid sur support quelconque de vernis, peintures, à base d'alcools ou de liquides inflammables de la première catégorie, par pulvérisation la quantité de vernis (peintures) utilisée journalièrement est inférieure ou égale à 20 l (atelier peinture : PEIa) • 361-B2 : Installation de compression comprimant des fluides non inflammables ou toxiques air - Le site présente une cuve aérienne de fuel domestique de 2,5 m³ (HCa) et une installation de combustion au fuel domestique pour la distillation des effluents industriels aqueux |
| 1995 | Compte rendu de visite | <p>➤ Un local réservé aux solvants de nettoyage est en cours de construction et une demande de permis de construire va être déposée (hors périmètre IED)</p> |
| 1997 | Rapport au conseil départemental d'hygiène | <p>➤ L'établissement est autorisé pour la remise en état de 72 000 fûts ou équivalent par an</p> |
| 1997 | Arrêté préfectoral complémentaire | <p>L'imperméabilisation complète de l'aire de stockage des emballages en attente de traitement (périmètre IED) sur site doit être réalisée. En cas contraire, un système de drainage et de collecte avec un dispositif de prétraitement des eaux pluviales ruisselant sur cette aire devra être installé</p> |

| Année | Sujet | Descriptif |
|-------|--|--|
| 1998 | Rapport Réseaux EU et EP de AQUADEP | <p>Le plan indique la localisation des installations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eaux du process récupérées via 2 caniveaux et dirigées dans une cuve de stockage enterrée de 50 m³ (DECa) qui alimente la station de traitement des eaux - Poste de traitement des eaux : PCb - Cuve de floculation : PCc - Les stockages des eaux traitées - Le séparateur décanteur/déshuileur (hors périmètre IED) |
| 2000 | Compte rendu de visite du 3 avril 2000 | <p>Suite à la visite du 28 mars 2000 une demande a été faite auprès de l'industriel pour l'évacuation des terres de décapage en surface de l'aire à imperméabiliser (présence d'hydrocarbures de 1 000 à 3 000 mg/kg MS) vers des installations spécialisées (localisation inconnue)</p> |
| 2000 | Rapport au conseil départemental d'hygiène | <p>Le 14 novembre 2000, le rapport indique les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lors de la visite du 3 novembre 2000 que l'imperméabilisation complète de l'aire de stockage des emballages (périmètre IED) en attente de traitement sur le site, n'a toujours pas été réalisée. Les travaux sont engagés - Le 2 novembre 2000, le maire de la Chevrolière a alerté au sujet d'un rejet d'eaux pluviales de couleur bleu le 27 octobre 2000. Il s'agit d'eaux colorées par un produit destiné à colorer les liquides de nettoyage ménagers. La FDS indique qu'il ne s'agit pas d'un produit dangereux. Quatre bidons contenant des restes de ce produit ont été manipulés sur site en raison des travaux. Le lessivage des emballages par des fortes pluies serait à l'origine de la coloration des eaux pluviales. Des flaques de couleur bleu ont été observées sur le site le 3 novembre 2000 (localisation inconnue). Les travaux d'imperméabilisation de l'aire de stockage conduisent l'exploitant à résorber au fur et à mesure un arrière d'emballages - La société doit prendre en compte les dispositions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Collecte des eaux pluviales ruisselant sur les aires de stockage extérieures (périmètre IED) vers l'ouvrage de décantation-déshuilage (hors périmètre IED) qui devra être relié au réseau public d'eau pluviale. Actuellement cet ouvrage est raccordé au réseau d'assainissement public des eaux usées et les aires de stockage sont partiellement drainées • Achèvement des travaux d'imperméabilisation des aires de stockages extérieures (périmètre IED) • Limitation du volume de déchets non valorisables sur le site, et leur stockage en attente de leur élimination dans les meilleures conditions possibles de sécurité et de protection de l'environnement. Le dépôt d'emballages non recyclable doit être enlevé et éliminé dans les meilleurs délais - Des mesures de surveillance renforcée sont imposées : <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation au minimum d'un piézomètre à l'aval hydraulique du site pour la surveillance des eaux souterraines en vue d'un contrôle annuel de ces dernières • Réalisation d'un contrôle mensuel de la qualité des rejets en sortie de dispositif de pré-traitement des eaux pluviales provenant de l'établissement et d'un contrôle biannuel de même nature par un organisme extérieur |
| 2000 | Arrêté de mise en demeure | <p>Arrêté du 29 novembre 2000 indiquant que des mesures en vue de respecter les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 7 janvier 1997 concernant les eaux pluviales et les déchets et les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 18 décembre 1997 concernant l'imperméabilisation de l'aire de stockage extérieure (périmètre IED) avec notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La gestion des déchets ; le stockage des déchets dans les conditions ne présentant pas de risques de pollution (prévention d'un lessivage par les eaux météoriques, d'une pollution des eaux superficielles ou souterraines). Traçabilité de l'enlèvement et l'élimination des dépôts d'emballages non valorisables sur site et le dépôt résiduel des emballages non recyclables devra être limité sur le site - La gestion des eaux pluviales : l'achèvement des travaux d'imperméabilisation des aires de stockage extérieures et à la collecte des eaux pluviales ruisselant sur ces dernières vers l'ouvrage de décantation/déshuilage (hors périmètre IED). Le raccordement de l'ouvrage de décantation-déshuilage au réseau collectif des eaux pluviales |
| 2001 | Arrêté préfectoral | <p>Avant le 28 février 2001 un dispositif de surveillance des eaux souterraines est réalisé (au minimum un piézomètre à l'aval hydraulique du site). Une campagne d'analyses est réalisée chaque année par un organisme compétent avec les paramètres suivants la première année (pH, conductivité, DCO, COT, hydrocarbures totaux, HAP, BTEX, NO₃⁻, NO₂⁻, NH₄⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, PO₄³⁻, Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Sn, Cd et Hg) puis au moins les paramètres suivants les années suivantes (pH, conductivité, DCO, COT, hydrocarbures totaux)</p> |
| 2003 | Arrêté préfectoral de mise en demeure | <p>Arrêté préfectoral du 17 avril 2003 pour l'imperméabilisation de l'aire de stockage extérieure (périmètre IED), collecter les eaux de ruissellement et de les traiter via un dispositif de décantation-déshuilage (hors périmètre IED), d'entourer la zone d'exploitation d'un mur d'une hauteur minimale de 2m</p> |
| 2006 | Photos | <p>Photos du 13 septembre 2006 indiquant le stockage de fûts et d'emballages interdits sur site en extérieur et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un emballage de 1000 l strictement interdit sur site car ayant contenu des produits toxiques (trioxyde de chrome) - D'emballages ne devant pas se trouver en extérieur (au moins un emballage ayant contenu de diphenyl méthane diisocyanate utilisé dans l'industrie de fabrication de mousse polyuréthane) |

| Année | Sujet | Descriptif |
|-------|---|--|
| | | <p>- De conteneurs sans étiquette d'origine dont certains ont servi au stockage de déchets (huiles usagées et eaux usées)</p> |
| 2007 | Arrêté de mise en demeure | <p>➤ Arrêté préfectoral de mise en demeure du 12 février 2007 a mis en demeure l'exploitant de respecter des valeurs limites avant rejet au réseau public d'eaux pluviales et de s'assurer du bon fonctionnement de l'ouvrage avec des contrôles périodiques, de réaliser la mise en place d'un dispositif de surveillance des eaux souterraines, de justifier l'élimination des déchets qui ne peuvent être valorisés et de réaliser un bilan de fonctionnement</p> |
| 2007 | Bilan de fonctionnement réalisé par NORISKO | <p>➤ Les produits de nettoyage et de peinture (quantité maximum stockée d'environ 2 305 tonnes) en 2007 étaient stockés dans le local solvant (PCa ou local solvant (hors périmètre IED))</p> <p>➤ Les installations suivantes étaient présentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuve de fuel de 3 m³ en extérieur au niveau du parc plastique (HCa) - Utilisation de la lessive de soude au niveau des laveuses de fûts, du lavage des containers et du tunnel de lavage du plastique à broyer (LAVa à LAVe) - 2 compresseurs (CAa et CAB) et 2 sécheurs - Une chaufferie (ICa) - Grenaillage démantelé au profit d'une prestation manuelle utilisant de l'eau sous pression - Cuve de flocculation (PCc) - Cuve de 6 m³ actuellement utilisée pour la récupération des égouttures sera remplacée par une ou plusieurs cuve(s) aérienne(s) (égouttage) <p>Les eaux sont collectées sur les postes de lavage manuels dans des caniveaux sont acheminées vers la fosse de 50 m³ enterrée (DECa)</p> <p>Remarque : Après échange avec Mr BOURDELAS et vérification sur le plan de 1993 la localisation des ateliers sur le plan de masse est inversée</p> |
| 2007 | Courrier | <p>➤ Courrier de la Nantaise des Eaux indiquant que des rejets intempestifs dans le réseau d'assainissement collectif provenant de RENOVEMBAL. Suite au constat d'un technicien le 29 octobre 2007 avec la présence d'une odeur et un effluent anormal au poste de refoulement du Bois Fleuri. Des analyses ont été réalisées et montrent qu'il s'agit de rejets industriels et non sanitaires</p> |
| 2008 | Permis de construire | <p>➤ Demande de permis de construire PC 44 041 07B1023 déposée le 30 mars 2007 pour la couverture des aires de stockage d'emballages et la construction d'un bâtiment à usage de bureaux et de locaux sociaux</p> |
| 2008 | Arrêté municipal | <p>➤ Arrêté municipal du 6 mars 2008 délivrant un permis de construire pour la couverture des aires de stockage d'emballages et la construction d'un bâtiment à usage de bureaux et de locaux sociaux</p> |
| 2008 | Retrait d'un refus de permis de construire | <p>➤ Retrait d'un arrêté de refus de permis de construire PC 44 041 07B1023 en date du 19 septembre 2007</p> |
| 2008 | Rapport de l'inspection des installations | <p>➤ Rapport proposant de mettre en demeure la société RENOVEMBAL en régularisant sa situation administrative en déposant un dossier de demande d'autorisation suite à des modifications notables notamment avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le volume d'activités visées sous la rubrique 167 c correspondant au nombre d'emballages reçus et traités |

| Année | Sujet | Descriptif |
|-------|--|---|
| | classées | <ul style="list-style-type: none"> Les caractéristiques des emballages reçus qui peuvent présenter un danger pour l'environnement qui n'ont pas été pris en compte dans le dossier initial compte tenu que les emballages reçus provenaient principalement, de l'industrie agro-alimentaire ou de celle des cosmétiques |
| 2008 | Arrêté préfectoral de mise en demeure | <ul style="list-style-type: none"> Arrêté du 11 juin 2008 de mise en demeure indiquant à la société RENOV'EMBAL indiquant les règles relatives à l'admission et à l'interdiction de certains emballages sur le site |
| 2009 | Dossier pour la mise à jour de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter | <ul style="list-style-type: none"> Projet d'extension indiquant : <ul style="list-style-type: none"> Les consommations et stockages de produits de nettoyage et peinture en 2009 Le stockage d'une cuve aérienne de 3 m³ sur rétention parpaing implantée dans le parc plastique et sera couverte dans le cadre du projet. Elle sera utilisée pour le fonctionnement de la chaudière et des chariots élévateurs (HCa) L'eau utilisée dans le process de la vage des fûts, appoint des bains nettoyage ponctuel est estimée à 2 250 m³ Les stockages des déchets dangereux du site produit en 2008 : <ul style="list-style-type: none"> Les boues et eaux de la vage (16,26 t) sont stockées dans une cuve de 50 m³ (non localisée) Les boues d'égouttage des emballages et boues de peinture (16 t) dans une cuve fixe extérieure (non localisée) |
| 2010 | Courrier du 9 avril 2010 de la Préfecture | <ul style="list-style-type: none"> En annexe du courrier du 9 avril 2010, un mémoire descriptif indique que la société RENOVEMBAL a été créée en 1977. L'installation de traitement des eaux est jugée saturée du fait de la charge polluante à traiter et ne fonctionne donc pas correctement. La dépollution partielle de ces eaux ne permet donc pas leur recyclage optimal sur site, des opérations de vidange pour élimination extérieure des produits issus sont nécessaires. Les eaux de nettoyage et les eaux pluviales de ruissellement peuvent contenir des traces de produits chimiques toxiques ou nocifs (infiltration dans les sols et pollution d'un milieu sensible) |
| 2010 | Fiche de surveillance de la DREAL | <ul style="list-style-type: none"> Fiche de surveillance de la DREAL datée du 30 août 2010 indiquant que la mairie de La Chevrolière a informé le 18 mars 2010 les services de la DREAL quant à ses actions de contrôle des rejets aqueux de la société RENOV'EMBAL vers le réseau communal, qui sont très pollués et perturbateur du bon fonctionnement de la STEP |
| 2010 | Courrier | <ul style="list-style-type: none"> Courrier du 15 septembre 2010 de l'administrateur judiciaire indiquant qu'une cession totale de l'activité par RENOV'EMBAL au 1^{er} août 2010 au profit d'une nouvelle société dénommée RENOVEMBAL par le groupe DE NEEF |
| 2010 | Rapport de l'inspection des installations classées | <ul style="list-style-type: none"> Le 14 octobre 2010, la pollution a été détectée dans le fossé de collecte des eaux pluviales. Les eaux du fossé étaient de coloration blanchâtre sur au moins 120 m. La société RENOV'EMBAL est à l'origine de cette pollution : les eaux colorées s'écoulaient depuis son point de rejet des eaux pluviales. Le directeur industriel a indiqué que la pompe de relevage était inopérante, de ce fait les eaux étaient rejetées sans transiter dans le dispositif de traitement  <p style="text-align: center;">Fossé pollué</p> |
| 2010 | Arrêté de mesures d'urgence | <ul style="list-style-type: none"> Arrêté préfectoral délivré le 15 octobre 2010 stipulant que la société devra réaliser le pompage des eaux de coloration blanchâtre en provenance de l'unité de reconditionnement d'emballages métalliques et plastiques qui ont pollué le réseau communal des eaux pluviales. |
| 2010 | Arrêté de mise en demeure | <ul style="list-style-type: none"> Arrêté préfectoral du 15 octobre 2010 indiquant que la société ne respecte pas l'article concernant le traitement des eaux pluviales par un dispositif avant le rejet au réseau des eaux pluviales communal de l'arrêté du 7 janvier 1994 et de l'arrêté préfectoral du 18 janvier 2001 « une vanne de fermeture d'urgence en sortie de l'ouvrage de décantation/déshuilage sera installée (hors périmètre IED). Elle permettra d'isoler le site, lors d'un incident tel que le déversement accidentel de produits susceptibles d'être insalubres ou dangereux pour l'environnement » |
| 2010 | Courrier du 14 octobre 2010 | <ul style="list-style-type: none"> Plan indiquant la localisation des ateliers, des stockages des matières premières et du piézomètre. Le local de solvant et le décanteur/déshuileur se situent hors périmètre IED |

| Année | Sujet | Descriptif |
|-------|--|---|
| | | <p>PLAN MASSE RENOVEMBAL Date : 25 octobre 2010</p> |
| 2012 | Rapport de l'inspection des installations classées | |
| 2014 | Courrier | <p>➤ Courrier du 1 août 2014 de la société RENOVEMBAL en réponse à la demande de la DREAL du 22 juillet 2014 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lors de la visite par la DREAL le 30 juin 2014 : <ul style="list-style-type: none"> • Les volumes d'eaux collectées dans les fosses du site semblent faibles • Le sol de la zone de stockage où a eu lieu le sinistre (incendie) est très dégradé • Une fouille mettant en évidence une tuyauterie cassée probablement de collecte des eaux pluviales • L'entreposage des fûts à laver ayant contenus des substances dangereuses dans la cour ne répond pas à l'obligation de l'arrêté préfectoral du 11 juin 2008 « les autres emballages présentant une étiquette relative à la classification des substances et préparations dangereuses sont traités dès leur arrivée sur site ou stockés dans le bâtiment industriel » relève d'une mise en conformité qui sera à réaliser dans le cadre de la reconstruction • Des fûts contenant des solvants étaient entreposés dans la cour le jour du sinistre ne répondant pas aux conditions de l'arrêté préfectoral du 7 janvier 1994 qui doivent être stockés sur une rétention dûment dimensionnée • Une aire de stockage provisoire a été établie dans la cour extérieur sans aucune disposition particulière de mise à l'abri et de récupération des eaux de |

| Année | Sujet | Descriptif |
|-------|---|--|
| | | <p>ruissèlement ne répondant pas aux conditions de l'arrêté préfectoral du 7 janvier 1994 et du 11 juin 2008</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obturation du réseau des eaux pluviales à rectifier <p>- Réponse apportée par RENOVEMBAL :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La société SANITRA a pompé 15 m³ pour récupérer les eaux potentiellement polluées risquant de déborder et d'entraîner un rejet vers l'extérieur. 23,8 m³ et 25,5 m³ ont été repompés les 1^{er} et 8 juillet et des pompages en internes ont été réalisés. Un total de 99 m³ a été envoyé en centres extérieurs • Selon les experts, le sol de la zone de stockage a été dégradé superficiellement et son étanchéité semble conservée • Il s'agissait d'une ancienne canalisation qui n'était plus en activité • Une zone de chargement/déchargement sera prévue dans le cadre du projet de reconstruction • Des travaux sont planifiés pour éviter l'obturation du réseau d'eaux pluviales |
| 2014 | Fiche de notification d'incident | <p>- Fiche de notification d'incident du 5 août 2014 rapportant l'incendie du 28 juin 2014. Il a débuté à 9h18 dans la cour contenant des containers de 1 000 litres vides puis a atteint un bâtiment contenant les ateliers « nettoyage des emballages métalliques » et « peinture ». Il a été maîtrisé vers 12h et un hydrocureur a été commandé afin de pomper les eaux d'incendie risquant d'être rejetés vers le milieu naturel dès l'après-midi. Les produits tels que les peintures, le fuel, le gazole (800 l) et le GNR (200l) ont directement été brûlés. Les eaux d'incendie ont été stockées à l'intérieur de l'usine pour envoi en centres agréés (localisation inconnue). Des prélèvements d'eau ont été faits dans le regard des eaux pluviales (pas de coloration, ni d'odeur suspectes mais présence de mousse utilisée pour l'extinction de l'incendie). Un diagnostic de sol est prévu. Les déchets générés sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Environ 99 tonnes d'eaux d'extinction d'incendie dont 49,6 tonnes envoyées en destruction le 5 août • 14 tonnes de déchets d'incendie (suies, plastiques brûlés, charbons, goudrons) dont 11,5 tonnes envoyées en destruction le 5 août • 1,5 tonnes d'emballages plastiques non valorisables envoyés en destruction • 35 tonnes d'eaux pluviales polluées par les cendres dont départ prévu les 6 et 7 août • 12 tonnes de déchets conditionnés et stockés sur rétention et à l'abri (eaux de dépollution, résidus de la cour) à évacuer (prévu avant fin septembre) |
| 2015 | Dossier du 9 février 2015 d'information au Préfet | <p>➤ Dossier de reconstruction du site RENOVEMBAL suite à l'incendie du 28 juin 2014 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La surface couverte sera beaucoup plus importante et les stockages d'emballages en extérieur seront supprimés. Avant le sinistre, le site était composé de deux bâtiments, d'un local solvant, de deux locaux techniques annexes, de deux cours de stockage. Le projet prévoit la construction d'un seul bâtiment, il n'y aura plus de cours extérieures pour le stockage - Incendie du 28 juin 2014 a donné lieu à un rapport au travers d'une fiche BARPI envoyé au préfet le 8 août. Le plan ci-dessous répertorie les anciennes installations recensées au droit du périmètre IED avant l'incendie - Les principaux produits utilisés sont des solvants, des dégraissants, de la peinture et des aérosols <div data-bbox="338 1160 2011 2006" style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Avant sinistre</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Projet reconstruction</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Les espaces de lavage seront sur rétention avec un système de collecte à chaque poste puis pompage vers le système de traitement (cuves de stockages) par des canalisations aériennes et stockées dans une cuve aérienne (localisation actuelle des installations : LAV, DEC) - Les eaux de lavage seront collectées et renvoyées vers un système de régénération (évapoconcentration). Les eaux non régénérables (les fonds de produits contenus dans les emballages et les concentrats de boues issus du traitement des eaux) sont conditionnées et éliminées en tant que déchets (localisation actuelle des installations : PC2, DEC2-DEC3) - Les déchets comprenant les emballages non traitables (emballages non-autorisés, à laver), les eaux non régénérables, les fonds de produits contenus dans les emballages, et des concentrats et boues issus du traitement des eaux seront stockés en intérieur et sur rétention avant envoi en tant que déchets dangereux vers les filières autorisées - Avant l'incendie les emballages sales étaient déchargés en extérieur sur zone étanche avec collecte des eaux pluviales vers le séparateur d'hydrocarbures et un système de traitement par charbons actifs mis en aval (hors périmètre IED). Après sinistre, les déchargements sont prévus à l'intérieur du bâtiment, les risques sont considérés quasi nuls - Jusqu'à l'incendie, une chaudière alimentée en fuel domestique (ICa, HCa) permettait de chauffer les bains. Elle sera remplacée par un système électrique (T1) entraînant une diminution des volumes de fuel domestique sur site (passage de 4 000 litres à 1 000 litres) - Mesures de prévention des pollutions : <ul style="list-style-type: none"> • Stockage sous abri, à l'intérieur du bâtiment et sur sol étanche des emballages souillés • Suppression des stockages extérieurs de matériaux à laver • Mise en place en rétention des différents dépôts de produits liquides dans le local des peintures (PC1), le local maintenance (hors périmètre IED) et à proximité de la cabine peinture (PC4) • Mise en place d'une procédure de gestion des situations d'urgence • Réfection des réseaux internes de collecte des effluents de process et des eaux pluviales • Mise en place d'absorbants sur site et kit antipollution |

| Année | Sujet | Descriptif |
|-------|---|---|
| 2015 | Lettre et dossier complémentaire en annexe | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lettre du 25 juin 2015 stipulant qu'une installation de grenaillage, incluse dans le périmètre IED, permettant de réduire la consommation de solvants est prévue. Cette installation relève du régime de déclaration pour la rubrique 2575 « abrasive (emploi de matières) telles que sables, corindon, grenailles métalliques, etc. sur un matériau quelconque pour gravure, dépollissage, décapage, grainage, à l'exclusion des activités visées par la rubrique 2565. » ➤ Dossier complémentaire ajout de la rubrique 2575 « utilisation matières abrasives » sous déclaration du 10 juin 2015. Suite à un incendie, un projet de reconstruction est prévu. Le grenaillage est inséré dans le process de nettoyage des emballages métalliques entre le nettoyage intérieur et la peinture (périmètre IED : GRE) |
| 2021 | Lettre du 5 janvier 2021 de la directrice DREAL au préfet | <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'Inspection des Installations classées considère que la nouvelle installation de broyage des emballages métalliques à laver (déchets dangereux) est un procédé de traitement physico-chimique qui vise à récupérer après broyage des résidus inorganiques autres que des métaux et à les séparer des métaux. Cette activité est donc visée par la rubrique IED n°3510 nécessitant une étude d'impact <ul style="list-style-type: none"> - Les activités projetées par la société représentent une capacité totale de 37,5 t/j sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Broyage / cryogénéisation des emballages métalliques souillés • Broyage d'emballages plastiques souillés • Broyage de GRV souillés |

5.2.5. Consultation des archives départementales et de la préfecture

Les archives départementales et la préfecture ont été contactées par courriel le 13 septembre 2021.

Les documents en leur possession ont été consultés sur place le 28 septembre 2021.

Les informations pertinentes relevées sont les suivantes. Les données communes à celles obtenues à la DREAL et à la mairie de La Chevrolière ne sont pas reprises.

Tableau 13 : Informations pertinentes obtenues aux archives départementales et à la préfecture

| Année | Sujet | Descriptif |
|-------|---|---|
| 1992 | Dossier de régularisation par ACE Environnement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Les produits actuels utilisés dans les différents ateliers sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> - Dégraissage : (potasse + eau) - Dérouillage : (acide phosphorique + eau) - Passivant : (amine + eau) - Lavage extérieur : détergent (potasse + eau) (LAVa) ➤ Pour l'égouttage avant les bains, les emballages sont retournés sur une fosse de 6 m³ à l'intérieur du bâtiment ➤ Stockage des produits sur rétention : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dans le local peinture (PCe) ➤ Dans le local lavage (PCf) ➤ Dans le cadre du projet un autre bâtiment permettra le traitement des emballages plastiques. ➤ Une chaudière au fuel domestique (ICa) est présente pour le chauffage des bains et une seconde chaudière au fuel domestique (ICa également) sera installée pour le chauffage du distillateur ➤ Trois compresseurs sont installés (CAa) |

| Année | Sujet | Descriptif |
|-------|-------|------------|
| | | |

5.2.6. Données historiques transmises par le client

Les documents transmis par la société RENOVEMBAL sont communs avec les documents consultés auprès des archives (DREAL, mairie de La Chevrolière, archives départementales). Ces informations présentées dans les paragraphes précédents ne sont pas reprises.

Lors de la visite de site réalisée le 28 septembre 2022, les photographies aériennes de 1992, 1996, 2007 et 2015 ont permis de localiser :

- Les ateliers présents dans les deux anciens bâtiments ;
- Les anciennes installations de stockage des solvants (hors périmètre IED, actuellement local RIA) ;
- L'ancienne cuve aérienne de fuel domestique (HCa) ;
- Les stockages indéterminés correspondants aux stockages des emballages à laver ou propres.

Les éléments apportés sont repris en commentaires des photographies aériennes historiques du paragraphe 5.2.8.

5.2.7. Analyses des photographies aériennes de l'IGN

La consultation des photographies aériennes a permis d'analyser les évolutions majeures du site sur une période entre 1945 et 2020 (annexe 5). Les clichés retenus et les commentaires relatifs au périmètre IED sont indiqués dans les tableaux suivants.

Les informations obtenues auprès de M. BOURDELAS et des différentes administrations consultées concernant l'historique du site et l'évolution des infrastructures sont intégrées aux commentaires.

Tableau 147 : Liste des photographies aériennes retenues et commentaires

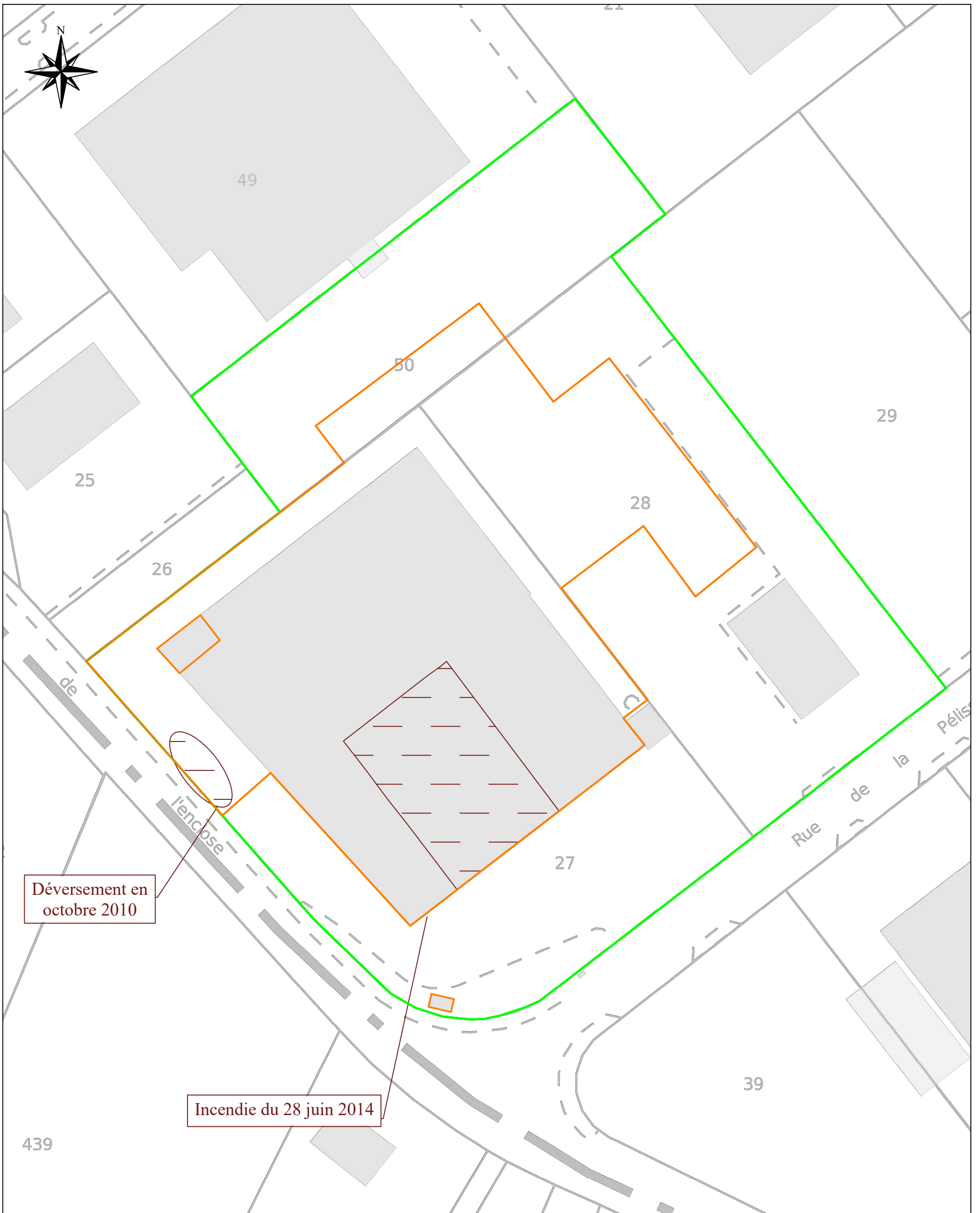
| Année | Référence | Commentaires |
|-------|---|---|
| 1950 | IGNF_PVA_1-0__1950-06-09__C1224-0011_1950_F1024-1224_0155 | Des parcelles agricoles sont présentes |
| 1988 | IGNF_PVA_1-0__1988-02-21__C1121-0223_1988_FR4140_0014 | Le site RENOVEMBAL est en activité. Le bâtiment principal (bâtiment 1) abritant les activités de nettoyage et de rénovation des emballages est construit. Une zone de stockages indéterminés est présente à l'Est du bâtiment. Le reste de la zone d'étude correspond à une zone enherbée |
| 1992 | IGNF_PVA_1-0__1992-05-18__C92SAA0611_1992_F1224_0020 | Un bâtiment a été construit, il s'agit de l'ancienne activité Ets FOUCAT (activité de peinture). Des zones de remaniements en lien avec cette construction sont visibles. Des stockages indéterminés sont présents au Nord et à l'Est du bâtiment principal |
| 1996 | 06__CA98P00171_1996_IFN44_1104 | Un second bâtiment a été construit au Nord du bâtiment principal abritant l'atelier plastique et de broyage. Un local a été également été construit à l'Est du bâtiment 1. Des zones de stockages sont visibles et correspondent probablement aux stockages des emballages propres ou à laver |
| 2007 | Google Earth | Les cuves de stockage des eaux traitées, la cuve de stockage du fuel domestique (HCa) et le local abritant le compresseur (CAa) sont visibles à l'Ouest du second bâtiment. Des zones de stockages indéterminés sont visibles et correspondent probablement aux stockages des emballages propres ou à laver |
| 2015 | Google Earth | Le bâtiment 1 a été détruit suite à l'incendie de 2014. Une zone remaniée est visible à la place du bâtiment détruit. Une zone de stockages indéterminés est présente à l'Est du bâtiment 2 |
| 2016 | Google Earth | Un nouveau bâtiment a été construit suite à l'incendie. Un transformateur a été installé sur site (T1) et un local RIA avec une cuve d'eau associée. Des stockages indéterminés sont visibles en bordure Nord du site et les matériaux excavés liés à l'incendie sont stockés en bordure Est |
| 2020 | Google Earth | Une cuve de stockage d'eau distillée est visible à l'Est du bâtiment principal |

5.2.8. Incidents répertoriés

Lors de la visite de site, des employés rencontrés ont indiqué la présence de plusieurs incidents historiques (figure 7) :

- En 2010 : en octobre un déversement en provenance du site a engendré une pollution avec la présence d'eaux de couleur blanchâtre dans le fossé à l'Ouest du site ;
- En 2014 : un incendie a ravagé le bâtiment le plus au Sud du site. L'ensemble des installations a été détruit, une partie des eaux d'extinction incendie ont été pompées par un hydrocureur et les déchets générés ont été stockés sur site.

D'après la base de données ARIA, trois incidents sont recensés sur la commune de la Chevrolière dont deux au droit du site. Ces accidents correspondent à ceux mentionnés par M. BOURDELAS.



Légende :

- Limite de site
- Périmètre IED
- Incidents

Figure 7 : Localisation des incidents répertoriés

Echelle : 1/600

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 28/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

5.2.9. Synthèse de l'historique du site

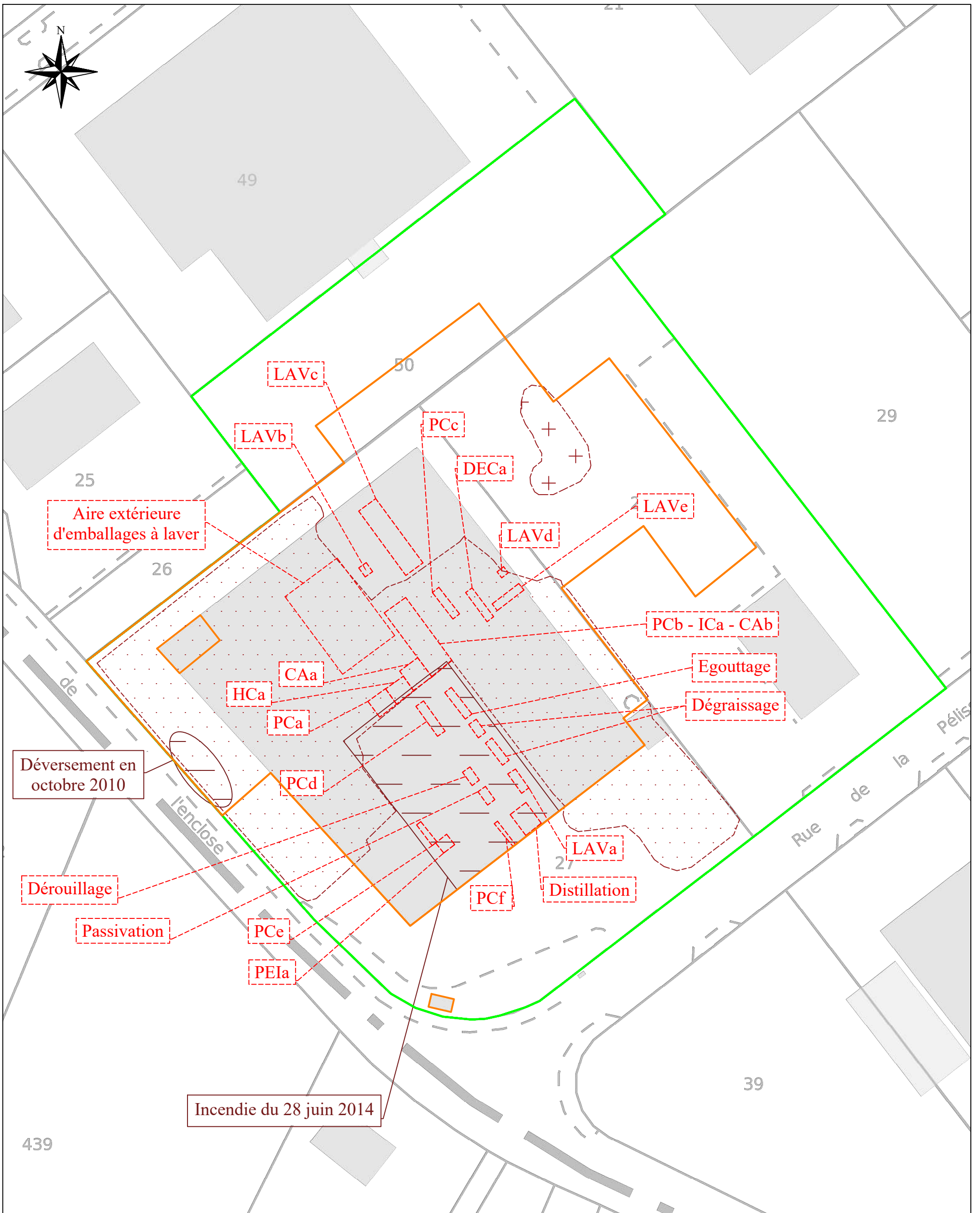
Les recherches et les analyses documentaires ont permis d'établir la chronologie suivante de l'historique du site depuis les années 1950 (absence de donnée antérieure) :

- **Avant 1977** : le site correspondait à des parcelles agricoles ;
- **1977 à 1985** : le site a commencé à être exploité par la société RENOV'EMBAL pour une activité de transport ;
- **Entre les années 1985 et 2014** : le site s'est développé avec l'activité de collecte et de rénovation d'emballages industriels usagés. Le 1^{re} août 2010, la société RENOV'EMBAL est reprise sous le nom RENOVEMBAL par le groupe DE NEEF. L'entreprise Ets FOUCAT (ancienne activité de peinture, hors périmètre IED) s'est également installée (rachetée en 2013 par RENOVEMBAL). Le 14 octobre 2010, un déversement lié à un dysfonctionnement du système de traitement des eaux pluviales du site a engendré une pollution des eaux collectées dans le fossé ;
- **Le 28 juin 2014** : un incendie a ravagé un bâtiment du site ;
- **En 2015 et 2016** : des travaux de dépollution des sols impactés par l'incendie ont été réalisés. Un bâtiment a été reconstruit avec l'aménagement d'installations techniques en lien avec les activités du site et un transformateur (T1) a été installé ;
- **Depuis 2016** : le site est dans sa configuration actuelle.

Les principales infrastructures et activités remarquables identifiées dans le cadre de l'étude historique, documentaire et mémorielle, et lors de la visite de site sont présentées dans le tableau suivant (figure 8).

Tableau15 : Synthèse des anciennes infrastructures et activités remarquables identifiées au droit du périmètre IED

| Catégorie | Dénomination | Types de produit | Traceurs correspondants |
|--|---|--|--|
| Stockage de produits hydrocarbonés | HCa (2,5 ou 3 m ³) | Fuel domestique | CAV Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ |
| Installation de combustion | ICa | Fuel domestique | |
| Compresseur d'air | CAa | Hydrocarbures | Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ |
| | CAb | Hydrocarbures | |
| Atelier peinture | PEIa | Peinture | CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Métaux sur brut |
| Stockage de produits chimiques | PCa | Solvants et peintures | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut |
| | PCb : installation de traitement des eaux | Produits de traitement des eaux, dégraissant | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | PCc | Eau à traiter | |
| | PCd | Résidus des emballages, eaux à traiter dégraissant | |
| | PCe | Peinture | CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Métaux sur échantillon brut |
| | PCf | Solvants | CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut |
| Activités | Egouttage | Résidus des emballages Eau à traiter Produits de nettoyage | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | Dégraissage | Résidus des emballages, eaux à traiter dégraissant | |
| | Passivation | Passivant, eaux à traiter | |
| | Dérouillage | Dérouillant, Eau à traiter | |
| | Distillation | Résidus des emballages Eau à traiter Produits de nettoyage | |
| Laveries | LAVa | Résidus des emballages Eau à traiter Produits de nettoyage | |
| | LAVb | | |
| | LAVc | | |
| | LAVd | | |
| | LAVe | | |
| Déchets | DECa (cuve de 50 m ³) | | |
| Incidents | Déversement | Résidus des emballages | Pack ISDI pH COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | Incendie (ancienne zone remaniée) | Hydrocarbures Solvants Métaux | HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat |
| Aire extérieure des emballages à laver | | Résidus des emballages Solvants Hydrocarbures Métaux | Pack ISDI pH COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| Anciennes zones de stockages d'emballages propres ou à laver | | | |
| Ancienne zone de stockages indéterminés | | | |



Légende :

- Limite de site
- Périmètre IED
- Ancienne source potentielle de pollution
- Incident
- Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver
- + + + Ancienne zone de stockages indéterminés

Figure 8 : Synthèse des anciennes infrastructures et activités remarquables identifiées au droit du périmètre IED

Echelle : 1/600

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 28/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

5.3. Etude de vulnérabilité des milieux (A120)

Les sources d'informations consultées pour la réalisation de l'étude de vulnérabilité des milieux sont décrites dans le tableau suivant.

Tableau 168 : Sources d'informations consultées pour l'étude de vulnérabilité des milieux

| Consultation | Informations collectées |
|---|--|
| Carte géologique n°508 de St-Philbert-de-Grand-Lieu | Géologie, hydrogéologie, zones naturelles protégées |
| www.infoterre.brgm.fr | |
| Rapport Diagnostic de l'état des milieux datant de février 2015 réalisé par APAVE (réf. M.VSSP0010.086-V3) | |
| Rapport d'investigations sur les eaux souterraines et sur les gaz du sol datant de juillet 2021 réalisé par SEREA (réf. SER21169-1) | |
| Carte IGN n°1224 ET Les Sorinières | Géographie, hydrologie |
| www.geoportail.fr | |
| www.adeseaufrance.fr | Hydrogéologie |
| BDLISA | |
| ARS ²⁹ du Pays de la Loire Délégation territoriale de Loire-Atlantique | Captages AEP ³⁰ recensés dans un rayon de 5 km autour du site |
| www.georisques.gouv.fr | Classement de la commune de La Chevrolière Risques d'inondations |
| www.meteofrance.com www.windfinder.com | Contexte météorologique |

²⁹ ARS : Agence Régionale de Santé

³⁰ AEP : Alimentation en Eau Potable

5.3.1. Contexte géologique

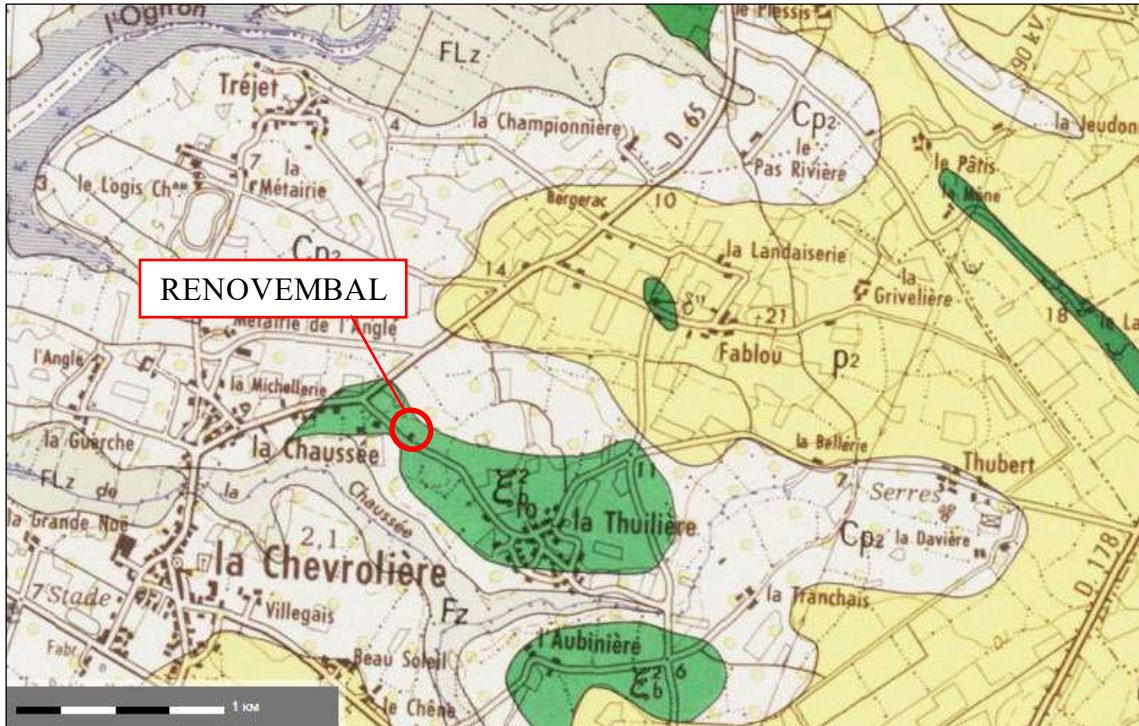
La lithologie sous-jacente au site correspond aux micaschistes et méta-grauwackes albitiques à deux micas (\mathcal{E}^2p0) (figure 9).

La succession lithologique au droit du site jusqu'à 3 m de profondeur indiquée dans le diagnostic de l'état des milieux réalisé par le bureau d'étude APAVE en 2015 est la suivante :

- 0 à 0,2/0,5 m de profondeur : surface de recouvrement ou terre végétale ;
- De 0,2/0,5 à 1/3 m de profondeur : argile schisteuse orange-grise.

Les piézomètres mis en place par SEREA en 2021 présentent la succession lithologique suivante jusqu'à 10 m de profondeur :

- 0 à 0,2/0,5 m de profondeur : surface de recouvrement ou terre végétale ;
- De 0,2/0,5 à 2/3,5 m de profondeur : limons graveleux ;
- De 2/3,5 à 10 m de profondeur : altération des schistes.



Légende :



Cp2 : colluvions alimentées par les graviers pliocènes



E²p0 : micaschistes et métagrauwackes albitiques à deux micas (« schistes de St-Gilles »)



P2 : sables rouges et galets de quartz et de silex (Pliocène marin)



FLz : Alluvions fluvio-lacustres : vases et sables



δ¹¹ : Amphibolites massives et prasinites

Figure 9 : Extrait de la carte géologique du BRGM

5.3.2. Contexte hydrogéologique et usages des eaux souterraines

5.3.2.1. Contexte hydrogéologique

Le site est localisé sur le socle armoricain dont les formations sont peu perméables. Les ressources existantes sont discontinues.

Deux nappes sont supposées présentes au droit du site :

- La nappe superficielle de sable du bassin de *Grand Lieu* dont l'écoulement est à la fois libre et captif mais majoritairement libre (non protégé par une couverture peu perméable) ;
- La nappe de socle de *Logne, Boulogne, Ognon, Grand Lieu* dont l'écoulement est libre. Les deux nappes sont ainsi reliées hydrogéologiquement.

Les niveaux d'eau mesurés par SEREA dans le cadre de la campagne de prélèvement des eaux souterraines (réf. SER21169-1 de juillet 2021) sont compris entre 1,7 et 2,8 m de profondeur au droit du site. D'après cette campagne, le sens d'écoulement des eaux souterraines est orienté vers le Sud-Ouest.

Les eaux souterraines sont considérées vulnérables à une éventuelle pollution provenant du site au regard de la faible profondeur de la première nappe.

5.3.2.2. Usages des eaux souterraines

Trois piézomètres sont présents sur site, ils ont été installés pour assurer le suivi des eaux souterraines sur le site.

D'après la base de données BSS du BRGM, un forage est recensé sur le site (réf. BSS001JQGT). Ce dernier semble mal localisé d'après les documents techniques disponibles en ligne.

Selon les données de la BSS du BRGM, il existe trois ouvrages recensés dans un rayon de 500 m par rapport aux limites du site. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Caractéristiques des captages des eaux souterraines dans un rayon de 500 m par rapport aux limites du site

| Référence | Usage | Localisation approximative par rapport aux limites du site | Position hydraulique théorique | Profondeur de l'ouvrage (m) | Arrivées des premières eaux souterraines (m/sol) | Niveau statique (m/sol) |
|------------|------------------|--|--------------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|
| BSS001JQJX | Eau individuelle | 30 m à l'Est | Latéral | 118 | Non renseigné | Non renseigné |
| BSS001JQJY | Eau individuelle | 10 m à l'Est | Latéral | 100 | Non renseigné | Non renseigné |

D'après la base de données BSS du BRGM, trois forages sont recensés sur le site ARMOR (réf. BSS001JQKZ, BSS001JQLA, BSS001JQJW). Il s'agissait d'essais pour envisager l'exploitation de la nappe. Les ouvrages BSS001JQJX et BSS001JQJY, exploités par la société ARMOR sont mal localisés et n'ont jamais été exploités.

Un ouvrage de contrôle (BSS001JQGT) est localisé sur le site RENOVEMBAL cependant d'après les documents il s'agirait d'un ouvrage présent à Savenay.

Il n'existe pas de captage d'eaux souterraines pour l'AEP dans un rayon de 5 km autour du site. Le site n'est pas localisé dans un périmètre de protection de captage.

5.3.3. Contexte hydrologique, usages des eaux superficielles et réseau d'eaux pluviales

5.3.3.1. Contexte hydrologique

Un ruisseau temporaire est présent à 85 m à l'Ouest du site, il s'écoule globalement vers le Sud-Ouest pour rejoindre *le ruisseau de la Chaussée*.

Le réseau hydrologique du secteur est constitué essentiellement par le *ruisseau de la Chaussée*, situé à 370 m au Sud-Ouest du site, en aval hydraulique, et qui s'écoule globalement vers l'Ouest/Nord-Ouest pour se déverser dans le lac du *Grand Lieu*.

Le site est localisé dans le bassin versant de *Grand Lieu*.

Le ruisseau temporaire et *le ruisseau de la Chaussée* ne semblent pas présenter de lien hydraulique avec les eaux souterraines. Cependant ces ruisseaux apparaissent vulnérables à une éventuelle pollution par rapport au rejet d'eaux pluviales du site au regard de leur proximité et de leur position hydraulique.

La commune de La Chevrolière n'est pas concernée par un TRI³¹, un PPRi³², ou un PAPI³³. Le site ne se trouve pas en zone inondable.

5.3.3.2. Usages des eaux superficielles

Aucune prise d'eau superficielle pour l'AEP n'est localisée dans un rayon de 5 km autour du site. Il n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage.

Des activités récréatives et halieutiques (usages sensibles) sont pratiquées sur le *ruisseau de la Chaussée* situé à 370 m en aval hydraulique. Ces usages sont vulnérables à un impact en provenance du site.

³¹ TRI : Territoire à Risque important d'Inondation

³² PPRi : Plan de Prévention des Risques Inondation

³³ PAPI : Programme d'Actions de Prévention des Inondations

5.3.3.3. Réseau d'eaux pluviales

Les eaux pluviales de toiture et des zones imperméabilisées sont collectées par un réseau de canalisations enterrées qui est raccordé au réseau communal.

Les eaux pluviales de voirie sont collectées et dirigées vers un débourbeur-séparateur d'hydrocarbures situé dans la zone enherbée au Sud du site avant rejet au réseau communal. L'arrêté préfectoral du 26 février 2016 fixe un suivi annuel du rejet d'eaux pluviales de la voirie du site avec les paramètres suivants :

- Température : < 30°C ;
- pH compris entre 5,5 et 8,5 ;
- Matières en suspension : 150 mg/l ;
- DCO : 125 mg/l ;
- DBO₅ : 30 mg/l ;
- Hydrocarbures totaux : 5 mg/l ;
- Métaux totaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) : 2 mg/l.

Au droit des zones non revêtues, les eaux pluviales s'infiltrent directement dans les sols.

5.3.4. Zones protégées

Le site n'est pas inclus dans le périmètre d'une zone protégée.

Les zones protégées les plus proches du site correspondent à :

- La ZNIEFF³⁴ de type I « *Lac de Grand-Lieu* » située à environ 980 m à l'Ouest/Sud-Ouest en aval-latéral hydraulique ;
- La zone Natura 2000 - Directive Habitat du « *Lac de Grand-Lieu* » est localisée à environ 980 m au Sud-Ouest du site, en aval-latéral hydraulique.

En raison de leur éloignement, ces zones naturelles protégées sont peu vulnérables à une éventuelle pollution provenant du site.

³⁴ ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

5.3.5. Contexte météorologique

Le contexte météorologique de la zone étudiée est décrit dans le tableau suivant. Les données sont issues de la station météorologique de Nantes-Bouguenais (période entre 1991 et 2020) localisée à environ 8 km au Nord du site.

Tableau 18 : Contexte météorologique

| Climat | Hauteur des précipitations annuelles | Direction principale des vents | Températures moyennes min/max | Durée d'ensoleillement annuel |
|---------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Océanique | 861,7 mm | Sud-Ouest/Nord-Est | 8,3°C / 17,1°C | 1 908,6 h |

Le secteur se caractérise par un climat humide et tempéré favorisant le lessivage des sols avec une infiltration notable des eaux de pluie.

5.3.6. Synthèse de la vulnérabilité et de la sensibilité de l'environnement

L'étude du contexte environnemental du site a mis en évidence :

- La présence d'usages sensibles tels que des habitations individuelles avec jardins à proximité du site ainsi que des parcelles agricoles ;
- La présence d'une nappe superficielle peu profonde reliée hydrogéologiquement à la nappe de socle. Elles sont jugées vulnérables à une éventuelle pollution présente dans les sols du site du fait de leur relation. Aucun usage sensible des eaux souterraines n'est recensé en aval hydraulique proche ;
- La présence d'un ruisseau temporaire à l'Ouest du site qui se déverse dans *ruisseau de La Chaussée*. Il est sans lien hydraulique avec les eaux souterraines. Les eaux pluviales du site s'y déversent. Des activités récréatives et halietiques sont susceptibles d'être présentes dans le ruisseau de *La Chaussée* ;
- La présence de zones protégées peu vulnérables à une éventuelle pollution provenant du site.

6 - Données environnementales sur les sols et les eaux souterraines disponibles

Ce chapitre a pour objectif d'établir si l'ensemble des études environnementales déjà réalisées sur le site suffisent à caractériser la qualité des milieux sols et eaux souterraines vis-à-vis des substances sélectionnées dans le cadre de cette étude.

Suite à l'incendie du 28 juin 2014, des travaux de dépollution consistant en des terrassements de la zone d'incendie ont été réalisés. Le rapport de travaux n'a pas été communiqué par RENOVEMBAL. Les terres excavées ont été stockées sur le site, en dehors du périmètre IED.

Les études environnementales réalisées sur le site sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 19 : Etudes environnementales réalisées sur le site

| Référence du rapport et auteur | Objectif | Milieu investigué et zone visée | Résultats remarquables et conclusions | Pertinence des données vis-à-vis du rapport de base | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------|-----|----|-----|------|-----|------|-----|------|----|------------------------|------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----|----|-----|------|------|------|--------|------|-------|--------|---|
| Rapport d'inspection des Installations Classées datant de 2 octobre 2002 | Investigations sur les eaux souterraines | Une campagne de prélèvements et de mesures a été réalisée au droit de Pz1 le 9 mai 2001 | <p>Les résultats au droit du piézomètre Pz1 mettent en évidence la présence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ D'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ avec une teneur de 0,33 mg/l inférieure à la limite AEP³⁵ des eaux brutes fixée à 1 mg/l ➤ HAP avec une teneur élevée de 21 µg/l ➤ Pour les autres paramètres analysés, aucun dépassement des valeurs guides de référence n'est observé <table border="1"> <thead> <tr> <th>pH</th> <th>Conductivité (µS/cm)</th> <th>DCO (mg/l)</th> <th>COT (mg/l)</th> <th>Hydrocarbures (mg/l)</th> <th>NH₄⁺ (mg/l)</th> <th>NO₂ (mg/l)</th> <th>NO₃⁻ (mg/l)</th> <th>PO₄³⁻ (mg/l)</th> <th>SO₄²⁻ (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6,43</td> <td>439</td> <td>52</td> <td>7,8</td> <td>0,33</td> <td>0,5</td> <td>0,02</td> <td>0,3</td> <td>0,02</td> <td>52</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cl⁻ (mg/l)</th> <th>HAP (µg/l)</th> <th>BTEX (µg/l)</th> <th>Pb (mg/l)</th> <th>Cu (mg/l)</th> <th>Zn (mg/l)</th> <th>Cd (mg/l)</th> <th>Cr (mg/l)</th> <th>Sn (mg/l)</th> <th>Hg (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>44</td> <td>21</td> <td><50</td> <td>0,01</td> <td>0,03</td> <td>0,02</td> <td>0,0005</td> <td>0,01</td> <td>0,005</td> <td>0,0015</td> </tr> </tbody> </table> | pH | Conductivité (µS/cm) | DCO (mg/l) | COT (mg/l) | Hydrocarbures (mg/l) | NH ₄ ⁺ (mg/l) | NO ₂ (mg/l) | NO ₃ ⁻ (mg/l) | PO ₄ ³⁻ (mg/l) | SO ₄ ²⁻ (mg/l) | 6,43 | 439 | 52 | 7,8 | 0,33 | 0,5 | 0,02 | 0,3 | 0,02 | 52 | Cl ⁻ (mg/l) | HAP (µg/l) | BTEX (µg/l) | Pb (mg/l) | Cu (mg/l) | Zn (mg/l) | Cd (mg/l) | Cr (mg/l) | Sn (mg/l) | Hg (mg/l) | 44 | 21 | <50 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,0005 | 0,01 | 0,005 | 0,0015 | Cette étude vise le piézomètre situé en aval des anciennes installations et des installation actuelles du périmètre IED |
| pH | Conductivité (µS/cm) | DCO (mg/l) | COT (mg/l) | Hydrocarbures (mg/l) | NH ₄ ⁺ (mg/l) | NO ₂ (mg/l) | NO ₃ ⁻ (mg/l) | PO ₄ ³⁻ (mg/l) | SO ₄ ²⁻ (mg/l) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,43 | 439 | 52 | 7,8 | 0,33 | 0,5 | 0,02 | 0,3 | 0,02 | 52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cl ⁻ (mg/l) | HAP (µg/l) | BTEX (µg/l) | Pb (mg/l) | Cu (mg/l) | Zn (mg/l) | Cd (mg/l) | Cr (mg/l) | Sn (mg/l) | Hg (mg/l) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | 21 | <50 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,0005 | 0,01 | 0,005 | 0,0015 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rapport EAU INDUSTRIE datant de 2012 | Investigations sur les eaux souterraines | Le rapport de contrôle annuel du piézomètre d'août 2012 indique que le piézomètre a été crée le 9 mai 2001 en aval du site à une profondeur de 10,1 m. Il est ancré dans les schistes, les premières traces d'humidité se sont établies à 7 m lors de la foration et l'équilibre statique à 2,3 m par rapport au sol. Le suivi des eaux souterraines comprend les paramètres fixés dans l'arrêté préfectoral du 28 février 2001 (DCO, COT, conductivité, pH, hydrocarbures) | <p>Les résultats sur les paramètres fixés par l'arrêté préfectoral du 28 février 2001 (DCO, COT, conductivité, pH, hydrocarbures) des campagnes allant de 2002 à 2012 au droit du piézomètre Pz1 mettent en évidence la présence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ D'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ avec des teneurs comprises entre 0,07 et 0,9 mg/l inférieures au seuil de l'arrêté préfectoral du 17 décembre 2008 et à la limite AEP des eaux brutes fixés à 1 mg/l. Cependant la campagne de 2006 indique un impact ponctuel en hydrocarbures avec une teneur de 1,5 mg/l ➤ Des pH compris entre 5,92 et 6,92 plus acides que le seuil fixé dans l'arrêté du 11 janvier 2007 (pH compris entre 6,5 et 9) ➤ Une conductivité comprise entre 320 et 580 µS/cm en adéquation avec les valeurs fixées dans l'arrêté préfectoral du 17 décembre 2008 (compris entre 180 et 1 000 µS/cm) <p>Les campagnes de 2007, 2008 et 2011 ont fait l'objet d'analyses supplémentaires comprenant les mêmes paramètres que la campagne de 2001. Ces résultats supplémentaires mettent en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ En 2007, la présence de toluène avec une teneur de 1 µg/l ➤ En 2008, la présence de plomb, cuivre, zinc, chrome total avec des teneurs respectives de 0,082 mg/l, 0,015 mg/l, 0,041 mg/l, 0 0093 mg/l et 0,0018µg/l ➤ En 2011, la présence de nitrites avec une teneur de 0,1 mg/l ➤ Entre les 3 campagnes : <ul style="list-style-type: none"> - Des teneurs en chlorures comprises entre 28,4 et 20 mg/l - Des teneurs en sulfates comprises entre 87 et 103 mg/l - Des teneurs en nickel comprises entre 0,012 et 0,016 mg/l - Des teneurs inférieures aux limites de quantification pour les autres paramètres analysés et pour les 3 campagnes <p>Ces analyses mettent en évidence l'absence d'impact dans les eaux souterraines lors des campagnes réalisées.</p> | Cette étude vise le piézomètre situé en aval des anciennes installations et des installation actuelles du périmètre IED | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

³⁵ AEP : Alimentation en Eau Potable



| Référence du rapport et auteur | Objectif | Milieu investigué et zone visée | Résultats remarquables et conclusions | Pertinence des données vis-à-vis du rapport de base |
|---|--|--|---|--|
| | | | | |
| Prélèvement d'eaux souterraines réalisé par l'APAVE datant de février 2014 (réf. 14158704) | Investigations sur les eaux souterraines | En juin 2014, une campagne de prélèvements et de mesures a été réalisée au droit de Pz1 | <p>Les résultats sur les paramètres analysés lors des campagnes de 2012 à 2014 au droit du piézomètre Pz1 mettent en évidence l'absence d'impact dans les eaux souterraines selon les seuils fixés par les arrêtés préfectoraux et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Des teneurs en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ comprises avec entre la limite de quantification du laboratoire (< 50 µg/l) et 570 µg/l inférieures au seuil de l'arrêté préfectoral du 17 décembre 2008 et à la limite AEP des eaux brutes fixés à 1 mg/l. ➤ Des pH compris entre 5,95 et 6,2 plus acide que le seuil fixé dans l'arrêté du 11 janvier 2007 (pH compris entre 6,5 et 9) ➤ Une conductivité comprise entre 370 et 400 µS/cm en adéquation avec les valeurs fixées dans l'arrêté préfectoral du 17 décembre 2008 (compris entre 180 et 1 000 µS/cm) | Cette étude vise le piézomètre situé en aval des anciennes installations et des installation actuelles du périmètre IED |
| Diagnostic de l'état des milieux réalisé par l'APAVE datant de février 2015 (réf. 14356966) | Investigations sur les sols | 2 sondages de sol jusqu'à 3 m de profondeur ont été réalisés au droit des impacts éventuels par des eaux d'extinction incendie qui se sont écoulées dans les canalisations d'eau pluviale Les analyses ont porté sur les hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ , les BTEX ³⁶ , les HAP ³⁷ , les COHV ³⁸ , les 8 métaux, les PCB ³⁹ , l'indice phénol, les cyanures totaux et le COT. | <p>Lors des investigations sur les sols aucun indice organoleptique n'a été observé sur les sondages.</p> <p>Les résultats d'analyses ont mis en évidence l'absence d'impact pour les composés analysés avec des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des paramètres sauf certains métaux dont l'arsenic, le chrome, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc. Ces valeurs sont toutes inférieures aux anomalies modérées fixées par l'INRA</p> | Cette étude vise l'impact potentielle des eaux d'extinction incendie au droit du bâtiment qui a été détruit le 28 juin 2014 Les investigations réalisées au droit de ces sondages sont situées en dehors du périmètre IED |

³⁶ BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène

³⁷ HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

³⁸ COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

³⁹ PCB : Polychlorobiphényles

| Référence du rapport et auteur | Objectif | Milieu investigué et zone visée | Résultats remarquables et conclusions | Pertinence des données vis-à-vis du rapport de base |
|--|---|--|---|--|
| | | |  <p>Source : Google Maps – pas d'échelle</p> | |
| <p>Rapport réalisé par SEREA datant de juillet 2021 (réf. SER21169-1)</p> | <p>Investigations sur les eaux souterraines</p> | <p>Le 25 mai 2021, deux piézomètres ont été installés en complément du piézomètre Pz1, déjà installé en 2001 en aval hydraulique du site. Le 31 mai 2021, les prélèvements au droit des trois piézomètres ont été réalisés avec des analyses sur les hydrocarbures C₁₀-C₄₀, les BTEX, les HAP, les métaux, chlorures, sulfates, ammonium, ortho-phosphates, nitrates, nitrites, pH, conductivité, DCO et COT</p> | <p>Les investigations ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Un sens des écoulements orienté du Nord-Est vers le Sud-Ouest ➤ Les résultats ont mis en évidence une légère anomalie en nickel sur l'ouvrage Pz2 (21 µg/l) situé en aval hydraulique  | <p>Cette étude vise les piézomètres situés en amont et en aval des anciennes installations et des installations actuelles et futures du périmètre IED</p> |
| <p>Rapport de base IED réalisé par ECE en décembre 2021 (annexe 6 du dossier d'autorisation)</p> | <p>Conformité réglementaire</p> | <p>6 sondages de sol ont été réalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ S1 : sondage témoin ➤ S2 : zone de projet, à proximité de la cuve d'eau distillée ➤ S3 : zone de projet, actuellement zone démantèlement GRV ➤ S4 : emplacement de la futur ligne de broyage ➤ S5 : atelier de broyage plastique ➤ S6 : zone de stockage des déchets dangereux <p>Les analyses ont porté sur les hydrocarbures C₁₀-C₄₀, les BTEX, les HAP, les COHV, les métaux, le pH, l'azote global et COT</p> | <p>Les investigations ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La présence d'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ au droit des sondages : <ul style="list-style-type: none"> - S1 : entre 0,3 et 1,2 m de profondeur avec une teneur de 626 mg/kg MS (466 mg/kg MS entre 1,2 et 2 m de profondeur) - S2 : entre 0,1 et 2 m de profondeur avec des teneurs comprises entre 1 220 et 1 580 mg/kg MS avec comme fractions majoritaires les fractions lourdes C₂₂ – C₄₀ - S6 : entre 0,2 et 1,3 m de profondeur avec une teneur de 428 mg/kg MS ➤ Des teneurs en BTEX inférieures à la limite de quantification du laboratoire (<0,05 mg/kg MS) excepté au droit du sondage S6 avec une teneur de 5,31 mg/kg entre 0,2 et 1,3 m de profondeur ➤ La présence de HAP avec des teneurs comprises entre la limite de quantification du laboratoire (<0,05 mg/kg MS) et 4,8 mg/kg notamment au droit du sondage S2 entre 1 et 1,7 m de profondeur ➤ Des teneurs en COHV inférieures à la limite de quantification du laboratoire (<0,2 mg/kg MS) | <p>Cette étude vise des activités actuelles (stockage d'eau à traiter (DEC4), stockage de déchets à expédier (DEC2), emballages à laver (MP4)) et future installation de cryogénie (CRY) au droit du périmètre IED Les investigations réalisées serviront d'état initial dans le rapport de base IED. Des sondages seront réalisés au droit des sources DEC2, DEC4 et CRY afin de compléter les analyses manquantes. Une nouvelle campagne sur les eaux souterraines sera réalisée</p> |

| Référence du rapport et auteur | Objectif | Milieu investigué et zone visée | Résultats remarquables et conclusions | Pertinence des données vis-à-vis du rapport de base |
|--------------------------------|----------|--|--|---|
| | | <p>La campagne de prélèvement des eaux souterraines réalisée par SEREA le 31 mai 2021 a été annexée au rapport de base IED afin d'établir l'état initial sur les eaux souterraines</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Des teneurs en arsenic plus élevées que le sondage témoin au droit des sondages S4, S5 et S6 et supérieures aux anomalies modérées de l'INRA (60 mg/kg MS) ➤ Des teneurs en cuivre plus élevées que le sondage témoin au droit des sondages S2, S3, S4 et S6 mais inférieures aux anomalies modérées de l'INRA (62 mg/kg MS) ➤ Une teneur en zinc plus élevée que le sondage témoin au droit du sondage S2 mais inférieures aux anomalies modérées de l'INRA (250 mg/kg MS) <p>Le tableau de résultats est présenté en annexe 6 et les rapports d'essai d'analyses du laboratoire</p> <p>Les résultats présentés ci-dessus du rapport SEREA de juillet 2021 (réf. SER21169-1) sont présentés ci-dessus.</p> <p style="text-align: center;">Plan de localisation des points de sondage</p> | |

7 - Identification des sources potentielles de pollution présentes au droit du périmètre IED

7.1. Sources liées aux activités actuelles et futures de l'IED

Les sources potentielles de pollution liées aux activités de traitement de surface de matière, d'objets ou de produits à l'aide de solvants organiques (y compris les installations futures) sont recensées dans le tableau suivant (figure 10).

Tableau 20 : Sources potentielles de pollution liées aux activités actuelles et futures de l'IED et profondeur associée

| Sources potentielles de pollution | | Profondeur de la source (m) |
|---|--|-----------------------------|
| Stockages de produits chimiques (PC1 à PC4) | | 0 à 2 |
| Stockages de produits hydrocarbonés (HC1) | | |
| Transformateur (T1) | | |
| Local compresseur (CA1) | | |
| Stockages d'emballages à laver (MP1 à MP4) | | |
| Laverie (LAV1 à LAV3) | | |
| Déchets | Eau à traiter stockée dans des GRV (DEC1, DEC2, DEC4, DEC5, DEC8, DEC9) et dans les cuves aériennes (DEC6) | |
| | Emballages non valorisables (DEC3) | |
| | Récupération de résidus (DEC7) | |
| Déchets : fosse enterrée de 50 m ³ de récupération des eaux à traiter (DEC4) | | 0 à 3 |
| Atelier peinture (PEI) | | 0 à 2 |
| Grenailleuse (GRE) | | |
| Futur atelier cryogénie (CRY) | | |
| Canalisations enterrées d'eau à traiter | | |

7.2. Sources liées à l'historique situées dans le périmètre IED

D'après l'étude historique, documentaire et mémorielle, et la visite de site, les sources potentielles de pollution historiques répertoriées au droit du périmètre IED, sont présentées dans le tableau suivant (figure 10).

Tableau 21 : Sources potentielles de pollution historiques au droit du périmètre IED et profondeur associée

| Sources potentielles de pollution | | Profondeur de la source (m) |
|--|--------------------------|-----------------------------|
| Stockage de produits hydrocarbonés (HCa) | | 0 à 2 |
| Stockages de produits chimiques (bains de traitement, produits de nettoyage, peinture) (PCa à PCf) | | |
| Laveries (LAVa à LAVe) | | |
| Chaufferie (ICa) | | |
| Compresseurs (CAa et CAb) | | |
| Atelier de peinture (PEIa) | | |
| Activités | Egouttage | |
| | Dégraissage | |
| | Passivation | |
| | Dérouillage | |
| | Distillation | |
| Déchets (DECa) | | |
| Ancienne aire extérieure | | |
| Anciens incidents | Déversement | |
| | Incendie (zone remaniée) | |
| Aire extérieure des emballages à laver | | |
| Anciennes zones de stockages d'emballages propres ou à laver | | |
| Ancienne zone de stockages indéterminés | | |

Nous rappelons que le site ACEMIA localisé à proximité immédiate du site et en amont hydraulique supposé a pu impacter la zone d'étude via les eaux souterraines en :

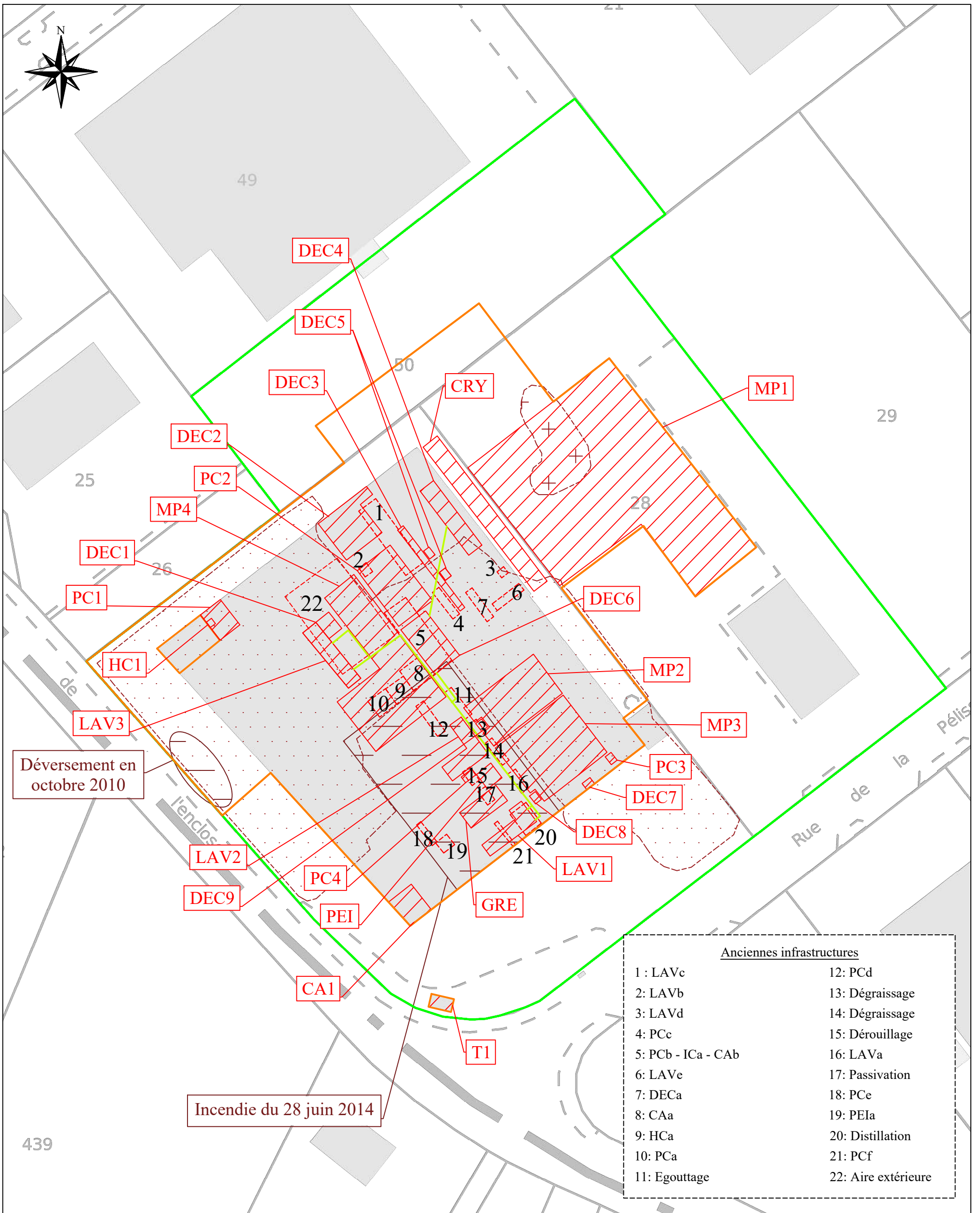
- Métaux ;
- PCB ;
- HAP ;
- Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ ;
- COHV ;
- CAV ;
- Solvants.

Suite à l'incendie du 28 juin 2014, des travaux de dépollution avec des terrassements ont été réalisés. Les sols ont été excavés et stockés sur site, en dehors du périmètre IED. Il n'y a donc pas de traceurs dans les sols au droit de la zone remaniée mais les eaux souterraines ont pu être impactées par les substances suivantes :

- HAP ;
- Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ ;
- Métaux ;
- Solvants ;
- PCB ;
- Acides, soude ;
- Produits contenus dans les eaux d'extinction d'incendie : PFOS⁴⁰/PFAS⁴¹ et dioxines/furanes.

⁴⁰ PFOS : Acide perfluoro-octane sulfonique

⁴¹ PFAS : Acide perfluoro-octanoïque



Légende :

- Limite de site
- Périmètre IED
- Source potentielle de pollution
- Ancienne source potentielle de pollution
- Incident
- Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver
- + Ancienne zone de stockages indéterminés
- Canalisations enterrées d'eau à traiter

Figure 10 : Localisation des sources potentielles de pollution anciennes, actuelles et futures au droit du périmètre IED

Echelle : 1/600

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 28/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

8 - Schéma conceptuel initial

D'après la démarche ministérielle de février 2007 et d'avril 2017, le schéma conceptuel est l'outil de réflexion primordial concernant les méthodes et les moyens à mettre en œuvre face à une problématique de pollution.

Véritable état des lieux du site considéré, le schéma conceptuel doit permettre de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution ;
- Les différents milieux et voies de transfert ;
- Les différents milieux et voies d'exposition ;
- Les enjeux à protéger et les cibles potentielles.

Les données du schéma conceptuel au droit du périmètre IED sont présentées dans le tableau suivant, pour l'usage actuel et dans une configuration identique.

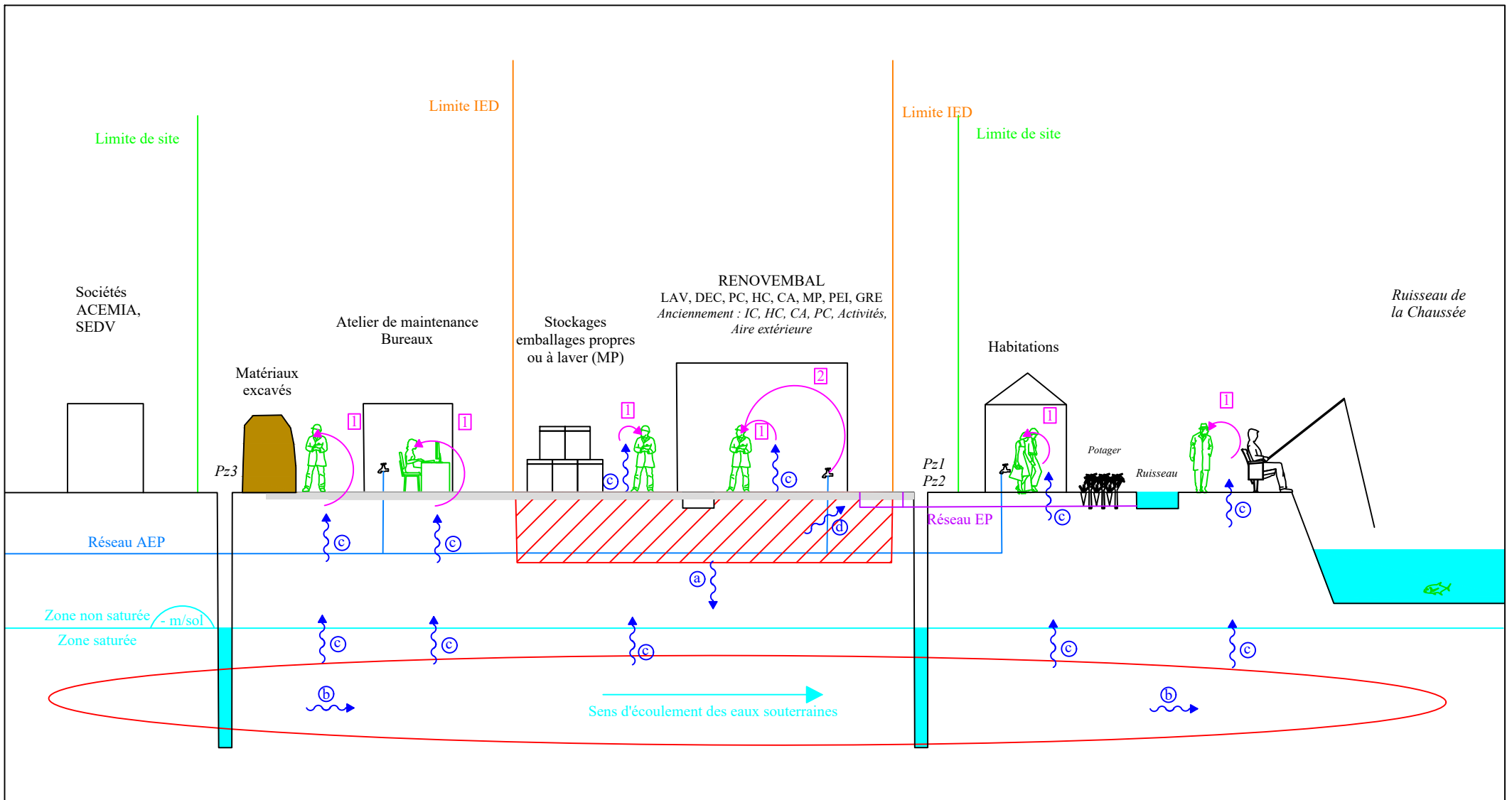
Le schéma conceptuel initial est présenté en figure 11.

Tableau 22 : Données du schéma conceptuel initial

| Sources potentielles de pollution | Enjeu / cible | Voie d'exposition | Risque | Justifications | |
|--|---|--|---|--|---|
| Sols <i>Solvants, hydrocarbures, métaux, alcools, acides, soude</i> | Usagers du site au droit du périmètre IED <i>Travailleurs adultes</i> | Inhalation d'air intérieur | A considérer | Impact potentiel par des substances volatiles dans les sols et les eaux souterraines Dégazage potentiel des sols et des eaux souterraines | |
| | | Inhalation d'air extérieur | Faible | Impact potentiel par des substances volatiles dans les sols et les eaux souterraines Dégazage potentiel des sols et des eaux souterraines Dilution dans l'air extérieur Temps faible d'exposition des usagers | |
| | | Contact direct (ingestion et inhalation de poussières de sols) | Ecarté | Impact potentiel des sols de surface Partie industrialisée du site entièrement recouverte soit par une dalle béton soit par de l'enrobé | |
| | | Consommation de végétaux autoproduits | Ecarté | Absence de culture au droit du périmètre IED | |
| | | Consommation d'eau du réseau AEP | A considérer | Impact potentiel par des substances volatiles dans les sols Présence de réseau AEP au droit du périmètre IED | |
| | | Contact avec les eaux souterraines | Ecarté | Impact potentiel dans les eaux souterraines Absence d'usage des eaux souterraines au droit du site | |
| | | Contact avec les eaux superficielles | Ecarté | Impact potentiel dans les eaux souterraines Absence d'eaux superficielles au droit du site | |
| | Eaux souterraines <i>Solvants, hydrocarbures, métaux, alcools, PCB, PFOAS/PFAS, dioxines et furanes, acides, soude</i> | Usagers du site hors périmètre IED <i>Travailleurs adultes</i> | Inhalation d'air intérieur | A considérer | Impact potentiel par des substances volatiles dans les eaux souterraines Présence d'habitation ou de bâtiments industriels en aval hydraulique du périmètre IED Dégazage potentiel des eaux souterraines |
| | | | Inhalation d'air extérieur | Faible | Impact potentiel par des substances volatiles dans les eaux souterraines Dégazage potentiel des eaux souterraines Dilution dans l'air extérieur Temps faible d'exposition des usagers |
| | | | Consommation d'eau du réseau AEP | A considérer | Présence de réseau AEP public au droit du périmètre IED et potentiellement hors site |
| | | Population hors site <i>Travailleurs adultes Résidents adultes et enfants</i> | Contact avec les eaux souterraines | Ecarté | Impact potentiel dans les eaux souterraines Absence d'usage des eaux souterraines en aval hydraulique proche |
| | | | Consommation de végétaux autoproduits | Ecarté | Impact potentiel dans les eaux souterraines Absence d'usage des eaux souterraines en aval hydraulique proche |
| | | | Contact avec les eaux superficielles | Ecarté | Impact potentiel des eaux souterraines Présence du ruisseau temporaire à 85 m à l'Ouest du site, affluent du <i>ruisseau de la Chaussé</i> situé à 370 m en aval hydraulique supposé Absence de lien hydraulique entre les eaux superficielles et les eaux souterraines Rejet des eaux pluviales du site vers le ruisseau temporaire Dilution dans les eaux superficielles Activité de loisir possible |
| | | | Consommation de poissons | Ecarté | Impact potentiel des eaux souterraines Présence du ruisseau temporaire à 85 m à l'Ouest du site, affluent du <i>ruisseau de la Chaussé</i> situé à 370 m en aval hydraulique supposé Absence de lien hydraulique entre les eaux superficielles et les eaux souterraines Rejet des eaux pluviales du site vers le ruisseau temporaire Dilution dans les eaux superficielles Activité de pêche possible |
| Zones protégées | - | Ecarté | Absence de zone naturelle protégée en aval hydraulique proche du site | | |

Remarque : La voie d'exposition par contact cutané n'est pas évoquée dans ce tableau en raison de l'absence de VTR⁴² dans la littérature (pas de quantification possible des risques sanitaires).

⁴² VTR : Valeur Toxicologique de Référence



Légende :

Zones sources de pollution

Sols potentiellement impactés en hydrocarbures, solvants, alcools, métaux, acides, soude

Eaux souterraines potentiellement impactées en hydrocarbures, solvants, alcools, métaux, PCB, PFOS/PFAS et dioxines et furanes, acides et soude

Voies de transfert

- Infiltration
- Ecoulement
- Dégazage
- Diffusion

Voies d'exposition

- Inhalation
- Consommation d'eau

Cibles

Usagers du site
Population hors site



Figure 11 : Schéma conceptuel initial

Echelle : -
Format A4

Affaire : SER22399

Date : 15/11/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

9 - Définition du programme d'investigations (A130)

Le programme d'investigations doit définir la qualité des milieux (sol et eaux souterraines) au droit de l'installation IED permettant la comparaison de l'état de pollution par les substances dangereuses pertinentes entre le moment de la réalisation du rapport de base et la mise à l'arrêt définitif de l'installation IED.

Le tableau suivant définit le programme des investigations prévisionnelles et les analyses associées (figure 12).

Tableau 23 : Programme analytique

| Milieu investigué | Sondage | Profondeur (m) | Sources potentielles de pollution | Analyses associées |
|-------------------|---------|----------------|---|--|
| Sols | S1 | 2 | Stockage de produits chimiques (PC1) Stockage de produits hydrocarbonés (HC1) | pH CAV HAP Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre |
| | S2 | | Compresseur d'air (CA1) | Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ |
| | S3 | | Transformateur (T1) | Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ PCB |
| | S4 | | Laverie (LAV1) Stockage eau à traiter (DEC8) Ancienne activité de distillation Ancien stockage de produits chimiques (PCf) Cana lisations enterrées transportant les eaux à traiter Ancienne zone remaniée liée à l'incendie | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | S5 | | Grenailleuse (GRE) Cabine peinture (PEI) Stockage produits chimiques (peintures) (PC4) Laverie (LAV2) Anciennes activités de Passivation - Dérouillage Ancienne laverie (LAVa) Cana lisations enterrées transportant les eaux à traiter Ancienne zone remaniée liée à l'incendie | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | S6 | | Stockage eau à traiter (DEC1) Laverie (LAV3) Ancienne aire extérieure Cana lisation enterrée transportant les eaux à traiter | |
| | S7 | | Déchets (DEC2 et DEC3) Anciennes laveries (LAVc et LAVd) | pH* CAV* HAP* COHV* Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ * Solvants polaires Métaux sur échantillon brut* et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total* |
| | S8 | | Zone de traitement des eaux (PC2) Ancienne laverie (LAVb) Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver | Pack ISDI pH COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | S9 | | Stockage eau à traiter (DEC6) Ancienne cuve de déchets (DECa) Anciens stockages de produits chimiques (PCb, PCc) Ancienne chaufferie (ICa) Ancien compresseur (CAB) | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | S10 | 3 | Stockage eau à traiter (DEC5) Stockage eau à traiter (fosse 50 m ³) (DEC4) Cana lisations enterrées transportant les eaux à traiter | pH** CAV** HAP** COHV** Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ ** Solvants polaires Métaux sur échantillon brut** et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total** |
| | S11 | 2 | Stockages fûts plastiques à laver (MP2) Stockage eau à traiter (DEC9) Laverie (LAV2) Anciennes activités d'Egouttage - Dégraissage | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| Sols | S12 | | Stockages fûts métalliques à laver (MP3) Stockage de produits chimiques (PC3) | Pack ISDI pH |

| Milieu investigué | Sondage | Profondeur (m) | Sources potentielles de pollution | Analyses associées |
|-------------------|---------|----------------|--|--|
| | | 2 | Déchets (DEC7) Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver | COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | S13 | | Stockages emballages souillés (MP1) Stockages indéterminés | Pack ISDI pH* COHV* Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total* |
| | S14 | | Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver Ancien incident de déversement de produits emballages | Pack ISDI pH COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | S15 | | Stockages emballages GRV à laver (MP4) Anciens stockages produits chimiques (PCa, PCd) Ancien stockage fuel domestique (HCa) Ancien compresseur d'air (CAa) | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | S16 | | Anciennes laveries (LAVd, LAVe) Futur atelier cryogénie (CRY) | CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | S17 | | Ancienne zone remaniée liée à l'incendie Ancien atelier peinture (PEIa) Ancien stockage produits chimiques (peintures) (PCe) | CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Métaux sur échantillon brut |
| | S18 | | Sondage témoin | pH CAV COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| | S19 | | Sondage témoin | |
| | | | | |
| Eaux souterraines | Pz1 | 10 | Aval-latéral hydraulique | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total PFOS/PFAS Dioxines et furanes |
| | Pz2 | 10 | Aval hydraulique | |
| | Pz3 | 9,5 | Amont hydraulique | |

* : Ces analyses ont déjà été réalisées dans le rapport de base IED réalisé par ECE en décembre 2021 (annexe 6 du dossier d'autorisation). Ces résultats seront repris dans le cadre de cette étude

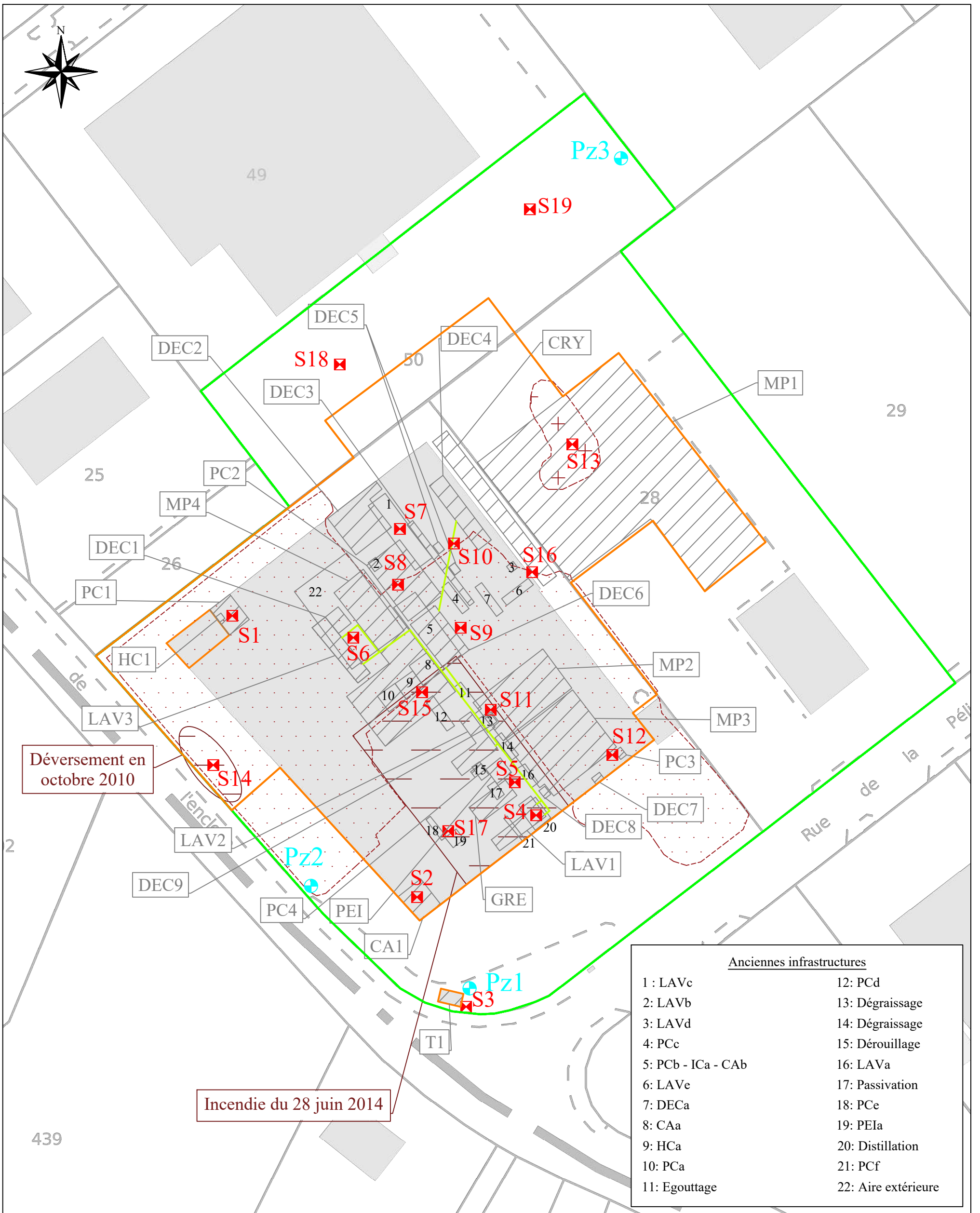
** : Ces analyses ont déjà été réalisées dans le rapport de base IED réalisé par ECE en décembre 2021 (annexe 6 du dossier d'autorisation). Ces résultats seront l'échantillon de surface analysé, compris entre 0,1 et 1 m de profondeur, sont repris mais ces analyses seront réalisées sur l'échantillon prélevé en profondeur (DEC4 : fosse enterrée de 50 m³)

Des études environnementales antérieures ont été réalisées au droit du périmètre IED (paragraphe 6, tableau 17).

Les sources de déchets DEC2 (sondage S7), DEC4 (sondage S10), MP1 (sondage S13) ayant déjà été investiguées, seules les analyses non réalisées en 2021 par ECE ENVIRONNEMENT (métaux sur lixiviat, sodium, calcium, sulfates, soufre, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrites, nitrates) seront réalisées pour compléter l'état des lieux. Concernant le sondage S13, visant également des stockages indéterminés, les métaux sur brut seront également réalisés.

Dans le cadre du respect des conditions de sécurité du site, le sondage visant le stockage de solvants (PC1) sera réalisé en dehors du local et le local visant la cabine de peinture (PEI) sera réalisé lors de l'arrêt de son fonctionnement (zone ATEX).

Au regard de l'objectif des investigations sur les sols pour la réalisation d'un rapport de base (définir un état des sols au droit du périmètre IED), certains sondages seront situés au plus proche des différents équipements visés.



Légende :

- Limite de site
- Périmètre IED
- Source potentielle de pollution
- Ancienne source potentielle de pollution
- Incident
- Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver
- + Ancienne zone de stockages indéterminés
- Canalisations enterrées d'eau à traiter
- Sondage
- Piézomètre

Figure 12 : Localisation prévisionnelle des investigations au droit du périmètre IED

Echelle : 1/600

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 28/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

10 - Investigations sur les milieux

10.1. Aspects hygiène et sécurité

Un plan de prévention, présentant les risques encourus et les mesures préventives mises en place, a été rempli et signé par la société RENOVEMBAL et SEREA avant le démarrage des investigations.

Les consignes de sécurité ont été présentées au personnel intervenant.

Les DICT⁴³ ont été préalablement demandées aux exploitants des réseaux le 7 octobre 2022. Les réponses reçues ont été étudiées.

L'implantation des sondages a été réalisée le 21 octobre 2022. Elle a été validée sur site par M. BOURDELAS.

Les réseaux ont été repérés et les points de sondages ont ensuite été validés et sécurisés à l'aide du matériel de détection adapté par l'entreprise DETECT RESEAUX, habilitée et certifiée.

Les équipements de protection nécessaires ont été utilisés tout au long de l'intervention, suivant les différents postes. La détection de Composés Organiques Volatils (COV) a été réalisée à l'aide d'un PID⁴⁴ présent en permanence sur le site.

Le balisage de chaque zone de travaux a été réalisé dans les règles de l'art par une signalisation temporaire de chantier (cône, rubalise ...).

L'ensemble des opérations a été réalisé par du personnel qualifié de SEREA, spécialisé et habilité pour intervenir sur les sites et sols pollués.

⁴³ DICT : Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

⁴⁴ PID : Détecteur à Photo Ionisation qui indique la présence de Composés Organiques Volatils, de manière semi-quantitative en ppm V (partie par million pour un volume d'air pompé)

10.2. Les sols (A200 et A270)

10.2.1. Description

Les investigations sur les sols se sont déroulées les 24 et 25 octobre 2022.

Elles ont été réalisées au droit ou à proximité des sources potentielles de pollution pré-identifiées au droit du périmètre IED.

Au total, nous avons effectué dix-neuf sondages à la foreuse équipée en tarière ou au carottier portatif selon les sondages (figure 13).

10.2.2. Méthodologie

Les investigations sur les sols ont été réalisées dans les règles de l'art et en suivant la norme NF ISO 18400 relative à la qualité du sol.

Pour chaque sondage, les investigations réalisées ont été les suivantes :

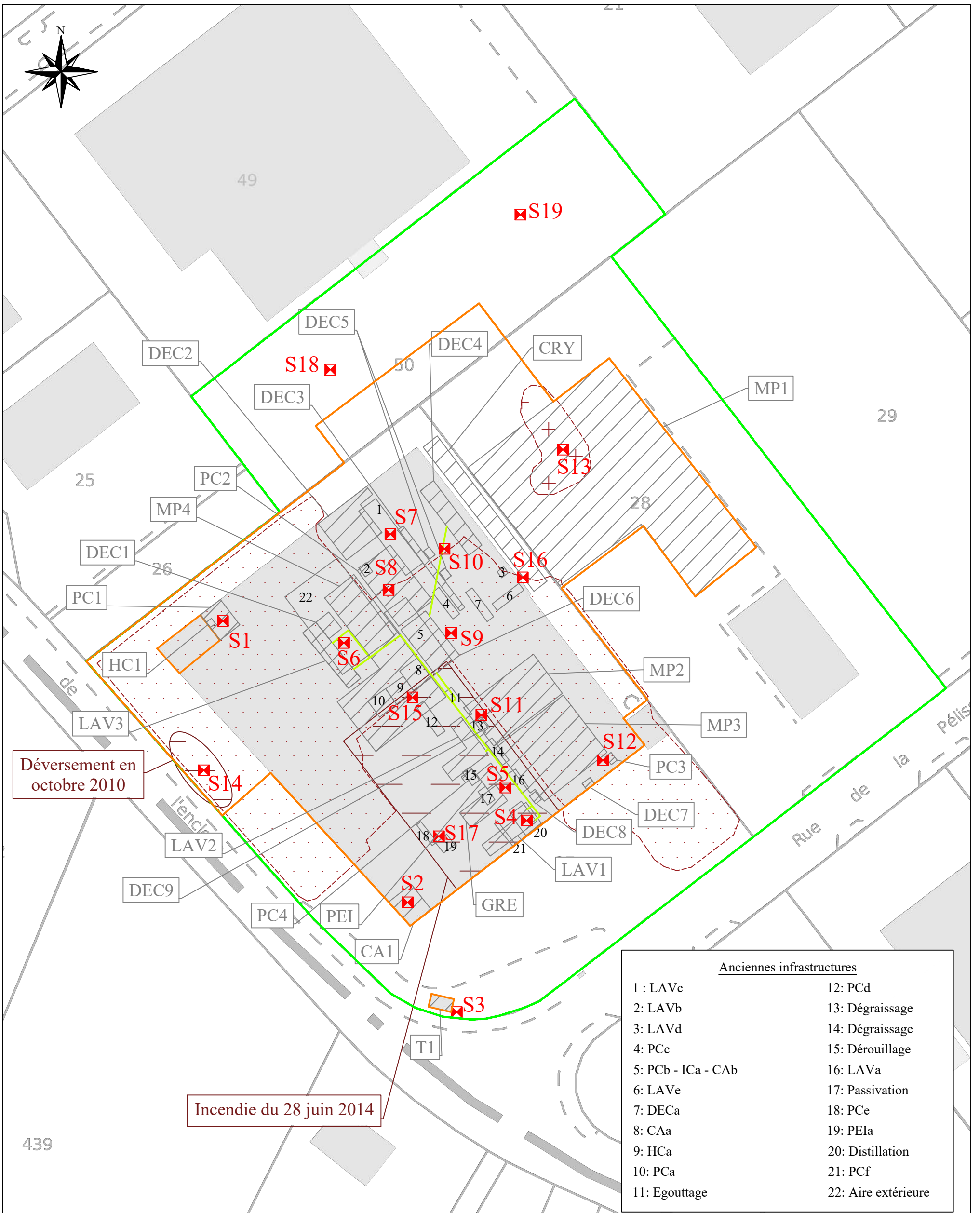
- Description lithologique des terrains rencontrés ;
- Observations organoleptiques (couleur, traces visuelles d'imprégnation, ...) et indices au PID ;
- Prélèvement d'échantillons ponctuels suivant la nature des sols, la source potentielle de pollution visée et les indices de pollution.

Toutes ces informations ont été reportées sur une fiche pour chaque sondage réalisé, présentée en annexe 7.

Des gants à usage unique ont été utilisés pour la prise d'échantillons. Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons en verre brun de 250 ml.

Ils ont été stockés temporairement à l'abri de la lumière dans une glacière réfrigérée. Ils ont été ensuite expédiés le 25 octobre 2022, par transporteur en laboratoire d'analyses reconnu par le COFRAC ou équivalent pour les analyses recherchées (laboratoire WESSLING de Saint-Quentin-Fallavier - 38).

Les sondages ont été rebouchés avec les matériaux non prélevés extraits en respectant la succession lithologique rencontrée. La remise en état du recouvrement de surface (béton (sondages S1 à S12, S15 et S17) ou enrobé à froid (sondages S13, S14 et S16)) a été réalisée au fur et à mesure des investigations. Les sols excédentaires (cuttings) ont été éliminés par SEREA en filière adaptée.



Légende :

- Limite de site
- Périmètre IED
- Source potentielle de pollution
- Ancienne source potentielle de pollution
- Incident
- Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver
- + Ancienne zone de stockages indéterminés
- Canalisations enterrées d'eau à traiter
- Sondage

Figure 13 : Localisation des sondages

Echelle : 1/600

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 28/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

10.2.3. Nature des terrains rencontrés

Sur le site, les terrains rencontrés jusqu'à 3 m de profondeur présentent une lithologie relativement homogène qui est la suivante :

- De 0 à 0,05/0,2 m de profondeur : enrobé et couche de forme (S13, S14, S16 à S6 et S9 à S13), dalle béton (S1, S2, S4 à S12, S15, S17) ou terre végétale (S3, S18, S19) ;
- De 0,05/0,2 à 0,5/1,3m de profondeur : remblais sablo-gravillonneux ou limoneux/argileux ;
- De 0,5/1,3 à 1,9/3 m de profondeur : schistes altérés (terrain naturel).

Des refus du matériel de forage ont été rencontrés sur le socle au droit des sondages S2 et S3 à 1,9 m de profondeur.

Une arrivée d'eau a été observée au droit des sondages S6 à 0,9 m de profondeur et S10 à 1,5 m de profondeur.

10.2.4. Observations de terrain

Lors des investigations, plusieurs sondages ont fait l'objet de constats organoleptiques (odeur, couleur, ...) et ont présenté des indices au PID.

Le tableau suivant présente les observations pour les sondages concernés.

Tableau 249 : Observations de terrain sur les sols

| Sondage | Profondeur (m) | Observations organoleptiques | Indice PID max (ppmV) |
|---------|----------------|------------------------------|-----------------------|
| S6 | 0,15 - 0,9 | - | 15,6 |
| | 0,9 - 1,2 | Légère odeur indéterminée | 2,8 |
| | 1,2 - 2 | - | 1,2 |
| S9 | 0,15 - 0,7 | Légère odeur indéterminée | 3,4 |
| S10 | 0,1 - 0,6 | - | 11,2 |
| | 0,6 - 1,3 | Légère odeur indéterminée | 2,6 |

Les indices mis en évidence au PID sont faibles et ne traduisent pas systématiquement la présence d'impact dans les sols. En effet, les activités du site à proximité des sondages peuvent avoir interférés les indices du PID.

10.2.5. Programme d'analyses

La liste des sondages réalisés est présentée dans le tableau suivant, avec la précision sur la source potentielle de pollution et le programme d'analyses associé.

Tableau 25 : Programme analytique sur les sols

| Sondage | Sources potentielles de pollution | Echantillons analysés | Analyses associées |
|---------|---|-----------------------|--|
| S1 | Stockage de produits chimiques (PC1) Stockage de produits hydrocarbonés (HC1) | S1-1 | pH CAV HAP Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre |
| S2 | Compresseur d'air (CA1) | S2-1 | Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ |
| S3 | Transformateur (T1) | S3-1 | Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ PCB |
| S4 | Laverie (LAV1) Stockage eau à traiter (DEC8) Ancienne activité de Distillation Ancien stockage de produits chimiques (PCf) Canalisations enterrées transportant les eaux à traiter Ancienne zone remaniée liée à l'incendie | S4-1 | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| S5 | Grenailleuse (GRE) Cabine peinture (PEI) Stockage produits chimiques (peintures) (PC4) Laverie (LAV2) Anciennes activités de Passivation - Dérivage Ancienne laverie (LAVa) Canalisations enterrées transportant les eaux à traiter Ancienne zone remaniée liée à l'incendie | S5-1 | |
| S6 | Stockage eau à traiter (DEC1) Laverie (LAV3) Ancienne aire extérieure Canalisation enterrée transportant les eaux à traiter | S6-1 | |
| S7 | Déchets (DEC2 et DEC3) Anciennes laveries (LAVc et LAVd) | S7-1 | pH* CAV* HAP* COHV* Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ * Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total* |
| S8 | Zone de traitement des eaux (PC2) Ancienne laverie (LAVb) Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver | S8-1 | Pack ISDI pH COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| S9 | Stockage eau à traiter (DEC6) Ancienne cuve de déchets (DECa) Anciens stockages de produits chimiques (PCb, PCc) Ancienne chaufferie (ICa) Ancien compresseur (CAb) | S9-1 | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| S10 | Stockage eau à traiter (DEC5) Stockage eau à traiter (fosse 50 m ³) (DEC4) Canalisations enterrées transportant les eaux à traiter | S10-1 | pH* CAV* HAP* COHV* Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ * Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total* |
| | | S10-4 | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |

| Sondage | Sources potentielles de pollution | Echantillons analysés | Analyses associées |
|---------|--|-----------------------|--|
| S11 | Stockages fûts plastiques à laver (MP2) Stockage eau à traiter (DEC9) Laverie (LAV2) Anciennes activités d'égouttage - Dégraissage | S11-2 | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| S12 | Stockages fûts métalliques à laver (MP3) Stockage de produits chimiques (PC3) Déchets (DEC7) Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver | S12-1 | Pack ISDI pH COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| S13 | Stockages emballages à laver (MP1) Stockages indéterminés | S13-2 | Pack ISDI pH* COHV* Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total* |
| S14 | Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver Ancien incident de déversement de produits emballages | S14-1 | Pack ISDI pH COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| S15 | Stockages emballages GRV à laver (MP4) Anciens stockages produits chimiques (PCa, PCd) Ancien stockage fuel domestique (HCa) Ancien compresseur d'air (CAa) | S15-1 | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| S16 | Anciennes laveries (LAVd, LAVe) Futur atelier cryogénie (CRY) | S16-1 | pH CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Solvants polaires Métaux sur échantillon brut et sur lixiviat Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| S17 | Ancienne zone remaniée liée à l'incendie Ancien atelier peinture (PEIa) Ancien stockage produits chimiques (peintures) (PCe) | S17-1 | CAV HAP COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ Métaux sur échantillon brut |
| S18 | Sondage témoin | S18-1 | pH CAV COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |
| S19 | Sondage témoin | S19-1 | pH CAV COHV Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ Solvants polaires Calcium, sulfates, soufre, sodium, phosphore, phosphates, potassium, chlorures, nitrates, nitrites, azote total |

* : Ces analyses ont déjà été réalisées dans le rapport de base IED réalisé par ECE en décembre 2021 (annexe 6 du dossier d'autorisation). Ces résultats seront repris dans le cadre de cette étude

Les huit métaux analysés sont l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le chrome (Cr) total, le cuivre (Cu), mercure (Hg), le nickel (Ni), le plomb (Pb) et le zinc (Zn).

Conformément à l'arrêté du 12 décembre 2014, les analyses porteront sur les paramètres d'acceptation en ISDI⁴⁵ :

- Analyses sur échantillon brut :
 - BTEX ;
 - PCB ;
 - Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ ;
 - HAP ;
 - COT ;

- Analyse sur lixiviat, après lixiviation de 24 h :
 - 12 métaux (arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, antimoine, sélénium, zinc) ;
 - Chlorures ;
 - Fluorures ;
 - Sulfates ;
 - Indice phénols ;
 - COT ;
 - Fraction soluble.

Ces paramètres ont été analysés car ils sont caractéristiques des infrastructures anciennes, actuelles et futures recensées au droit du périmètre IED.

Le programme d'investigations a été adapté suite à la visite de site et à l'étude historique, documentaire et mémorielle.

⁴⁵ ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

10.3. Les eaux souterraines (A210 et A270)

10.3.1. Description

Trois piézomètres sont présents sur site :

- Pz1 : en aval hydraulique des installations du périmètre IED ;
- Pz2 : en aval hydraulique des installations du périmètre IED ;
- Pz3 : en amont hydraulique des installations du périmètre IED.

Une campagne de prélèvement des eaux souterraines a été effectuée le 26 octobre 2022 sur les trois piézomètres (figure 14).

Un piézomètre a été installé en 2001 (ouvrage Pz1) et deux piézomètres ont été réalisés par SEREA en 2021 à la foreuse équipée de tarières (ouvrages Pz2 et Pz3).

10.3.2. Prélèvements des eaux souterraines

Les investigations sur les eaux souterraines ont été réalisées dans les règles de l'art et en suivant la norme NF X 31-615 relative au prélèvement et à l'échantillonnage des eaux souterraines dans un forage.

Les ouvrages présents sur le site (Pz1, Pz2, Pz3) ont été prélevés.

Pour chaque échantillon d'eau, une fiche a été établie avec toutes les indications nécessaires à la traçabilité des conditions de prélèvement. Les fiches sont présentées en annexe 8.

Les piézomètres ont été prélevés d'amont en aval supposé des installations visées afin d'éviter les éventuelles contaminations entre les ouvrages, avec par ordre de prélèvement : Pz3, Pz1 puis Pz2. Le nettoyage du matériel a été réalisé après chaque prélèvement. De plus, SEREA attribue un tuyau spécifique à chaque site afin d'éviter les éventuelles contaminations entre les sites.

Les niveaux piézométriques statique (avant purge) et dynamique (après purge) ont été relevés pour les ouvrages à l'aide d'une sonde spécifique.

La purge des piézomètres a été systématiquement effectuée avant prélèvement (trois fois le volume de l'ouvrage, dans la mesure du possible ou jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques).

Les eaux de pompages issues des purges des piézomètres ont été directement filtrées sur charbon actif puis rejetées dans le réseau des eaux pluviales ou les surfaces enherbées à proximité des ouvrages.

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été effectués à l'aide d'une pompe submersible à débit variable 12 volts pour les piézomètres. Le débit de pompage du prélèvement d'environ 1 l/min est adapté aux paramètres recherchés. Des gants à usage unique ont été utilisés pour la prise des échantillons.

Les échantillons, référencés d'après le nom de l'ouvrage, ont été conditionnés temporairement à l'abri de la lumière dans une glacière réfrigérée. Ils ont été ensuite expédiés le 26 octobre 2022, par transporteur en laboratoire d'analyses reconnu par le COFRAC ou équivalent (laboratoire WESSLING de Saint-Quentin-Fallavier - 38).

10.3.3. Conditions de prélèvement et carte piézométrique

Les conditions de prélèvement au droit de chaque ouvrage sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 26 : Conditions de prélèvement des eaux souterraines

| | Pz1 | Pz2 | Pz3 |
|--|--------------|--------------|--------------|
| Nature du repère | Haut du tube | Haut du tube | Haut du tube |
| Hauteur du repère (m/sol) | 0,35 | -0,04 | 0,40 |
| Côte du repère (m relatif) | 100 | 99,95 | 101,68 |
| Profondeur de l'ouvrage (m/repère) (*) | 10,39 | 9,26 | 8,58 |

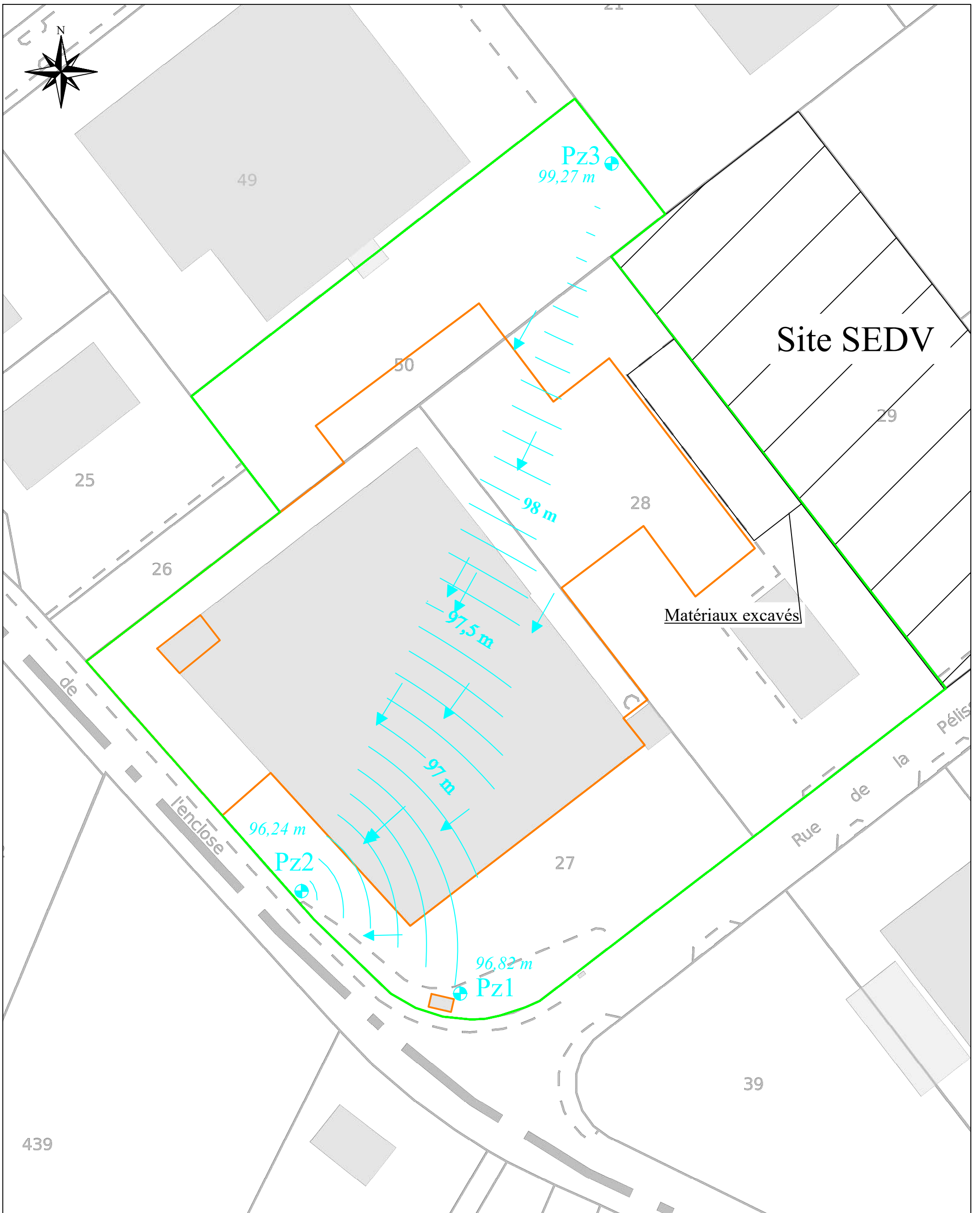
| <i>Date de prélèvement</i> | <i>26 octobre 2022</i> | | |
|----------------------------------|------------------------|-------|-------|
| Niveau piézométrique (m/repère) | 3,18 | 3,71 | 2,41 |
| Niveau dynamique (m/repère) | 6,86 | 7,72 | 2,61 |
| Altitude de la nappe (m relatif) | 96,82 | 96,24 | 99,27 |

D'après le contexte hydrogéologique (paragraphe 5.3.2.1.), le sens d'écoulement supposé des eaux souterraines était orienté vers le Sud/Sud-Ouest. D'après l'étude réalisée par SEREA en juillet 2021 (réf. 21169-1) les eaux souterraines s'écoulent du Nord-Est vers le Sud-Ouest.

La mesure du niveau statique a été faite sur l'ensemble des ouvrages présents sur le site. Ces mesures ont permis de tracer une esquisse piézométrique présentant le sens d'écoulement local des eaux souterraines (figure 14) orienté de vers le Sud-Ouest, cohérent avec le sens théorique et avec la première campagne d'investigation sur les eaux souterraines.

La position hydraulique des ouvrages est donc la suivante par rapport aux installations du périmètre IED :

- Pz3 : amont hydraulique ;
- Pz2 : aval hydraulique ;
- Pz1 : aval-latéral hydraulique.



Légende :

- Limite de site
- Périmètre IED
- ⊕ Piézomètre
- Isopièze
- ↘ Sens d'écoulement
- 99,27 m Niveau statique (m)

**Figure 14 : Esquisse piézométrique du
26 octobre 2022**

Echelle : 1/600

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 28/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

10.3.4. Observations de terrain

Aucun constat organoleptique n'a été mis en évidence lors des prélèvements d'eaux souterraines.

10.3.5. Programme d'analyses

Le programme analytique correspond aux sources potentielles de pollution du périmètre IED répertoriées sur le site ainsi qu'aux sites SEDV et ACEMIA localisés en amont hydraulique du site. Les paramètres suivants ont été analysés :

- pH ;
- Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ ;
- CAV ;
- HAP ;
- COHV ;
- PCB ;
- Solvants ;
- 8 métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc) ;
- Calcium ;
- Sulfates ;
- Soufre ;
- Sodium ;
- Potassium ;
- Phosphore ;
- Phosphates ;
- Chlorures ;
- Nitrites ;
- Nitrates ;
- Azote total ;
- Produits contenus dans les eaux d'extinction d'incendie : PFOS/PFAS et dioxines/furanes

11 - Résultats des investigations (A270)

11.1. Les sols

Les résultats d'analyses sur les sols sont présentés dans les tableaux suivants, par catégorie des paramètres recherchés.

Les rapports d'essai d'analyses du laboratoire sur les sols sont joints en annexe 9. Les normes analytiques du laboratoire y sont présentées.

Les résultats sur les sols de la campagne réalisée les 24 et 25 octobre 2022 constituent un état initial de l'environnement du site à la date des investigations. Ils sont à compléter avec les résultats d'analyses des investigations réalisées par ECE ENVIRONNEMENT.

A titre indicatif, nous indiquons :

- La valeur seuil d'acceptation en ISDI (arrêté du 12 décembre 2014) lorsqu'elle existe. Ces valeurs sont justifiées en cas de futurs travaux et de déblais sur ces zones ;
- Pour les métaux sur échantillon brut, la teneur haute de la gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires (fond géochimique), ainsi que la teneur haute de la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées d'après l'INRA⁴⁶.

Concernant les COHV et les solvants polaires, ces derniers n'existant pas à l'état naturel, leur présence traduit l'impact par des activités anthropiques.

En cas de plusieurs limites de quantification du laboratoire d'analyses pour un même paramètre, nous considérons la limite la plus élevée dans la gamme de valeur.

Les résultats sur les sols sont présentés en deux catégories :

- Les échantillons témoins ;
- Les autres échantillons du rapport de base.

⁴⁶ INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

11.1.1. Les témoins sur les sols

Les résultats d'analyses des témoins sur les sols sont présentés dans le tableau suivant, par catégorie des paramètres recherchés.

Pour chaque paramètre, la teneur maximale sera retenue comme valeur guide pour les échantillons de sols prélevés au droit des installations du périmètre IED.

Tableau 2710 : Résultats d'analyses des témoins sur les sols (mg/kg MS)

| | Valeur guide retenue | S18 | S19 |
|--|----------------------|-----------|-----------|
| Profondeur (m) | | 0,1 - 1,2 | 0,2 - 1,1 |
| Hydrocarbures C₅-C₁₀ | | | |
| Indice hydrocarbure (C ₅ -C ₁₀) | < 10 | < 10,0 | < 10,0 |
| Somme des C ₅ | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| Somme des C ₆ | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| Somme des C ₇ | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| Somme des C ₈ | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| Somme des C ₉ | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| Somme des C ₁₀ | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) | | | |
| 1,1-Dichloroéthane | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 1,1-Dichloroéthylène | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Dichlorométhane | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Tétrachloroéthylène | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 1,1,1-Trichloroéthane | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Tétrachlorométhane | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Trichlorométhane | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Trichloroéthylène | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Chlorure de vinyle | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Somme des COHV | -/- | -/- | -/- |
| Solvants polaires | | | |
| Acétate d'éthyle | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| Acétate d'isopropyle | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| Acétone | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| Méthyléthylcétone | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| MIBK | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Tétrahydrofurane (THF) | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| 1,4-Dioxane | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| Diéthyléther | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| Éther diisopropylique (DIPE) | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| Diéthoxyméthane | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| Méthanol | < 20 | < 20 | < 20 |
| Éthanol | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 |
| 2-Propanol (Isopropanol) | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 |
| 1-Butanol | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 |
| 2-Butanol | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 |
| n-Hexane | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| Cyclohexane | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| n-Heptane | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| Métaux sur échantillon brut | | | |
| Arsenic (As) | 34 | 34 | 20 |
| Plomb (Pb) | 43 | 43 | 21 |
| Cadmium (Cd) | 0,71 | 0,71 | 0,45 |
| Chrome (Cr) | 34 | 34 | 22 |
| Cuivre (Cu) | 25 | 25 | 15 |
| Nickel (Ni) | 23 | 23 | 16 |
| Zinc (Zn) | 88 | 88 | 52 |
| Mercure (Hg) | 0,12 | 0,12 | 0,09 |
| Autres paramètres sur échantillon brut | | | |
| pH | 6 | 6 | 6 |
| Azote total | 600 | 600 | 560 |
| Calcium (Ca) | 2 200 | 2 200 | 1 500 |
| Chlorures (Cl) | <108 | <106 | <108 |
| Nitrates (NO ₃) | <108 | <106 | <108 |
| Nitrites (NO ₂) | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Phosphore (P) | 420 | 420 | 260 |
| Phosphates (PO ₄) | 1 | 1 | 1 |
| Potassium (K) | 1 900 | 1 900 | 1 200 |
| Sodium (Na) | 570 | 570 | 430 |
| Soufre (S) | 230 | 230 | 170 |
| Sulfates (SO ₄) | <450 | <450 | <450 |

11.1.2. Les échantillons de sols

Les résultats d'analyses sur les sols sont présentés dans les tableaux suivants, par catégorie des paramètres recherchés.

Tableau 28 : Résultats d'analyses sur les sols (mg/kg MS)

| | Seuil ISDI (12/12/14) | Valeur guide témoin | S1-1 | S2-1 | S3-1 | S4-1 | S5-1 | S6-1 | S7-1 | S8-1 | S9-1 | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 | S13-2 | S14-1 | S15-1 | S16-1 | S17-1 |
|--|-----------------------|---------------------|------------|------------|------------|--|---|--|------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|-----------|---|---|-----------------------------|---|-------------------------|-----------------|---------------------|
| Source visée ou objectif | | | PCI, HCl | CA1 | T1 | LAV1, DEC8, Distillation, PCf, canalisations enterrées, incendie | GRE, PEI, PC4, LAV2, Passivation, Déroutillage, LAVa, canalisations, incendie | LAV3, DEC1, aire extérieure, canalisations | DEC2, DEC3, LAVc, LAVd | PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver | DEC6, DECa, PCb, PCc, ICa, CAa | DEC5, DEC4, canalisations | | MP2, DEC9, LAV2, Egouttage, Dégraissage | MP3, PC3, DEC7, anciens stockages emballages propres ou à laver | MP1, stockages indéterminés | Anciens stockages emballages propres ou à laver, incident déversement | MP4, PCa, PCd, HCa, CAa | LAVd, LAVe, CRY | PEIa, PCe, incendie |
| Profondeur (m) | | | 0,15 - 1,1 | 0,15 - 1,1 | 0,15 - 0,9 | 0,15 - 1,2 | 0,15 - 1,1 | 0,15 - 0,9 | 0,1 - 0,7 | 0,2 - 0,9 | 0,15 - 0,7 | 0,1 - 0,6 | 2,5 - 3,0 | 1,2 - 2 | 0,15 - 0,7 | 0,4 - 0,9 | 0,15 - 1,3 | 0,15 - 1,3 | 0,05 - 0,5 | 0,15 - 1,2 |
| Hydrocarbures C₅-C₁₀ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indice hydrocarbures (C ₅ -C ₁₀) | | <10,0 | <10,0 | n.a | n.a | <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 |
| Somme des C ₅ | | <1,5 | <1,5 | n.a | n.a | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C ₆ | | <1,5 | <1,5 | n.a | n.a | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C ₇ | | <1,5 | <1,5 | n.a | n.a | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C ₈ | | <1,5 | <1,5 | n.a | n.a | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C ₉ | | <1,5 | <1,5 | n.a | n.a | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C ₁₀ | | <1,5 | <1,5 | n.a | n.a | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indice hydrocarbures (C ₁₀ -C ₄₀) | 500 | | <20 | <20 | 110 | <20 | <20 | 100 | n.a | <20 | 34 | n.a | <20 | <20 | <20 | <20 | 58 | 23 | 190 | <20 |
| Fraction C ₁₀ -C ₁₂ | | | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | n.a | <20 | <20 | n.a | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Fraction C ₁₂ -C ₁₆ | | | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | n.a | <20 | <20 | n.a | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Fraction C ₁₆ -C ₂₁ | | | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | 25 | n.a | <20 | <20 | n.a | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Fraction C ₂₁ -C ₃₅ | | | <20 | <20 | 91 | <20 | <20 | 64 | n.a | <20 | 29 | n.a | <20 | <20 | <20 | <20 | 36 | <20 | 95 | <20 |
| Fraction C ₃₅ -C ₄₀ | | | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | n.a | <20 | <20 | n.a | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | 87 | <20 |
| Composés Aromatiques Volatils (CAV) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benzène | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Toluène | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Ethylbenzène | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| m,p-Xylène | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| o-Xylène | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Cumène | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| m-, p-Ethyltoluène | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Mésitylène | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| o-Ethyltoluène | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Pseudocumène | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Somme des BTEX* | 6 | | -/- | n.a | n.a | -/- | -/- | -/- | n.a | -/- | -/- | n.a | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- |
| Somme des CAV | | | -/- | n.a | n.a | -/- | -/- | -/- | n.a | -/- | -/- | n.a | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Naphtalène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Acénaphthylène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Acénaphthène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Fluorène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Phénanthrène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Anthracène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Fluoranthène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Pyrène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(a)anthracène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Chrysène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(b)fluoranthène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(k)fluoranthène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(a)pyrène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Dibenzo(ah)anthracène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Indéno(123-cd)pyrène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Benzo(ghi)peryène | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Somme des HAP | 50 | | -/- | n.a | n.a | -/- | -/- | -/- | n.a | -/- | -/- | n.a | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- |

-/- : valeur inférieure à la limite de quantification du laboratoire
n.a. : non analysé

Tableau 29 : Résultats d'analyses sur les sols (mg/kg MS)

| | Seuil ISDI (12/12/14) | Valeur guide témoin | S1-1 | S2-1 | S3-1 | S4-1 | S5-1 | S6-1 | S7-1 | S8-1 | S9-1 | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 | S13-2 | S14-1 | S15-1 | S16-1 | S17-1 |
|--|--------------------------|---------------------------|------------|------------|-----------|---|--|---|---------------------------|---|--------------------------------------|------------------------------|-----------|---|---|--------------------------------|--|-------------------------------|--------------------|------------------------|
| Source visée ou objectif | | | PCI, HCl | CAI | TI | LAV1, DEC8, Distillation, PCF, canalisations enterrées, incendie | GRE, PEI, PC4, LAV2, Passivation, Déroutillage, LAVa, canalisations, incendie | LAV3, DEC1, aire extérieure, canalisations | DEC2, DEC3, LAVc, LAVd | PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver | DEC6, DECa, PCb, PCc, ICa, CAB | DEC5, DEC4, canalisations | | MP2, DEC9, LAV2, Egouttage, Dégraissage | MP3, PC3, DEC7, anciens stockages emballages propres ou à laver | MP1, stockages indéterminés | Anciens stockages emballages propres ou à laver, incident déversement | MP4, PCa, PCd, HCa, CAa | LAVd, LAVe, CRY | PEIa, PCe, incendie |
| Profondeur (m) | | | 0,15 - 1,1 | 0,15 - 1,1 | 0,1 - 0,9 | 0,15 - 1,2 | 0,15 - 1,1 | 0,15 - 0,9 | 0,1 - 0,7 | 0,2 - 0,9 | 0,15 - 0,7 | 0,1 - 0,6 | 2,5 - 3,0 | 1,2 - 2 | 0,15 - 0,7 | 0,4 - 0,9 | 0,15 - 1,3 | 0,15 - 1,3 | 0,05 - 0,5 | 0,15 - 1,2 |
| Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloroéthane | | <0,1 | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 1,1-Dichloroéthylène | | <0,1 | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Tétrachloroéthylène | | <0,1 | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 1,1,1-Trichloroéthane | | <0,1 | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Tétrachlorométhane | | <0,1 | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Trichloroéthylène | | <0,1 | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Chlorure de vinyle | | <0,1 | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | | <0,1 | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | | <0,1 | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Somme des COHV | | -/- | n.a. | n.a. | n.a. | -/- | -/- | -/- | n.a. | -/- | -/- | n.a. | -/- | -/- | -/- | n.a. | -/- | -/- | -/- | -/- |
| Solvants polaires | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acétate d'éthyle | | <1 | <1 | n.a | n.a | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | n.a |
| Acétate d'isopropyle | | <1 | <1 | n.a | n.a | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | n.a |
| Acétone | | <1 | <1 | n.a | n.a | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | n.a |
| Méthyléthylcétone | | <1 | <1 | n.a | n.a | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | n.a |
| MIBK | | <1 | <1 | n.a | n.a | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | n.a |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | | <0,1 | <0,1 | n.a. | n.a. | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a. |
| Tetrahydrofurane (THF) | | <1 | <1 | n.a | n.a | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | n.a |
| 1,4-Dioxane | | <1 | <1 | n.a | n.a | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | n.a |
| Diéthyléther | | <1 | <1 | n.a | n.a | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | n.a |
| Diisopropyléther (DIPE) | | <1 | <1 | n.a | n.a | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | n.a |
| Diéthoxyméthane | | <1 | <1 | n.a | n.a | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | n.a |
| Dichlorométhane | | <0,1 | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Trichlorométhane | | <0,1 | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Méthanol | | <20 | <20 | n.a | n.a | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | <20 | n.a |
| Ethanol | | <2 | <2 | n.a | n.a | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | n.a |
| 2-Propanol | | <2 | <2 | n.a | n.a | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | n.a |
| 1-Butanol | | <2 | <2 | n.a | n.a | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | n.a |
| 2-Butanol | | <2 | <2 | n.a | n.a | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | n.a |
| n-Hexane | | <0,5 | <0,5 | n.a | n.a | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | n.a |
| Cyclohexane | | <0,5 | <0,5 | n.a | n.a | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | n.a |
| n-Heptane | | <0,5 | <0,5 | n.a | n.a | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | n.a |
| Polychlorobiphényles (PCB) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PCB n° 28 | | | n.a | n.a | <0,01 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,01 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,01 | <0,01 | <0,01 | n.a | n.a | n.a |
| PCB n° 52 | | | n.a | n.a | <0,01 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,02 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,01 | <0,01 | <0,01 | n.a | n.a | n.a |
| PCB n° 101 | | | n.a | n.a | <0,01 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,02 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,01 | <0,01 | <0,01 | n.a | n.a | n.a |
| PCB n° 118 | | | n.a | n.a | <0,01 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,01 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,01 | <0,01 | <0,01 | n.a | n.a | n.a |
| PCB n° 138 | | | n.a | n.a | 0,011 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,01 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,01 | <0,01 | <0,01 | n.a | n.a | n.a |
| PCB n° 153 | | | n.a. | n.a. | 0,011 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | <0,01 | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | <0,01 | <0,01 | <0,01 | n.a. | n.a. | n.a. |
| PCB n° 180 | | | n.a | n.a | 0,011 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,01 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,01 | <0,01 | <0,01 | n.a | n.a | n.a |
| Somme 7 PCB | | 1 | n.a | n.a | 0,032 | n.a | n.a | n.a | n.a | -/- | n.a | n.a | n.a | n.a | -/- | -/- | -/- | n.a | n.a | n.a |

-/- : valeur inférieure à la limite de quantification du laboratoire
n.a. : non analysé

Tableau 30 : Résultats d'analyses sur les sols (mg/kg MS)

| | Seuil ISDI (12/12/14) | Fond géoch INRA | Anomalies modérées INRA | Valeur guide témoin | S1-1 | S2-1 | S3-1 | S4-1 | S5-1 | S6-1 | S7-1 | S8-1 | S9-1 | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 | S13-2 | S14-1 | S15-1 | S16-1 | S17-1 |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------|---------------------|------------|------------|-----------|--|--|--|------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|-----------|---|---|-----------------------------|---|-------------------------|-----------------|---------------------|
| Source visée ou objectif | | | | | PCI, HCI | CAI | TI | LAV1, DEC8, Distillation, PCF, canalisations, incendie | GRE, PEI, PC4, LAV2, Passivation, Dérouillage, LAVa, canalisations, incendie | LAV3, DECI, aire extérieure, canalisations | DEC2, DEC3, LAVc, LAVd | PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver | DEC6, DECa, PCb, PCc, ICa, CAa | DEC5, DEC4, canalisations | | MP2, DEC9, LAV2, Egouttage, Dégraissage | MP3, PC3, DEC7, anciens stockages emballages propres ou à laver | MP1, stockages indéterminés | Anciens stockages emballages propres ou à laver, incident déversement | MP4, PCa, PCd, HCa, CAa | LAVd, LAVe, CRY | PEIa, PCe, incendie |
| Profondeur (m) | | | | | 0,15 - 1,1 | 0,15 - 1,1 | 0,1 - 0,9 | 0,15 - 1,2 | 0,15 - 1,1 | 0,15 - 0,9 | 0,1 - 0,7 | 0,2 - 0,9 | 0,15 - 0,7 | 0,1 - 0,6 | 2,5 - 3,0 | 1,2 - 2 | 0,15 - 0,7 | 0,4 - 0,9 | 0,15 - 1,3 | 0,15 - 1,3 | 0,05 - 0,5 | 0,15 - 1,2 |
| Date de prélèvement | | | | | 25/10/2022 | | | | | | 24/10/2022 | | | | | | 25/10/2022 | | | 24/10/2022 | 25/10/2022 | |
| Métaux sur échantillon brut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arsenic (As) | | 25 | 60 | 34 | 25 | n.a | n.a | 57 | 150 | 57 | n.a | 87 | 45 | n.a | 18 | 38 | 22 | 26 | 64 | 43 | 27 | 75 |
| Plomb (Pb) | | 50 | 90 | 43 | <10 | n.a | n.a | <10 | <10 | 11 | n.a | 14 | 10 | n.a | 14 | 8 | <5,0 | 8,7 | <10 | <10 | 14 | <10 |
| Cadmium (Cd) | | 0,45 | 2 | 0,71 | <0,4 | n.a | n.a | <0,4 | <0,4 | <0,4 | n.a | 0,45 | 0,51 | n.a | 0,68 | 0,86 | 0,56 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 |
| Chrome (Cr) | | 90 | 150 | 34 | 40 | n.a | n.a | 43 | 25 | 56 | n.a | 21 | 29 | n.a | 27 | 29 | 44 | 7,8 | 16 | 41 | 7,6 | 31 |
| Cuivre (Cu) | | 20 | 62 | 25 | 35 | n.a | n.a | 29 | 22 | 53 | n.a | 11 | 35 | n.a | 38 | 23 | 23 | 5,1 | 8 | 46 | 5 | 20 |
| Nickel (Ni) | | 60 | 130 | 23 | 16 | n.a | n.a | 26 | 15 | 53 | n.a | 17 | 24 | n.a | 33 | 39 | 18 | 5 | 7 | 29 | 3,6 | 20 |
| Zinc (Zn) | | 100 | 250 | 88 | 37 | n.a | n.a | 63 | 53 | 66 | n.a | 61 | 48 | n.a | 90 | 120 | 41 | 59 | 48 | 44 | 3,6 | 51 |
| Mercuré (Hg) | | 0,1 | 2,3 | 0,12 | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | 0,06 | 0,06 | n.a | 0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,1 | <0,1 | <0,05 | <0,1 |
| Métaux sur lixiviat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chrome (Cr) | 0,5 | | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,09 | <0,05 | 0,08 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,27 | <0,05 | <0,05 | n.a |
| Nickel (Ni) | 0,4 | | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | 0,56 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a |
| Cuivre (Cu) | 2 | | | | <0,05 | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | 0,13 | 0,11 | 0,11 | 0,15 | 0,16 | <0,05 | 0,08 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | n.a |
| Zinc (Zn) | 4 | | | | <0,5 | n.a | n.a | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | n.a |
| Arsenic (As) | 0,5 | | | | 0,29 | n.a | n.a | 0,09 | 0,07 | 0,75 | 0,59 | 0,85 | 0,63 | 0,4 | 0,04 | 0,7 | 0,13 | 0,03 | 0,26 | 0,17 | <0,03 | n.a |
| Sélénium (Se) | 0,1 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,1 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | n.a | n.a |
| Cadmium (Cd) | 0,04 | | | | <0,015 | n.a | n.a | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 | n.a |
| Baryum (Ba) | 20 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | 0,12 | n.a | n.a | n.a | n.a | 0,1 | <0,05 | 0,06 | n.a | n.a | n.a |
| Plomb (Pb) | 0,5 | | | | <0,1 | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a |
| Molybdène (Mo) | 0,5 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,1 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | n.a | n.a |
| Antimoine (Sb) | 0,06 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,05 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,05 | <0,05 | 0,05 | n.a | n.a | n.a |
| Mercuré (Hg) | 0,01 | | | | <0,001 | n.a | n.a | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | n.a |
| Autres paramètres sur brut | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH | | | | 6 | 8,1 | n.a | n.a | 9 | 8,5 | 8,9 | n.a | 7,7 | 8,7 | n.a | 7,7 | 7,5 | 8,8 | n.a | 9,2 | 8,3 | 7,4 | n.a |
| COT | 30 000 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | 20 000 | n.a | n.a | n.a | n.a | 15 000 | 16 000 | 16 000 | n.a | n.a | n.a |
| Azote total | | | | 600 | n.a | n.a | n.a | 110 | 57 | 91 | n.a | 440 | 410 | n.a | 220 | 210 | 77 | n.a | 53 | 42 | 110 | n.a |
| Chlorures (Cl) calc. | | | | <108 | n.a | n.a | n.a | <108 | <109 | <109 | <111 | <116 | <111 | <121 | <117 | <112 | <107 | <106 | <109 | <108 | <105 | n.a |
| Nitrates (NO3) | | | | <108 | n.a | n.a | n.a | <108 | <109 | <109 | <111 | <116 | <111 | <121 | <117 | <112 | <107 | <106 | <109 | <108 | <105 | n.a |
| Nitrites (NO2) | | | | <5,0 | n.a | n.a | n.a | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | n.a |
| o-Phosphates (P) | 1 | | | | n.a | n.a | n.a | 0,6 | 0,4 | 0,5 | 0,8 | 4,1 | 1 | 1,4 | 2 | 2,8 | 0,4 | <0,4 | <0,64 | 0,4 | <0,4 | n.a |
| Sulfates (SO4) | | | | <450 | <450 | n.a | n.a | <450 | 2 600 | <450 | <450 | <450 | <450 | <450 | <450 | <450 | 3 600 | <450 | 580 | <450 | 480 | n.a |
| Calcium (Ca) | | | | 2 200 | 8 800 | n.a | n.a | 11 000 | 7 900 | 13 000 | 2 500 | 2 100 | 6 400 | 3 700 | 790 | 900 | 9 600 | 1 900 | 13 000 | 9 100 | 1 600 | n.a |
| Phosphore (P) | | | | 420 | n.a | n.a | n.a | 500 | 500 | 390 | 180 | 190 | 290 | 280 | 380 | 310 | 560 | 460 | 380 | 600 | 320 | n.a |
| Potassium (K) | | | | 1 900 | n.a | n.a | n.a | 2 600 | 1 300 | 2 300 | 1 400 | 1 700 | 1 200 | 2 900 | 2 100 | 1 500 | 3 600 | 1 800 | 1 300 | 1 400 | 1 800 | n.a |
| Sodium (Na) | | | | 570 | n.a | n.a | n.a | 430 | 290 | 660 | 560 | 600 | 740 | 1 100 | 460 | 580 | 1 100 | 460 | 130 | 540 | 500 | n.a |
| Soufre (S) | | | | 230 | 2 500 | n.a | n.a | 1 700 | 2 400 | 2 900 | 2 220 | 190 | 640 | 470 | 65 | 160 | 1 800 | 130 | 770 | 1 000 | 360 | n.a |
| Autres paramètres sur lixiviat | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carbone organique total (COT) | 500 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | 93 | n.a | n.a | n.a | n.a | <22 | <22 | <30 | n.a | n.a | n.a |
| Sulfates (SO4) | 1 000 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | <100 | n.a | n.a | n.a | n.a | 640 | <100 | 930 | n.a | n.a | n.a |
| Chlorures (Cl) | 800 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | <100 | n.a | n.a | n.a | n.a | <100 | <100 | <100 | n.a | n.a | n.a |
| Fluorures (F) | 10 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | 3 | n.a | n.a | n.a | n.a | <1 | 2 | 4 | n.a | n.a | n.a |
| Phénol (indice) | 1 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,1 | n.a | n.a | n.a | n.a | <0,1 | <0,1 | <0,1 | n.a | n.a | n.a |
| Fraction soluble | 4 000 | | | | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | n.a | <1000 | n.a | n.a | n.a | n.a | 1500 | <1000 | 2300 | n.a | n.a | n.a |

Remarque : Pour les polluants organiques, les cellules grisées avec les chiffres en gras indiquent des dépassements par rapport aux valeurs seuils d'acceptation en ISDI

Pour les métaux sur échantillon brut, les cellules blanches avec les chiffres en gras indiquent des dépassements par rapport au fond géochimique de l'INRA. Les cellules grisées avec les chiffres en gras indiquent des dépassements par rapport à la gamme de valeurs observée dans le cas d'anomalies naturelles modérées

-/- : valeur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

n.a. : non analysé

Commentaires :

Les résultats d'analyses des sols mettent en évidence :

■ **Hydrocarbures C₅-C₁₀, CAV, HAP, COHV et solvants polaires**

- L'absence de trace de ces composés pour l'ensemble des échantillons analysés. Les teneurs sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire et sont les suivantes :
 - Hydrocarbures C₅-C₁₀ : < 10 mg/kg MS ;
 - CAV : < 0,1 mg/kg MS ;
 - HAP : < 0,05 mg/kg MS ;
 - COHV : < 0,1 mg/kg MS ;
 - Solvants polaires : <0,1, < 0,5, <1, <2 ou <20 mg/kg MS selon les paramètres ;

■ **Hydrocarbures C₁₀-C₄₀**

- Des teneurs comprises entre la limite de quantification du laboratoire (< 20 mg/kg MS) et 190 mg/kg MS (S16-1 : LAVd, LAVe, CRY) pour l'ensemble des échantillons analysés. Ces valeurs sont inférieures à la valeur seuil d'acceptation en ISDI ;

■ **PCB**

- Des teneurs comprises entre la limite de quantification du laboratoire (< 0,01 mg/kg MS) et 0,032 mg/kg MS pour la somme des PCB (S3-1 : T1) pour l'ensemble des échantillons analysés. Ces valeurs sont inférieures à la valeur seuil d'acceptation en ISDI ;

■ **Métaux sur échantillon brut**

- Les gammes de valeurs des résultats d'analyses sont les suivantes :
 - Arsenic : entre 18 mg/kg MS (S10-4 : DEC5, DEC4, canalisations) et 150 mg/kg MS (S5-1 : GRE, PEI, PC4, LAV2, passivation, dérouillage, LAVa, canalisations, incendie) ;
 - Plomb : entre la limite de quantification du laboratoire (<5 ou <10 mg/kg MS) et 23 mg/kg MS (S10-1 : DEC5, DEC4, canalisations) ;
 - Cadmium : entre la limite de quantification du laboratoire (<0,4 mg/kg MS) et 0,86 mg/kg MS (S11-2 : MP2, DEC9, LAV2, Egouttage, Dégraissage) ;
 - Chrome : entre 7,6 mg/kg MS (S16-1 : LAVd, LAVe, CRY) et 56 mg/kg MS (S6-1 : LAV3, DEC1, aire extérieure, canalisations) ;
 - Cuivre : entre 5 mg/kg MS (S16-1 : LAVd, LAVe, CRY) et 53 mg/kg MS (S6-1 : LAV3, DEC1, aire extérieure, canalisations) ;

- Nickel : entre 3,6 mg/kg MS (S16-1 : LAVd, LAVe, CRY) et 53 mg/kg MS (S6-1 : LAV3, DEC1, aire extérieure, canalisations) ;
- Zinc : entre 36 mg/kg MS (S16-1 : LAVd, LAVe, CRY) et 120 mg/kg MS (S11-2 : MP2, DEC9, LAV2, égouttage, dégraissage) ;
- Mercure : entre la limite de quantification du laboratoire (<0,05 ou <0,1 mg/kg MS) et 0,06 mg/kg MS (S8-1 : PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver ou S9-1 : DEC6, DECa, PCb, PCc, ICa, CAb) ;

■ Métaux sur lixiviat

- Les gammes de valeurs des résultats d'analyses sont les suivantes :
 - Chrome : entre la limite de quantification du laboratoire (<0,05 mg/kg MS) et 0,27 mg/kg MS (S14-1 : Anciens stockages emballages propres ou à laver, incident déversement) ;
 - Nickel : entre la limite de quantification du laboratoire (<0,1 mg/kg MS) et 0,56 mg/kg MS (S6-1 : LAV3, DEC1, aire extérieure, canalisations). Un seul échantillon présente un dépassement de la valeur seuil d'acceptation en ISDI ;
 - Cuivre : entre la limite de quantification du laboratoire (<0,05 mg/kg MS) et 0,16 mg/kg MS (S10-1 : DEC5, DEC4, canalisations) ;
 - Arsenic : entre la limite de quantification du laboratoire (< 0,03 mg/kg MS) et 0,85 mg/kg MS (S8-1 : PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver). Cinq des quinze échantillons analysés présentent des dépassements de la valeur seuil d'acceptation en ISDI ;
 - Baryum : entre la limite de quantification du laboratoire (< 0,05 mg/kg MS) et 0,12 mg/kg MS (S8-1 : PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver)

- Pour les autres métaux : inférieures aux limites de quantification du laboratoire qui sont les suivantes :
 - Mercure : < 0,001 mg/kg MS ;
 - Zinc : < 0,5 mg/kg MS ;
 - Sélénium : < 0,1 mg/kg MS ;
 - Cadmium : < 0,015 mg/kg MS ;
 - Plomb : < 0,1 mg/kg MS ;
 - Molybdène : < 0,1 mg/kg MS ;
 - Antimoine : ≤ 0,05 mg/kg MS ;

■ Autres paramètres sur échantillon brut

- Des pH compris entre 7,4 (S16-1 : LAVd, LAVe, CRY) et 9,2 (S14-1 : Anciens stockages emballages propres ou à laver, incident déversement) ;
- Des teneurs en COT comprises entre 15 000 mg/kg MS (S12-1 : MP3, PC3, DEC7, anciens stockages emballages propres ou à laver) et 20 000 mg/kg MS (S8-1 : PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver) toutes inférieures au seuil ISDI ;
- Des teneurs en azote total comprises entre 42 mg/kg MS (S15-1 : MP4, PCa, PCd, HCa, CAa) et 440 mg/kg MS (S8-1 : PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver) ;
- Des teneurs en chlorures toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire (<121 mg/kg MS) ;
- Des teneurs en nitrates toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire (<121 mg/kg MS) ;
- Des teneurs en nitrites toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire (<5 mg/kg MS) ;
- Des teneurs en phosphates comprises entre la limite de quantification du laboratoire (<0,64 mg/kg MS) et 4,1 mg/kg MS (S8-1 : PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver) ;
- Des teneurs en sulfates comprises entre la limite de quantification du laboratoire (<450 mg/kg MS) et 3 600 mg/kg MS (S12-1 : MP3, PC3, DEC7, anciens stockages emballages propres ou à laver) ;
- Calcium : entre 790 mg/kg MS (S10-4 : DEC5, DEC4, canalisations) et 13 000 mg/kg MS (S6-1 : LAV3, DEC1, aire extérieure, canalisations et S14-1 : Anciens stockages emballages propres ou à laver, incident déversement) ;
- Phosphore : entre 180 mg/kg MS (S7-1 : DEC2, DEC3, LAVd) et 600 mg/kg MS (S15-1 : MP4, PCa, PCd, HCa, CAa) ;
- Potassium : entre 1 200 mg/kg MS (S9-1 : DEC6, DECa, PCb, PCc, ICa, CAb) et 3 600 mg/kg MS (S12-1 : MP3, PC3, DEC7, anciens stockages emballages propres ou à laver) ;

- Sodium : entre 130 mg/kg MS (S14-1 : Anciens stockages emballages propres ou à laver, incident déversement) et 1 100 mg/kg (S10-1 : DEC5, DEC4, canalisations et S12-1 : MP3, PC3, DEC7, anciens stockages emballages propres ou à laver) ;
- Soufre : entre 65 mg/kg MS (S10-4 : DEC5, DEC4, canalisations) et 2 900 mg/kg MS (S6-1 : LAV3, DEC1, aire extérieure, canalisations) ;

Plus de la moitié des échantillons analysés présentent des teneurs significatives en calcium et en soufre sur échantillon brut. Malgré le fait que ces teneurs soient supérieures à celles observées sur les sondages témoins, il pourrait s'agir d'un bruit de fond géochimique caractéristique du secteur.

Remarque : des teneurs élevées en sulfates, calcium, potassium et soufre au droit des sondages S12 entre 0,15 et 0,7 m de profondeur et en sulfates et soufre au droit du sondages S5 entre 0,15 et 1,1 m de profondeur peuvent laisser supposer la présence de composés en provenance des installations actuelles ou passées.

■ Autres paramètres sur lixiviat

- Des teneurs en COT comprises entre la limite de quantification du laboratoire (<30 mg/kg MS) et 93 mg/kg MS (S8-1 : PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver) ;
- Des teneurs en sulfates comprises entre la limite de quantification du laboratoire (<100 mg/kg MS) et 930 mg/kg MS (S14-1 : Anciens stockages emballages propres ou à laver, incident déversement) ;
- Des teneurs en chlorures toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire (<100 mg/kg MS) ;
- Des teneurs en fluorures comprises entre la limite de quantification du laboratoire (<1 mg/kg MS) et 4 mg/kg MS (S14-1 : Anciens stockages emballages propres ou à laver, incident déversement) ;
- Des teneurs en indice phénol toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire (<0,1 mg/kg MS) ;
- Des teneurs en fraction soluble comprises entre la limite de quantification du laboratoire (<1 000 mg/kg MS) et 1 500 mg/kg MS (MP3, PC3, DEC7, anciens stockages emballages propres ou à laver) ;
- Toutes ces valeurs sont inférieures aux valeurs seuils d'acceptation en ISDI.

11.2. Les eaux souterraines

Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants, par catégorie de paramètres recherchés.

Le rapport d'essai d'analyses du laboratoire des eaux souterraines est joint en annexe 10. Les normes analytiques du laboratoire y sont présentées.

Dans le tableau de résultats, nous indiquons, à titre indicatif, les valeurs réglementaires suivantes, avec par ordre de priorité :

- Les limites de qualité des eaux brutes pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (annexe II de l'arrêté du 11/01/2007) ;
- Les limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (annexe I de l'arrêté du 11/01/2007) ;
- Les valeurs seuils nationales (annexe II de la circulaire du 23/10/2012 relative à l'application de l'arrêté du 17/12/2008 mis à jour le 23/06/2016).

Tableau 31 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines

| | Unité | Limites AEP | | Valeurs seuils nationales | Pz1 | Pz2 | Pz3 |
|--|-------|-------------|-------------------------|---------------------------|--------------|------------|-------|
| | | Eaux brutes | Conso | | | | |
| Position hydraulique supposé / site | | | | | Aval-latéral | Aval | Amont |
| Date de prélèvement | | | | | 26/10/2022 | | |
| Hydrocarbures C₅-C₁₀ | | | | | | | |
| Indice hydrocarbure C ₅ -C ₁₀ | µg/l | | | | <50 | <50 | <50 |
| Somme des C ₅ | | | | | <8 | <8 | <8 |
| Somme des C ₆ | | | | | <8 | <8 | <8 |
| Somme des C ₇ | | | | | <8 | 17 | <8 |
| Somme des C ₈ | | | | | <8 | <8 | <8 |
| Somme des C ₉ | | | | | <8 | <8 | <8 |
| Somme des C ₁₀ | | | | | <8 | <8 | <8 |
| Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ | | | | | | | |
| Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ | mg/l | <i>I</i> | | | 0,67 | <0,05 | <0,05 |
| Fraction C ₁₀ -C ₁₂ | | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Fraction C ₁₂ -C ₁₆ | | | | | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Fraction C ₁₆ -C ₂₁ | | | | | 0,07 | <0,05 | <0,05 |
| Fraction C ₂₁ -C ₃₅ | | | | | 0,43 | <0,05 | <0,05 |
| Fraction C ₃₅ -C ₄₀ | | | | | 0,09 | <0,05 | <0,05 |
| Composés Aromatiques Volatils (CAV) | | | | | | | |
| Benzène* | µg/l | | <i>I</i> | <i>I</i> | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Toluène* | | | | 700 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Ethylbenzène* | | | | 300 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| o-Xylène* | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| m,p-Xylène* | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Cumène | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Mésitylène | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| o-Ethyltoluène | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| m-, p-Ethyltoluène | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Pseudocumène | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Somme Xylènes | | | | 500 | -/- | -/- | -/- |
| Somme BTEX | | | | | -/- | -/- | -/- |
| Somme des CAV | | | | | -/- | -/- | -/- |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) | | | | | | | |
| Naphtalène | µg/l | | | | <0,02 | <0,02 | 0,03 |
| Acénaphthylène | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Acénaphthène | | | | | <0,01 | <0,02 | <0,02 |
| Fluorène | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Phénanthrène | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Anthracène | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Fluoranthène ² | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Pyrène | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Benzo(a)anthracène | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Chrysène | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Benzo(b)fluoranthène ^{1 2} | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Benzo(k)fluoranthène ^{1 2} | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Benzo(a)pyrène ² | | | 0,01 | 0,01 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Dibenzo(ah)anthracène | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Indéno(123-cd)pyrène ^{1 2} | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Benzo(ghi)pérylène ^{1 2} | | | | | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| Somme des 4 HAP ¹ | | | 0,1 | 0,1 | -/- | -/- | -/- |
| Somme des 6 HAP ² | | | I | I | -/- | -/- | -/- |
| Somme des HAP | | | | | -/- | -/- | 0,03 |
| Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) | | | | | | | |
| Dichlorométhane | µg/l | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Tétrachlorométhane | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Trichlorométhane | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| 1,1-Dichloroéthane | | | | | 1,4 | 6,2 | <0,5 |
| 1,1,1-Trichloroéthane | | | | | <0,5 | <0,6 | <0,5 |
| 1,1-Dichloroéthylène | | | | | <0,5 | 2,6 | 0,6 |
| Chlorure de Vinyle | | | 0,5 | 0,5 | <0,5 | 1,4 | <0,5 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | | | | | 3,2 | 27 | 0,8 |
| Trans-1,2-Dichloroéthylène | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Trichloroéthylène | | | 10 pour la somme | 10 | 0,8 | 5,9 | 1,1 |
| Tétrachloroéthylène | | | 10 pour la somme | 10 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Somme COHV | | | | | 5,4 | 43 | 2,5 |

Tableau 32 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines

| | Unité | Limites AEP | | Valeurs seuils nationales | Pz1 | Pz2 | Pz3 |
|-------------------------------------|-------|--------------|--------------|---------------------------|--------------|------------|------------|
| | | Eaux brutes | Conso | | | | |
| Position hydraulique supposé / site | | | | | Aval-latéral | Aval | Amont |
| Date de prélèvement | | | | | 26/10/2022 | | |
| Polychlorobiphényles (PCB) | | | | | | | |
| PCB n° 28 | µg/l | | | | <0,005 | <0,004 | <0,003 |
| PCB n° 52 | | | | | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| PCB n° 101 | | | | | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| PCB n° 118 | | | | | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| PCB n° 138 | | | | | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| PCB n° 153 | | | | | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| PCB n° 180 | | | | | <0,003 | <0,003 | <0,003 |
| Somme 7 PCB | | | | | | -/- | -/- |
| Solvants polaires | | | | | | | |
| Acétate d'éthyle | µg/l | | | | <10 | <10 | <10 |
| Acétate d'isopropyle | | | | | <10 | <10 | <10 |
| Acétone | | | | | <10 | <10 | <10 |
| Méthyléthylcétone | | | | | <10 | <10 | <10 |
| MIBK | | | | | <10 | <10 | <10 |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | | | | | <0,5 | 0,6 | <0,5 |
| Tetrahydrofurane (THF) | | | | | <10 | <10 | <10 |
| 1,4-Dioxane | | | | | <10 | <10 | <10 |
| Diéthyléther | | | | | <10 | <10 | <10 |
| Diisopropyléther (DIPE) | | | | | <10 | <10 | <10 |
| Diéthoxyméthane | | | | | <10 | <10 | <10 |
| Méthanol | | | | | <1000 | <1000 | <1000 |
| Ethanol | | | | | <100 | <100 | <100 |
| 2-Propanol | | | | | <100 | <100 | <100 |
| 1-Butanol | | | | | <100 | <100 | <100 |
| 2-Butanol | | | | | <100 | <100 | <100 |
| n-Hexane | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Cyclohexane | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| n-Heptane | | | | | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Métaux | | | | | | | |
| Arsenic (As) | µg/l | 100 | 10 | 10 | 74 | 31 | 220 |
| Cadmium (Cd) | | 5 | 5 | 5 | <0,5 | 0,61 | 1,1 |
| Chrome (Cr) | | 50 | 50 | 50 | 6,5 | 21 | 67 |
| Cuivre (Cu) | | | 2 000 | 2 000 | <10 | 25 | 48 |
| Mercuré (Hg) | | 1 | 1 | 1 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Nickel (Ni) | | | 20 | 20 | 20 | 50 | 54 |
| Plomb (Pb) | | 50 | 10 | 10 | 7,9 | 15 | 38 |
| Zinc (Zn) | | 5 000 | | 5 000 | 65 | 54 | 140 |
| Autres paramètres | | | | | | | |
| pH | | | 6,5-9 | | 6,8 | 6,5 | 6,6 |
| Calcium (Ca) | mg/l | | | | 33 | 22 | 19 |
| Chlorures (Cl) | mg/l | 200 | 250 | 250 | 20 | 26 | 37 |
| Phosphore (P) | µg/l | | | | 370 | 560 | 1 100 |
| Potassium (K) | mg/l | | | | 2,8 | 2,2 | 2,9 |
| Sodium (Na) | mg/l | 200 | 200 | 200 | 42 | 66 | 61 |
| Soufre (S) | µg/l | | | | 40 000 | 50 000 | 26 000 |
| o-Phosphate (PO4) | mg/l | | | | <0,04 | 0,05 | <0,04 |
| Nitrates (NO3) | | 100 | 50 | 50 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Sulfates (SO4) | | | | | 110 | 140 | 82 |
| Nitrites (NO2) | | 0,5 | 0,3 | | <0,25 | <0,25 | <0,25 |
| Azote total | | | | | | -/- | -/- |

Remarque : Les cellules grisées avec les chiffres en gras indiquent des dépassements par rapport à la valeur de référence retenue, lorsqu'elle existe, d'après la règle établie page précédente, notée en gras
-/- : valeur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

Tableau 33 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines

| | Unité | Limites AEP Eaux brutes | Limites AEP Conso | Valeurs guides ⁴⁷ | Pz1 | Pz2 | Pz3 |
|--|-------|----------------------------|----------------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------|
| Position hydraulique supposé / site | | | | | Aval-latéral | Aval | Amont |
| Date de prélèvement | | | | | 26/10/2022 | | |
| PFOS/PFOA | | | | | | | |
| Acide perfluoro-octanoïque (PFOA) | µg/l | | | 0,01 | <0,05 | 0,057 | 0,25 |
| Acide perfluoro-octane sulfonique (PFOS) | | | | 25 | 0,074 | 0,084 | 1,1 |
| Dibenzodioxines polychlorés (PCDD) | | | | | | | |
| 2,3,7,8 TCDD | pg/l | | | | <1,00 | <0,4 | <0,4 |
| 1,2,3,7,8 PeCDD | | | | | <0,8 | <0,8 | <0,8 |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD | | | | | <1,2 | <1,2 | <1,2 |
| 1,2,3,6,7,8 HxCDD | | | | | <1,2 | <1,2 | <1,2 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD | | | | | <1,2 | <1,2 | <1,2 |
| 1,2,3,4,6,7,8 HpCDD | | | | | 7,24 | <6,00 | <6,00 |
| Octa CDD ¹ | | | | | 32,4 | <20,0 | <20,0 |
| Somme des tetra CDD ¹ | | | | | 8,63 | <4,00 | <4,00 |
| Somme des penta CDD ¹ | | | | | 9,29 | <8,00 | <8,00 |
| Somme des hexa CDD ¹ | | | | | <12,0 | <12,0 | <12,0 |
| Somme des hepta CDD ¹ | | | | 15 | <12,0 | <12,0 | |
| Dibenzofuranes polychlorés (PCDF) | | | | | | | |
| 2,3,7,8 TCDF | pg/l | | | | <0,8 | <0,8 | <0,8 |
| 1,2,3,7,8 PeCDF | | | | | <0,8 | <0,8 | <0,8 |
| 2,3,4,7,8 PeCDF | | | | | <0,8 | <0,8 | <0,8 |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF | | | | | <1,2 | <1,2 | <1,2 |
| 1,2,3,6,7,8 HxCDF | | | | | <1,2 | <1,2 | <1,2 |
| 2,3,4,6,7,8 HxBDF | | | | | <1,2 | <1,2 | <1,2 |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF | | | | | <1,2 | <1,2 | <1,2 |
| 1,2,3,4,6,7,8 HpCDF | | | | | <6,00 | <6,00 | <6,00 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | | | | | <6,00 | <6,00 | <6,00 |
| Octa CDF ² | | | | | <20,0 | <20,0 | <20,0 |
| Somme des tetra CDF ² | | | | | <8,00 | <8,00 | <8,00 |
| Somme des penta CDF ² | | | | | <8,00 | <8,00 | <8,00 |
| Somme des Hexa CDF ² | | | | | <12,0 | <12,0 | <12,0 |
| Somme des Hepta CDF ² | | | | | <24,0 | <24,0 | <24,0 |
| Somme des dioxines et furanes | | | | | | | |
| Somme PCDD (tetra-octa) ¹ | pg/l | | | | 65,4 | -/- | -/- |
| Somme PCDF (tetra-octa) ² | | | | | -/- | -/- | -/- |
| Somme PCDD + PCDF (tetra-octa) ¹² | | | | | 65,4 | -/- | -/- |

Seulement 7 dioxines et 10 furanes sont présentés sur les 210 congénères existants pour le calcul de l'équivalent toxique. Les sommes allant de tétra à hepta sont présentées à titre indicatif pour les dioxines (1) et pour les furanes (2)

Remarque : Les cellules grisées avec les chiffres en gras indiquent des dépassements par rapport à la valeur de référence retenue, lorsqu'elle existe, d'après la règle établie page précédente, notée en gras
-/- : valeur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

⁴⁷ Etude TAUW (Réf. R000-1618218DAH-V02) et étude UPDS MAG n°9 juin 2021 : pas de réglementation actuellement en France mais les valeurs d'autres pays peuvent être utilisées comme valeurs guides. La valeur seuil pour les rejets industriels de PFOS des ICPE est de 25 µg/l

Commentaires :

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

■ **COHV**

- La présence d'un impact en COHV au droit de Pz2 situé en aval hydraulique, avec une teneur de 43 µg/l pour la somme. Le chlorure de vinyle, produit de dégradation des COHV et également composé le plus volatil est présent avec une teneur significative de 1,4 µg/l. Cette teneur est supérieure aux valeurs guide de référence. Cet impact n'est pas retrouvé sur les autres ouvrages, où les teneurs sont à l'état de traces ;

■ **Hydrocarbures C₅-C₁₀, CAV, PCB**

- L'absence de trace de ces composés, les teneurs sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire et sont les suivantes :
 - Hydrocarbures C₅-C₁₀ : <50 µg/l ;
 - CAV : <0,5 µg/l ;
 - PCB : <0,005 µg/l ;

■ **Hydrocarbures C₁₀-C₄₀, HAP et solvants polaires**

- La présence de légère trace d'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ avec une teneur de 0,67 mg/l au droit du Pz1 situé en aval-latéral hydraulique. Les teneurs sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire (< 0,05 mg/l) au droit de Pz2 (aval hydraulique) et Pz3 (amont hydraulique) ;
- La présence de légère trace de HAP et notamment de naphtalène (0,03 µg/l) au droit de Pz3 situé en amont hydraulique. Les teneurs sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire (< 0,02 mg/kg MS) au droit de Pz1 (aval-latéral) et Pz2 (aval hydraulique) ;
- La présence de légère trace de solvant polaire, le Méthyl-tertiobutyl éther (0,6 µg/l) au droit de Pz2 situé en aval hydraulique. Les teneurs sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire (< 0,5 ou <10 µg/l) au droit de Pz1 (aval-latéral hydraulique) et Pz3(amont hydraulique) ;

■ Métaux

- Des teneurs en arsenic comprises entre 31 µg/l (Pz2 : aval hydraulique) et 220 µg/l (Pz3 : amont hydraulique) ;
- Des teneurs en cadmium comprises entre la limite de quantification du laboratoire (<0,5 µg/l) et 1,1 µg/l (Pz3 : amont hydraulique) ;
- Des teneurs en chrome comprises entre 6,5 µg/l (Pz2 : aval hydraulique) et 67 µg/l (Pz3 : amont hydraulique) ;
- Des teneurs en cuivre comprises entre la limite de quantification du laboratoire (<10 µg/l) et 48 µg/l (Pz3 : amont hydraulique)
- L'absence de trace de mercure, les teneurs sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire (<0,2 µg/l) ;
- Des teneurs en nickel comprises entre 20 µg/l (Pz1 : aval-latéral hydraulique) et 54 µg/l (Pz3 : amont hydraulique) ;
- Des teneurs en plomb comprises entre 7,9 µg/l (Pz1 : aval-latéral hydraulique) et 38 µg/l (Pz3 : amont hydraulique) ;
- Des teneurs en zinc comprises entre 54 µg/l (Pz2 : aval hydraulique) et 140 µg/l (Pz3 : amont hydraulique) ;

Les teneurs en métaux sont globalement plus élevées en amont hydraulique du site, avec des dépassements des valeurs guides de référence en arsenic, chrome et nickel. Ces teneurs ne seraient pas en lien avec les activités du site mais des activités industrielles localisées en amont hydraulique ;

■ Autres paramètres

- Des pH compris entre 6,5 (Pz2 : aval hydraulique) et 6,8 (Pz1 : aval-latéral hydraulique) ;
- Des teneurs en calcium comprises entre 19 mg/l (Pz3 : amont hydraulique) et 33 mg/l (Pz1 : aval-latéral hydraulique) ;
- Des teneurs en chlorures comprises entre 20 mg/l (Pz1 : aval-latéral hydraulique) et 37 mg/l (Pz3 : amont hydraulique) ;
- Des teneurs en phosphore comprises entre 370 µg/l (Pz1 : aval-latéral hydraulique) et 1 100 µg/l (Pz3 : amont hydraulique) ;
- Des teneurs en potassium comprises entre 2,2 mg/l (Pz2 : aval hydraulique) et 2,9 mg/l (Pz3 : amont hydraulique) ;
- Des teneurs en sodium comprises entre 42 mg/l (Pz1 : aval-latéral hydraulique) et 66 mg/l (Pz2 : aval hydraulique) ;
- Des teneurs en soufre comprises entre 26 000 µg/l (Pz3 : amont hydraulique) et 50 000 µg/l (Pz2 : aval hydraulique) ;
- Des teneurs en phosphates comprises entre la limite de quantification du laboratoire (<0,04 mg/l) et 0,05 mg/l (Pz2 : aval hydraulique) ;
- Des teneurs en nitrates toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire (< 5 mg/kg MS) ;
- Des teneurs en sulfates comprises entre 82 mg/l (Pz3 : amont hydraulique) et 140 mg/l (Pz2 : aval hydraulique) ;
- Des teneurs en nitrates toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire (< 0,25 mg/kg MS) ;
- Des teneurs en azote total toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire (< 5 mg/kg MS) ;

Les teneurs sont toutes inférieures aux valeurs guides de référence lorsqu'elles existent ;

■ PFOS/PFOA et dioxines et furanes

- Des teneurs en acide perfluoro-octanoïque comprises entre la limite de quantification du laboratoire ($< 0,05 \mu\text{g/l}$) et $0,25 \mu\text{g/l}$ (Pz3 : amont hydraulique). La teneur en amont hydraulique est supérieure à la valeur indicative (non réglementaire) ;
- Des teneurs en acide perfluoro-octane sulfonique comprises entre $0,074 \mu\text{g/l}$ (Pz1 : aval-latéral hydraulique) et $1,1 \mu\text{g/l}$ (Pz3 : amont hydraulique) ;
- La présence de légères traces de dibenzodioxines polychlorés (PCDD) au droit de l'ouvrage Pz1 (aval-latéral hydraulique), avec de légers dépassements des limites de quantification du laboratoire pour le 1,2,3,4,6,7,8 HpCDD avec une teneur de $7,24 \text{ pg/l}$ et le Octa CDD avec une teneur de $32,4 \text{ pg/l}$;
- L'absence de dibenzodioxines polychlorés (PCDD) au droit de Pz2 et Pz3. La présence de PCDD avec une teneur de $65,4 \text{ pg/l}$ au droit de Pz1 situé en aval-latéral hydraulique, avec majoritairement de l'octa CDD ($32,4 \text{ pg/l}$) ;
- L'absence de trace de dibenzofuranes polychlorés (PCDF) au droit de Pz1, Pz2 et Pz3.

12 - Investigations complémentaires sur les gaz du sol (A230) et interprétation des résultats (A270)

12.1. Description

Suite aux résultats d'analyse les eaux souterraines, et en raison de la mise en évidence d'un impact dans ce milieu par des COHV (composés volatils) en aval hydraulique des activités du site, une campagne de prélèvements de gaz du sol a été réalisée le 18 janvier 2023.

Conformément à la demande de la société RENOVEMBAL, les résultats des investigations complémentaires sont intégrés au présent rapport de base.

Une canne-gaz nommée Pa1 et deux dispositifs de prélèvement d'air sous dalle (dispositif « sub-slab »), nommés Pa2 et Pa3, ont été mis en place pour caractériser le dégazage provenant des eaux souterraines.

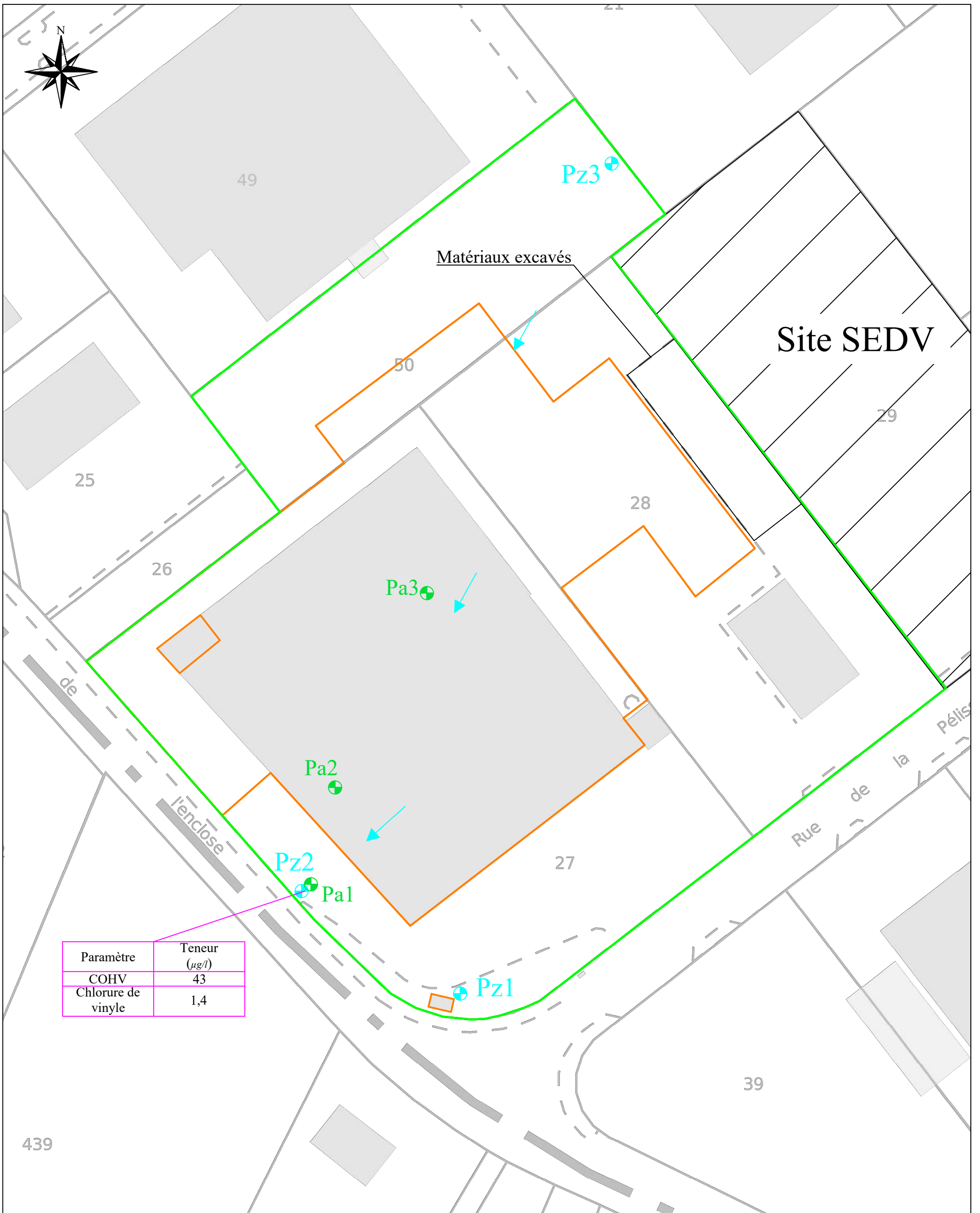
Ils ont été disposés de la manière suivante :

- Pa1 (canne-gaz) : à 2 m du piézomètre Pz2 situé en aval hydraulique du périmètre IED et impacté en COHV, notamment en chlorure de vinyle ;
- Pa2 (sub-slab) : situé dans le bâtiment de production au plus proche du piézomètre impacté afin de caractériser les gaz du sol sous le bâtiment ;
- Pa3 (sub-slab) : situé dans le bâtiment de production, en amont hydraulique et plus éloigné du piézomètre impacté.

La localisation des dispositifs de prélèvements d'air est présentée en figure 15.

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés directement à la suite de l'installation des dispositifs.

Le programme d'investigations est conforme à celui présenté dans l'offre technique et financière.



Légende :

- Limite de site
- Périmètre IED
- ⊕ Piézomètre
- ⊕ Prélèvement de gaz du sol
- ↘ Sens d'écoulement

Figure 15 : Localisation des ouvrages de prélèvements de gaz du sol

Echelle : 1/600

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 24/01/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

12.2. Méthodologie

12.2.1. Réalisation de la canne-gaz

L'installation de canne-gaz consiste en :

- La réalisation, d'un avant-trou à l'aide d'un perforateur afin de passer la couche graveleuse et éviter tout refus de progression de la canne gaz ;
- L'insertion de la canne-gaz et la mise à nu de la partie crépinée ;
- La mise en place d'un bouchon étanche (bentonite) en surface afin de garantir une étanchéité de l'ouvrage.

12.2.2. Réalisation des dispositifs de prélèvement d'air sous dalle

L'installation des dispositifs de prélèvement d'air sous dalle consiste en :

- Le percement de la dalle béton à l'aide d'un perforateur ;
- L'insertion d'un tube inox (jusqu'à environ 5-10 cm sous la dalle) ;
- La réalisation d'un bouchon étanche à l'aide de bentonite en surface.

12.2.3. Prélèvements des gaz du sol

Les investigations sur les gaz du sol ont été réalisées selon la norme ISO 18400-204 « Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol » en vigueur.

Chaque prélèvement a été réalisé à l'aide de matériaux inertes ou à usage unique, tout au long de la ligne d'échantillonnage, et d'une pompe Gilair calibrée pour un débit d'environ 0,5 l/min, adapté aux supports de prélèvement et aux polluants recherchés. Les temps de prélèvement sont d'environ 120 minutes. Ils ont été calculés en fonction des seuils requis pour la réalisation de l'EQRS.

Des prélèvements « courts » (30 minutes) ont également été réalisés afin d'anticiper une éventuelle saturation des supports.

Préalablement aux prélèvements, une purge de cinq minutes a été réalisée. De plus, le pourcentage de dioxygène a été mesuré dans chaque dispositif afin de vérifier leur étanchéité.

Toutes les informations relatives aux prélèvements des gaz du sol ont été reportées sur une fiche présentée en annexe 11.

Un échantillon blanc a été réalisé afin d'identifier les éventuelles interférences liées à l'échantillonnage et au transport.

Les échantillons, référencés d'après le nom de l'ouvrage, ont été stockés temporairement à l'abri de la lumière en glacière réfrigérée. Ils ont été ensuite expédiés le 18 janvier 2023, par transporteur en laboratoire d'analyses accrédité par le COFRAC ou équivalent (laboratoire WESSLING de Saint-Quentin-Fallavier - 38).

12.3. Résultats des investigations

12.3.1. Conditions météorologiques des prélèvements

Les conditions météorologiques générales des jours précédant les prélèvements sont issues de la station météorologique de Nantes-Bouguenais localisée à environ 8 km au Nord du site.

Tableau 3411 : Conditions météorologiques générales des jours précédant les prélèvements

| Paramètre | 15/01/2023 | 16/01/2023 | 17/01/2023 | Impact sur le dégazage |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------------|
| Température minimale / maximale (°C) | 5,2 / 10,8 | 4,6 / 9,5 | 2,3 / 7,7 | N |
| Pression atmosphérique minimale / maximale (hPa) | 995 / 1 015 | 989 / 995 | 984 / 984 | F |
| Conditions dépressionnaires / anticycloniques | Dépressionnaires | Dépressionnaires | Dépressionnaires | |
| Taux d'humidité minimal / maximal (%) | 70 / 91 | 65 / 94 | 76 / 96 | F |
| Précipitations journalières (mm) | 14,5 | 7,9 | 1,6 | F |
| Gel des sols en surface | Non | Non | Non | F |
| Direction(s) des vents | Ouest | Ouest | Très variable | F |
| Vitesse minimale / maximale des vents (km/h) | 11 / 40 | 7 / 43 | 4 / 22 | |

F : favorable - D : défavorable - N : neutre

Les conditions météorologiques générales des jours précédant les prélèvements sont plutôt favorables au dégazage des sols.

Les conditions météorologiques pendant les prélèvements sont présentées dans le tableau suivant. Elles ont été relevées pendant l'échantillonnage à l'aide d'une station météorologique portative.

Tableau 35 : Conditions météorologiques pendant les prélèvements

| Paramètre | 18/01/2023 | | | | Impact sur le dégazage |
|---|------------------|-------|-------|-------|------------------------|
| | 9h00 | 10h00 | 11h00 | 12h00 | |
| Température - Air ambiant (°C) | 0,8 | 2,5 | 2,6 | 4,2 | D |
| Pression atmosphérique (hPa) | 1 002 | 1 003 | 1 003 | 1 004 | F |
| Conditions dépressionnaires / anticycloniques | Dépressionnaires | | | | F |
| Taux d'humidité - Air ambiant (%) | 90 | 82 | 83 | 80 | F |
| Pluie | Non | | | | N |
| Gel des sols en surface | Non | | | | F |
| Direction(s) des vents | Ouest/Nord-Ouest | | | | N |
| Vitesse du vent (km/h) | 7 | 7 | 7 | 11 | |

F : favorable - D : défavorable - N : neutre

Les prélèvements des ouvrages ont été ainsi réalisés dans des conditions plutôt favorables au dégazage des composés volatils présents dans le sous-sol.

12.3.2. Observations de terrain

Lors de la mise en place des ouvrages, aucun constat organoleptique de pollution (odeur, couleur) et n'a été mis en évidence.

Les mesures PID réalisées dans les dispositifs avant et après leur purge puis après leur prélèvement indique la présence de COV avec des valeurs plus élevées en Pa2 et Pa3.

Tableau 36 : Indices PID mesurés dans les ouvrages de prélèvements d'air

| Ouvrage | Indice PID (ppmV) | | |
|---------|-------------------|-------------|-------------------|
| | Avant purge | Après purge | Après prélèvement |
| Pa1 | 0,3 | 0,4 | 0,1 |
| Pa2 | 5,3 | 4,9 | 2,1 |
| Pa3 | 3,2 | 4,9 | 1,3 |

12.3.3. Programme d'analyses

Le programme analytique correspond aux sources potentielles de pollution répertoriées sur le site et aux polluants volatils mis en évidence les eaux souterraines. Il porte donc sur les hydrocarbures C₅-C₁₆ (TPH⁴⁸), les COHV, les CAV et le naphthalène.

L'analyse TPH permet de connaître la répartition des chaînes carbonées aliphatiques et aromatiques des hydrocarbures C₅-C₁₆.

Afin de s'assurer de l'absence de saturation des supports de prélèvement, les couches de contrôle ont également été analysées sur chacun des supports.

Des analyses ont également été réalisées sur un échantillon blanc afin d'identifier les éventuelles interférences liées à l'échantillonnage et au transport.

Le programme d'analyses est conforme à celui présenté dans l'offre technique et financière.

12.3.4. Résultats d'analyses

L'analyse des couches de contrôle des supports de prélèvement indique l'absence de saturation des supports.

De plus, les analyses réalisées sur l'échantillon blanc indiquent l'absence d'interférence liée à l'échantillonnage et au transport.

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant, après conversion de l'unité du laboratoire (µg/tube) en mg/m³, par catégorie des paramètres recherchés.

Le rapport d'essai d'analyse du laboratoire est joint en annexe 12. Les normes analytiques employées par le laboratoire y sont présentées.

⁴⁸ TPH : Total Petroleum Hydrocarbon

Tableau 37 : Résultats d'analyses sur les gaz du sol (mg/m³)

| | Pa 1 | Pa 2 | Pa 3 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| Hydrocarbures volatils (TPH C₅-C₁₆) | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₆ -C ₇ | < 0,016 | < 0,017 | < 0,016 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₇ -C ₈ | < 0,016 | 0,063 | 0,054 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₈ -C ₉ | 0,016 | 0,232 | 0,062 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₉ -C ₁₀ | < 0,016 | 0,646 | 0,125 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₁ | < 0,016 | 0,464 | 0,061 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₁ -C ₁₂ | < 0,016 | 0,712 | 0,074 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₃ | < 0,016 | < 0,017 | < 0,016 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₃ -C ₁₄ | < 0,016 | < 0,017 | < 0,016 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₄ -C ₁₅ | < 0,016 | < 0,017 | < 0,016 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₅ -C ₁₆ | < 0,016 | < 0,017 | < 0,016 |
| Indice Hydrocarbures Aromatiques C ₆ -C ₁₆ | < 0,082 | 2,153 | 0,377 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₅ -C ₆ | < 0,082 | < 0,083 | < 0,082 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₆ -C ₇ | < 0,082 | < 0,083 | < 0,082 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₇ -C ₈ | < 0,082 | < 0,083 | < 0,082 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₉ | < 0,082 | < 0,083 | < 0,082 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₉ -C ₁₀ | < 0,082 | 0,232 | < 0,082 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₁ | < 0,082 | 0,613 | < 0,082 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₁ -C ₁₂ | < 0,082 | 0,109 | < 0,082 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₃ | < 0,082 | < 0,083 | < 0,082 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₃ -C ₁₄ | < 0,082 | < 0,083 | < 0,082 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₄ -C ₁₅ | < 0,082 | < 0,083 | < 0,082 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₅ -C ₁₆ | < 0,082 | < 0,083 | < 0,082 |
| Indice Hydrocarbures Aliphatiques C ₅ -C ₁₆ | < 0,411 | 0,944 | < 0,410 |
| Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) | | | |
| Chlorure de vinyle | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| 1,1-Dichloroéthylène | 0,020 | < 0,003 | < 0,003 |
| Dichlorométhane | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| 1,1-Dichloroéthane | 0,010 | 0,005 | < 0,003 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | 0,004 | < 0,003 | < 0,003 |
| Trichlorométhane | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| Tétrachlorométhane | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| 1,1,1-Trichloroéthane | 0,015 | 0,012 | < 0,003 |
| Trichloroéthylène | 0,020 | < 0,003 | < 0,003 |
| Tétrachloroéthylène | 0,009 | 0,005 | < 0,003 |
| Somme des COHV | 0,077 | 0,023 | -/- |
| Benzène et aromatiques (CAV - BTEX) | | | |
| Benzène | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| Toluène | < 0,003 | 0,063 | 0,054 |
| Ethylbenzène | < 0,003 | 0,033 | 0,011 |
| m-, p-Xylène | 0,010 | 0,116 | 0,036 |
| o-Xylène | 0,005 | 0,038 | 0,014 |
| Cumène | < 0,003 | 0,006 | < 0,003 |
| m-, p-Ethyltoluène | 0,004 | 0,199 | 0,039 |
| 1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) | < 0,003 | 0,068 | 0,015 |
| o-Ethyltoluène | < 0,003 | 0,053 | 0,012 |
| 1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) | 0,005 | 0,282 | 0,051 |
| Naphtalène | < 0,003 | < 0,003 | < 0,003 |
| Somme des CAV | 0,024 | 0,855 | 0,230 |

Remarque : Les cellules avec les chiffres en gras correspondent à des dépassements de la limite de quantification du laboratoire.

-/- : valeur inférieure à la limite de quantification du laboratoire

Commentaires :

Les résultats d'analyses obtenus mettent en évidence :

- La présence de traces de composés au droit de l'ouvrage Pa2 avec :
 - Des teneurs en hydrocarbures aromatiques C₈-C₁₆ (2,153 mg/m³) et aliphatiques C₅-C₁₆ (0,944 mg/m³) plus élevées que pour les autres ouvrages mais restant faibles ;
 - Des teneurs en CAV plus élevées que pour les autres ouvrages mais restant faibles (0,855 mg/m³), et notamment en xylènes, en pseudocumène et en m-,p-éthyltoluène avec des teneurs respectives de 0,154 mg/m³, 0,282 mg/m³ et 0,199 mg/m³ ;

- La présence de traces d'hydrocarbures aromatiques C₈-C₁₆ au droit de Pa1 et Pa3 avec uniquement la fraction C₈-C₉ pour l'ouvrage Pa1 (0,082 mg/m³) et les fractions C₈-C₁₂ pour l'ouvrage Pa3 (0,377 mg/m³). Les teneurs en hydrocarbures aliphatiques C₅-C₁₆ sur ces ouvrages sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire ;

- La présence de traces de COHV au droit des ouvrages Pa1 et Pa2 avec des sommes respectives de 0,077 mg/m³ et 0,023 mg/m³ et des teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ouvrage Pa3 ;

- La présence de traces de CAV au droit de Pa1 et Pa3 avec des sommes respectives de 0,024 mg/m³ et 0,230 mg/m³.

13 - Mise à jour du schéma conceptuel

D'après la démarche ministérielle d'avril 2017, le schéma conceptuel est l'outil de réflexion primordial concernant les méthodes et les moyens à mettre en œuvre face à une problématique de pollution.

Véritable état des lieux du site considéré, le schéma conceptuel doit permettre de préciser les relations entre :

- Les sources de pollution ;
- Les différents milieux et voies de transfert ;
- Les différents milieux et voies d'exposition ;
- Les enjeux à protéger et les cibles potentielles.

Les données du schéma conceptuel au droit du périmètre IED sont présentées dans le tableau suivant, pour l'usage actuel et dans une configuration identique.

Les résultats des investigations réalisées par ECE ENVIRONNEMENT sont également intégrés.

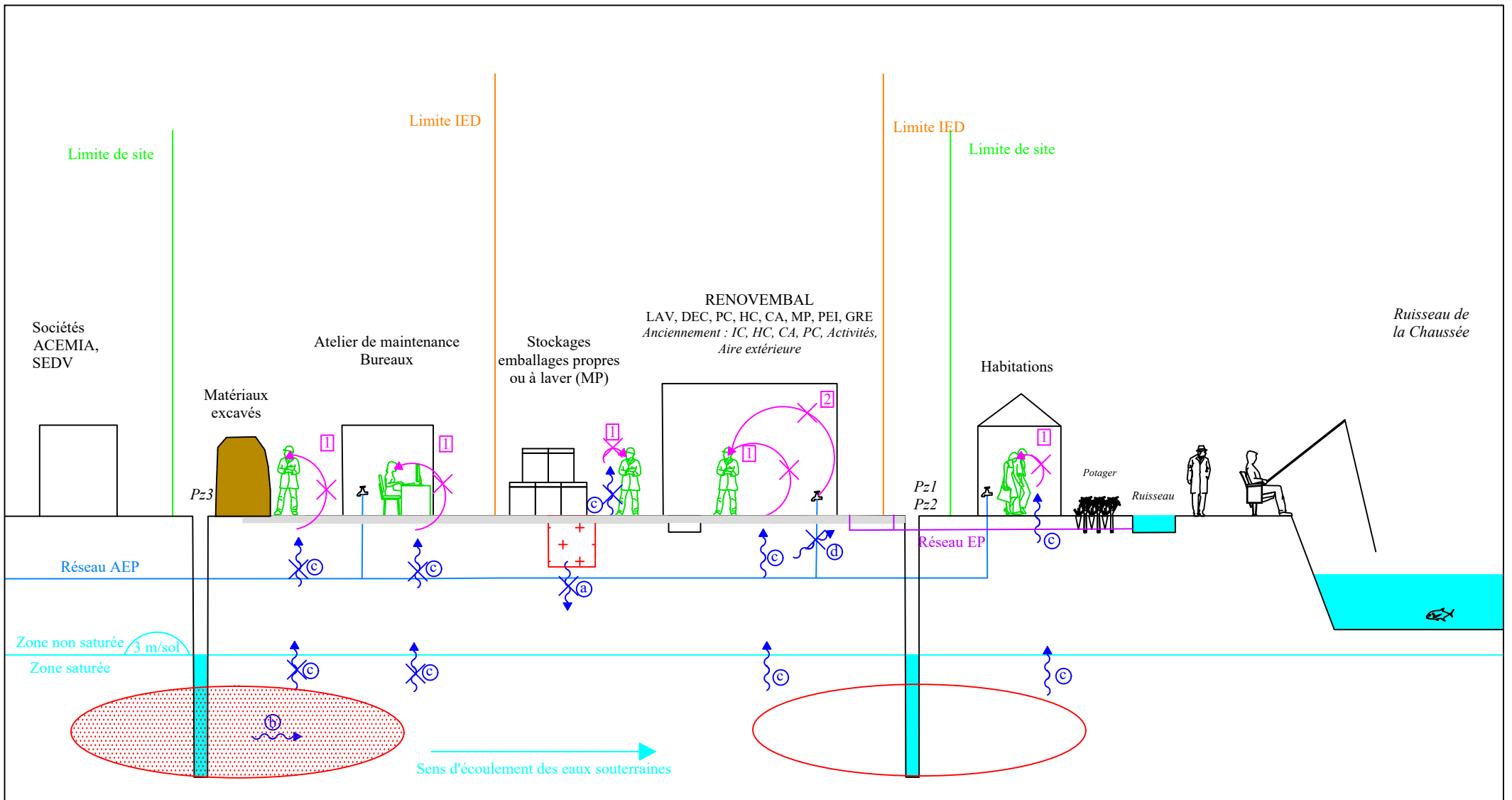
Le schéma conceptuel mis à jour est présenté en figure 16.

Tableau 3812 : Mise à jour des données du schéma conceptuel

| Sources potentielles de pollution | Enjeu / cible | Voie d'exposition | Risque | Justifications | |
|---|---|--|---|---|---|
| Sols <i>Impact en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ au droit du sondage S2 de ECE ENVIRONNEMENT entre 0,1 et 2 m de profondeur</i> | Usagers du site au droit du périmètre IED <i>Travailleurs adultes</i> | Inhalation d'air intérieur | Ecarté | Impact dans les sols par des hydrocarbures (fractions lourdes C ₂₂ -C ₄₀) Impact par des substances volatiles (COHV) dans les eaux souterraines Traces dans les gaz du sol en hydrocarbures volatiles C ₅ -C ₁₆ et CAV au droit de l'ouvrage Pa2 dans le bâtiment en aval hydraulique Grands ateliers disposant d'un système de ventilation (phénomène de dilution), risque pouvant être écarté selon notre retour d'expérience | |
| | | Inhalation d'air extérieur | Ecarté | Impact par des substances volatiles (COHV) dans les eaux souterraines Dégazage potentiel des eaux souterraines Traces de COHV dans les gaz du sol au droit de l'ouvrage Pa1 en aval hydraulique du périmètre IED Dilution dans l'air extérieur Temps faible d'exposition des usagers | |
| | | Contact direct (ingestion et inhalation de poussières de sols) | Ecarté | Anomalies en métaux dans les sols de surface des sondages Partie industrialisée du site entièrement recouverte soit pas une dalle béton soit par de l'enrobé | |
| | | Consommation de végétaux autoproduits | Ecarté | Absence de culture au droit du périmètre IED | |
| | | Consommation d'eau du réseau AEP | Ecarté | Présence de réseau AEP au droit du périmètre IED Absence d'impact par des substances volatiles dans les sols | |
| | | Contact avec les eaux souterraines | Ecarté | Anomalies en métaux et en PFAS en amont hydraulique et impact en COHV dans les eaux souterraines en aval hydraulique du périmètre IED Absence d'usage des eaux souterraines au droit du site | |
| | | Contact avec les eaux superficielles | Ecarté | Anomalies en métaux et en PFAS en amont hydraulique et impact en COHV dans les eaux souterraines en aval hydraulique du périmètre IED Absence d'eaux superficielles au droit du site | |
| | Eaux souterraines <i>Impact en COHV en aval hydraulique Impacts en métaux en amont hydraulique</i> | Usagers du site hors périmètre IED <i>Travailleurs adultes</i> | Inhalation d'air intérieur | Ecarté | Impact par des substances volatiles en COHV dans les eaux souterraines Présence d'habitation en aval hydraulique du périmètre IED Dégazage potentiel des eaux souterraines Absence d'impact dans les gaz du sol en aval hydraulique du site |
| | | | Inhalation d'air extérieur | Ecarté | Impact par des substances volatiles en COHV dans les eaux souterraines Dégazage potentiel des eaux souterraines Absence d'impact dans les gaz du sol en aval hydraulique du site |
| | | | Consommation d'eau du réseau AEP | Ecarté | Présence de réseau AEP public au droit du périmètre IED et potentiellement hors site Absence d'impact par des substances volatiles dans les sols |
| | | Population hors site <i>Travailleurs adultes Résidents adultes et enfants</i> | Contact avec les eaux souterraines | Ecarté | Impact en COHV dans les eaux souterraines en aval hydraulique du périmètre IED Absence d'usage des eaux souterraines en aval hydraulique proche |
| | | | Consommation de végétaux autoproduits | Ecarté | Impact en COHV dans les eaux souterraines en aval hydraulique du périmètre IED Absence d'usage des eaux souterraines en aval hydraulique proche |
| | | | Contact avec les eaux superficielles | Ecarté | Impact en COHV dans les eaux souterraines en aval hydraulique du périmètre IED Présence du ruisseau temporaire à 85 m à l'Ouest du site, affluent du ruisseau de la Chaussée situé à 370 m en aval hydraulique supposé Absence de lien hydraulique entre les eaux superficielles et les eaux souterraines Rejet des eaux pluviales du site vers le ruisseau temporaire Dilution dans les eaux superficielles Activité de loisir possible |
| | | | Consommation de poissons | Ecarté | Impact en COHV dans les eaux souterraines en aval hydraulique du périmètre IED Présence du ruisseau temporaire à 85 m à l'Ouest du site, affluent du ruisseau de la Chaussée situé à 370 m en aval hydraulique supposé Absence de lien hydraulique entre les eaux superficielles et les eaux souterraines Rejet des eaux pluviales du site vers le ruisseau temporaire Dilution dans les eaux superficielles Activité de pêche possible |
| Zones protégées | - | Ecarté | Absence de zone naturelle protégée en aval hydraulique proche du site | | |

Remarque: La voie d'exposition par contact cutané n'est pas évoquée dans ce tableau en raison de l'absence de VTR⁴⁹ dans la littérature (pas de quantification possible des risques sanitaires)

⁴⁹ VTR : Valeur Toxicologique de Référence



Légende :

Zones sources de pollution

- Sols avec un impact en hydrocarbures C₁₀-C₄₀
- Eaux souterraines avec un impact en métaux
- Eaux souterraines avec un impact en COHV

Voies de transfert

- Infiltration
- Ecoulement
- Dégazage
- Diffusion

Voies d'exposition

- Inhalation
- Consommation d'eau

Cibles

Usagers du site
Population hors site



Figure 16 : Mise à jour du schéma conceptuel

Echelle : -
Format A4

Affaire : SER22399

Date : 25/01/2023



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

14 - Synthèse technique et recommandations

14.1. Synthèse technique

La société RENOVEMBAL exploite une usine pour le traitement et le transit de déchets dangereux sur la commune de La Chevrolière (44).

Les activités exercées sur le site sont régies par l'Arrêté Préfectoral du 26 février 2016. Elles sont soumises à autorisation au titre de la réglementation des ICPE⁵⁰ pour les rubriques 3510 « *Elimination ou valorisation des déchets dangereux, avec une capacité de plus de 10 tonnes par jour* » et 3550 « *Stockage temporaire de déchets dangereux* ». L'établissement est par conséquent visé par la directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles, dite « IED⁵¹ » du 24 novembre 2010.

Dans ce contexte, RENOVEMBAL a mandaté SEREA pour déterminer si le site à La Chevrolière est soumis à l'élaboration d'un rapport de base et, le cas échéant, à la rédaction de celui-ci.

Le périmètre IED correspond à l'ensemble des zones géographiques du site accueillant les installations, ainsi que leur périmètre d'influence en matière de pollution des sols et des eaux souterraines. Il s'agit des installations répondant aux critères suivants :

- Les installations actuelles et futures relevant des rubriques 3000 à 3999 de la nomenclature ICPE ;
- Les installations ou équipements actuels et futurs 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.

⁵⁰ ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

⁵¹ IED : Directive relative aux Emissions Industrielles

Au regard de l'analyse des critères d'entrée dans la démarche d'élaboration du rapport de base, les types de produits comportant les substances dangereuses retenues pour l'élaboration du rapport de base sont les suivants :

- Les huiles minérales diélectriques contenues dans le transformateur ;
- Les huiles contenues dans le compresseur d'air ;
- Le GNR⁵² utilisé pour les engins de manutention ;
- Les solvants utilisés pour le nettoyage des emballages à laver ;
- Les peintures utilisées dans la cabine de peinture ;
- Les eaux à traiter ;
- Les résidus contenus dans les emballages à nettoyer.

En raison de leurs caractéristiques écologiques et physico-chimiques et des quantités utilisées, rejetées et/ou stockées, ils présentent un risque de contamination des sols et des eaux souterraines au droit du périmètre IED du site.

La visite de site a permis de mettre en évidence les infrastructures actuelles stockant, utilisant et/ou rejetant ces substances :

- Les stockages d'emballages métalliques et plastiques à laver ;
- Le stockage de produits hydrocarbonés ;
- Les laveries et les canalisations enterrées associées ;
- Les stockages de produits chimiques et de déchets dangereux ;
- La grenailleuse ;
- La cabine de peinture ;
- La zone de traitement des eaux ;
- Le compresseur d'air ;
- Le transformateur électrique.

D'après les éléments collectés lors de l'étude historique et documentaire, l'exploitation du site RENOVEMBAL a débuté dans les années 1980 avec une activité de collecte et de rénovation d'emballages industriels usagés. L'usine s'est développée et s'est agrandie progressivement pour répondre au besoin de l'activité. Le 14 octobre 2010 un déversement lié au dysfonctionnement du système de traitement des eaux pluviales a engendré une pollution des eaux collectées dans le fossé. Le 28 juin 2014, le site a été ravagé par un incendie. Des travaux de dépollution ont été réalisés.

⁵² GNR : Gazole Non Routier

D'anciennes installations potentiellement polluantes, stockant, utilisant et/ou rejetant des substances dangereuses étaient également présentes au droit du périmètre IED actuel :

- D'anciennes activités de peinture, d'égouttage, de dégraissage, de passivation, de dérouillage et de distillation ;
- Des zones de stockages de solvants, peintures ;
- Des laveries ;
- Une chaufferie ;
- Un stockage de produits hydrocarbonés ;
- Des compresseurs d'air ;
- Un incident de déversements vers le réseau d'eaux pluviales au droit des emballages à laver ;
- Une zone remaniée liée à un incendie ;
- Des zones de stockages indéterminés.

L'étude de vulnérabilité des milieux a mis en évidence un environnement vulnérable et sensible à une éventuelle pollution en provenance du site, lié notamment à la présence :

- D'usages sensibles sur les terrains voisins (habitations individuelles et parcelles agricoles) ;
- D'une nappe superficielle peu profonde et reliée hydrogéologiquement à la nappe du socle ;
- D'un ruisseau temporaire à l'Ouest du site qui se déverse dans *ruisseau de La Chaussée*. Il est sans lien hydraulique avec les eaux souterraines. Les eaux pluviales du site s'y déversent. Des activités récréatives et halieutiques sont susceptibles d'être présentes dans le ruisseau de *La Chaussée*.

Les investigations de terrain se sont déroulées du 24 et 25 octobre 2022. Au total, dix-neuf sondages ont été réalisés jusqu'à 3 m de profondeur selon les sondages, à proximité des infrastructures anciennes, actuelles et futures. Trois piézomètres sont présents sur site. Une campagne de prélèvement de ces ouvrages a été effectuée le 26 octobre 2022. Les investigations ont permis de mettre en évidence un sens d'écoulement local des eaux souterraines globalement orienté vers le Sud/Sud-Ouest au moment des prélèvements.

Les résultats d'analyses sur les sols et les eaux souterraines ont permis d'établir un état des lieux représentatif de ces milieux, au droit du périmètre IED à la date de réalisation du rapport de base. Cet état est détaillé par zone et par paramètre dans les tableaux 39 à 42 du présent rapport. La synthèse de l'état de la qualité environnemental des sols et des eaux souterraines est présenté dans les tableaux suivants, par gammes de valeurs obtenues.

La localisation des impacts dans les sols et les eaux souterraines est présentée figure 17.

Suite à la mise en évidence d'un impact dans les eaux souterraines en aval hydraulique du périmètre IED en Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV), des investigations sur les gaz du sol ont été réalisées le 18 janvier 2023. Dans ce cadre, trois dispositifs de prélèvement ont été mis en place de manière à vérifier le dégazage potentiel des eaux souterraines. Les traces de certains composés ont été mises en évidence en particulier au droit du dispositif de prélèvement Pa2 situé dans le bâtiment en aval hydraulique des installations IED, avec des teneurs respectives en hydrocarbures aromatiques C₈-C₁₆ et aliphatiques C₅-C₁₆ de 2,153 et 0,944 mg/m³. La présence de Composés Aromatiques Volatils (CAV) a été identifiée en Pa2 avec une teneur de 0,855 mg/m³.

La mise à jour du schéma conceptuel conclut à l'absence de risque sanitaire pour les usagers du site et la population hors site.

Tableau 39 : Synthèse de la qualité des sols

| Paramètres | Sols | |
|--|------------------------------|--|
| | Gammes de valeurs (mg/kg MS) | Impact mis en évidence |
| Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ | <10 | - |
| Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ | <20 - 626 | Stockage d'emballages à laver MPI (sondage C2), teneur de 1 580 mg/kg MS entre 0,1 et 1 m de profondeur et 1 220 mg/kg MS entre 1 et 2 m de profondeur |
| Composés Aromatiques Volatils (CAV) | <0,1 - 5,31 | - |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) | <0,05 - 4,8 | - |
| Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) | < 0,1 | - |
| PCB | <0,01 - 0,032 | - |
| Solvants | | |
| Acétate d'éthyle | <1 | - |
| Acétate d'isopropyle | <1 | - |
| Acétone | <1 | - |
| Méthyléthylcétone | <1 | - |
| MIBK | <1 | - |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | <0,1 | - |
| Tetrahydrofurane (THF) | <1 | - |
| 1,4-Dioxane | <1 | - |
| Diéthyléther | <1 | - |
| Diisopropyléther (DIPE) | <1 | - |
| Diéthoxyméthane | <1 | - |
| Méthanol | <20 | - |
| éthanol | <2 | - |
| 2-Propanol | <2 | - |
| 1-Butanol | <2 | - |
| 2-Butanol | <2 | - |
| n-Hexane | <0,5 | - |
| Cyclohexane | <0,5 | - |
| n-Heptane | <0,5 | - |
| Métaux sur échantillon brut | | |
| Arsenic (As) | 18 - 239 | - |
| Plomb (Pb) | < 5 - 38,3 | - |
| Cadmium (Cd) | < 0,4 - 0,86 | - |
| Chrome (Cr) | 7,6 - 56 | - |
| Cuivre (Cu) | 5 - 59,1 | - |
| Nickel (Ni) | 3,6 - 53 | - |
| Zinc (Zn) | 36 - 153 | - |
| Mercure (Hg) | < 0,05 - 1,39 | - |
| Métaux sur lixiviat | | |
| Chrome (Cr) | < 0,05 - 0,27 | - |
| Nickel (Ni) | <0,1 - 0,56 | - |
| Cuivre (Cu) | < 0,05 - 0,16 | - |
| Zinc (Zn) | < 0,5 | - |
| Arsenic (As) | < 0,03 - 0,85 | - |
| Sélénium (Se) | < 0,1 | - |
| Cadmium (Cd) | < 0,015 | - |
| Baryum (Ba) | < 0,05 - 0,12 | - |
| Plomb (Pb) | < 0,1 | - |
| Molybdène (Mo) | < 0,1 | - |
| Antimoine (Sb) | ≤ 0,05 | - |
| Mercure (Hg) | < 0,001 | - |

Tableau 40 : Synthèse de la qualité des sols

| Paramètres | Sols | |
|---|------------------------------|------------------------|
| | Gammes de valeurs (mg/kg MS) | Impact mis en évidence |
| Autres paramètres sur échantillon brut | | |
| Potassium (K) | 1 200 - 2 600 | - |
| Sodium (Na) | 130 - 740 | - |
| Phosphore (P) | 180 - 600 | - |
| Soufre (S) | 65 - 2 900 | - |
| Calcium (Ca) | 780 - 13 000 | - |
| pH | 7,4 - 9,2 | - |
| COT | 15 000 - 20 000 | - |
| Azote total | 42 - 440 | - |
| Chlorures (Cl) calc. | < 121 | - |
| Nitrates (NO ₃) | < 121 | - |
| Nitrites (NO ₂) | < 5 | - |
| o-Phosphates (P) | < 0,64 - 4,1 | - |
| Sulfates (SO ₄) | < 450 - 2 600 | - |
| Autres paramètres sur lixiviat | | |
| Carbone organique total (COT) | < 30 - 93 | - |
| Sulfates (SO ₄) | < 100 - 930 | - |
| Chlorures (Cl) | < 100 | - |
| Fluorures (F) | <1 - 4 | - |
| Phénol (indice) | < 0,1 | - |
| Fraction soluble | < 1 000 - 1 500 | - |

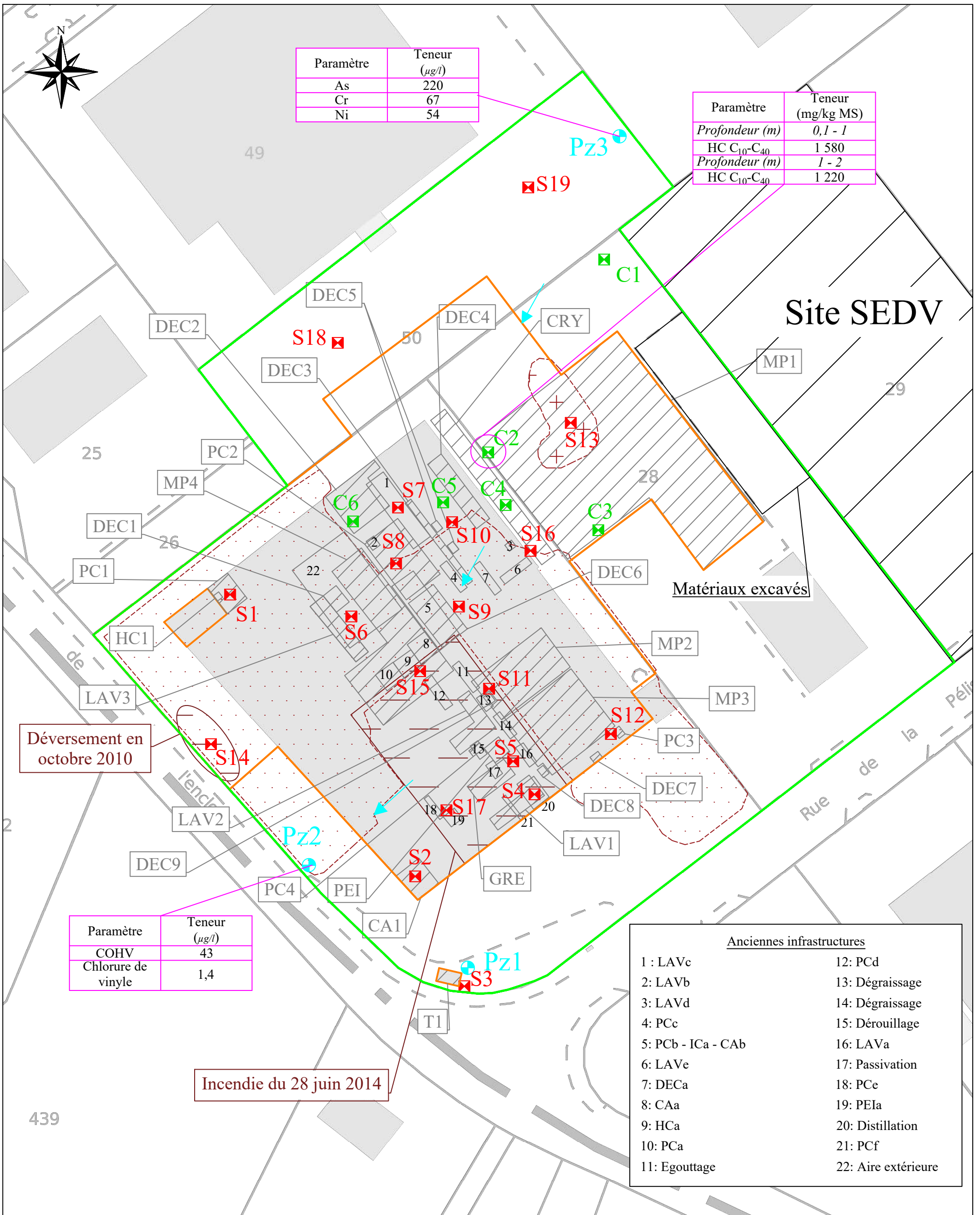
Ces synthèses compilent les résultats des investigations réalisées par SEREA et par ECE Environnement.

Tableau 41 : Synthèse de la qualité des eaux souterraines

| Paramètres | Eaux souterraines | | |
|--|-------------------|-------------------|--|
| | Unité | Gammes de valeurs | Impact mis en évidence |
| Hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ | µg/l | < 50 | - |
| Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ | mg/l | < 0,05 - 0,67 | - |
| Composés Aromatiques Volatils (CAV) | | < 0,5 | - |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) | | < 0,02 - 0,03 | - |
| Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) | | 2,5 - 5,4 | Pz2 (aval hydraulique), teneur en COHV 43 µg/l dont 1,4 µg/l de chlorure de vinyle |
| Polychlorobiphényles (PCB) | | < 0,005 | - |
| Acétate d'éthyle | | < 10 | - |
| Acétate d'isopropyle | | < 10 | - |
| Acétone | | < 10 | - |
| Méthyléthylcétone | | < 10 | - |
| MIBK | | < 10 | - |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | | < 0,5 - 0,6 | - |
| Tetrahydrofurane (THF) | | < 10 | - |
| 1,4-Dioxane | µg/l | < 10 | - |
| Diéthyléther | | < 10 | - |
| Diisopropyléther (DIPE) | | < 10 | - |
| Diéthoxyméthane | | < 10 | - |
| Méthanol | | < 1 000 | - |
| Ethanol | | < 100 | - |
| 2-Propanol | | < 100 | - |
| 1-Butanol | | < 100 | - |
| 2-Butanol | | < 100 | - |
| n-Hexane | | < 0,5 | - |
| Cyclohexane | | < 0,5 | - |
| n-Heptane | | < 0,5 | - |
| Métaux | | | |
| Arsenic (As) | | 31 - 74 | Pz3 (amont hydraulique), teneur de 220 µg/l |
| Cadmium (Cd) | | < 0,5 - 1,1 | - |
| Chrome (Cr) | | 6,5 - 21 | Pz3 (amont hydraulique), teneur de 67 µg/l |
| Cuivre (Cu) | | < 10 - 48 | - |
| Mercure (Hg) | | < 0,2 | - |
| Nickel (Ni) | | 20 | Pz2 (aval hydraulique), teneur de 50 µg/l - Pz3 (amont hydraulique), teneur de 54 µg/l |
| Plomb (Pb) | | 7,9 - 38 | - |
| Zinc (Zn) | | 54 - 140 | - |
| Autres paramètres | | | |
| pH | | 6,5 - 6,8 | - |
| Calcium (Ca) | mg/l | 19 - 33 | - |
| Chlorures (Cl) | | 20 - 37 | - |
| Phosphore (P) | µg/l | 370 - 1 100 | - |
| Potassium (K) | mg/l | 2,2 - 2,9 | - |
| Sodium (Na) | | 42 - 66 | - |
| Soufre (S) | µg/l | 26 000 - 50 000 | - |
| o-Phosphate (PO ₄) | | < 0,04 - 0,05 | - |
| Nitrates (NO ₃) | | < 5 | - |
| Sulfates (SO ₄) | mg/l | 82 - 140 | - |
| Nitrites (NO ₂) | | < 0,25 | - |
| Azote total | | -/- | - |

Tableau 42 : Synthèse de la qualité des eaux souterraines

| Paramètres | Eaux souterraines | | |
|--|-------------------|-------------------|------------------------|
| | Unité | Gammes de valeurs | Impact mis en évidence |
| PFOS/PFOA | | | |
| Acide perfluoro-octanoïque (PFOA) | µg/l | < 0,05 - 0,25 | - |
| Acide perfluoro-octane sulfonique (PFOS) | | 0,074 - 1,1 | - |
| Dibenzodioxines polychlorés (PCDD) | | | |
| 2,3,7,8 TCDD | | < 1,00 | - |
| 1,2,3,7,8 PeCDD | | < 0,8 | - |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD | | < 1,2 | - |
| 1,2,3,6,7,8 HxCDD | | < 1,2 | - |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD | | < 1,2 | - |
| 1,2,3,4,6,7,8 HpCDD | pg/l | < 6 - 7,24 | - |
| Octa CDD ¹ | | < 20 - 32,4 | - |
| Somme des tetra CDD ¹ | | < 4 - 8,63 | - |
| Somme des penta CDD ¹ | | < 8 - 9,26 | - |
| Somme des hexa CDD ¹ | | < 12,0 | - |
| Somme des hepta CDD ¹ | | < 12 - 15 | - |
| Dibenzofuranes polychlorés (PCDF) | | | |
| 2,3,7,8 TCDF | | < 0,8 | - |
| 1,2,3,7,8 PeCDF | | < 0,8 | - |
| 2,3,4,7,8 PeCDF | | < 0,8 | - |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF | | < 1,2 | - |
| 1,2,3,6,7,8 HxCDF | | < 1,2 | - |
| 2,3,4,6,7,8 HxBDF | | < 1,2 | - |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF | pg/l | < 1,2 | - |
| 1,2,3,4,6,7,8 HpCDF | | < 6 | - |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | | < 6 | - |
| Octa CDF ² | | < 20 | - |
| Somme des tetra CDF ² | | < 8 | - |
| Somme des penta CDF ² | | < 8 | - |
| Somme des Hexa CDF ² | | < 12 | - |
| Somme des Hepta CDF ² | | < 24 | - |
| Somme des dioxines et furanes | | | |
| Somme PCDD (tetra-octa) ¹ | pg/l | < 12 - 65,4 | - |
| Somme PCDF (tetra-octa) ² | | < 24 | - |
| Somme PCDD + PCDF (tetra-octa) ¹² | | < 12 - 65,4 | - |



Légende :


| | | | |
|--|--|--|---|
| | Limite de site | | Ancienne zone de stockages indéterminés |
| | Périmètre IED | | Sondage réalisé par SEREA (S1 à S19) |
| | Source potentielle de pollution | | Sondage réalisé par ECE (C1 à C6) |
| | Ancienne source potentielle de pollution | | Sondage avec un impact |
| | Incident | | Zone de sols impactés (limites indéterminées) |
| | Ancienne zone de stockages d'emballages propres ou à laver | | Piézomètre |
| | | | Sens d'écoulement des eaux souterraines |

Figure 17 : Cartographie des impacts dans les sols et les eaux souterraines

Echelle : 1/600
Format A3

Affaire : SER22399

Date : 25/11/2022

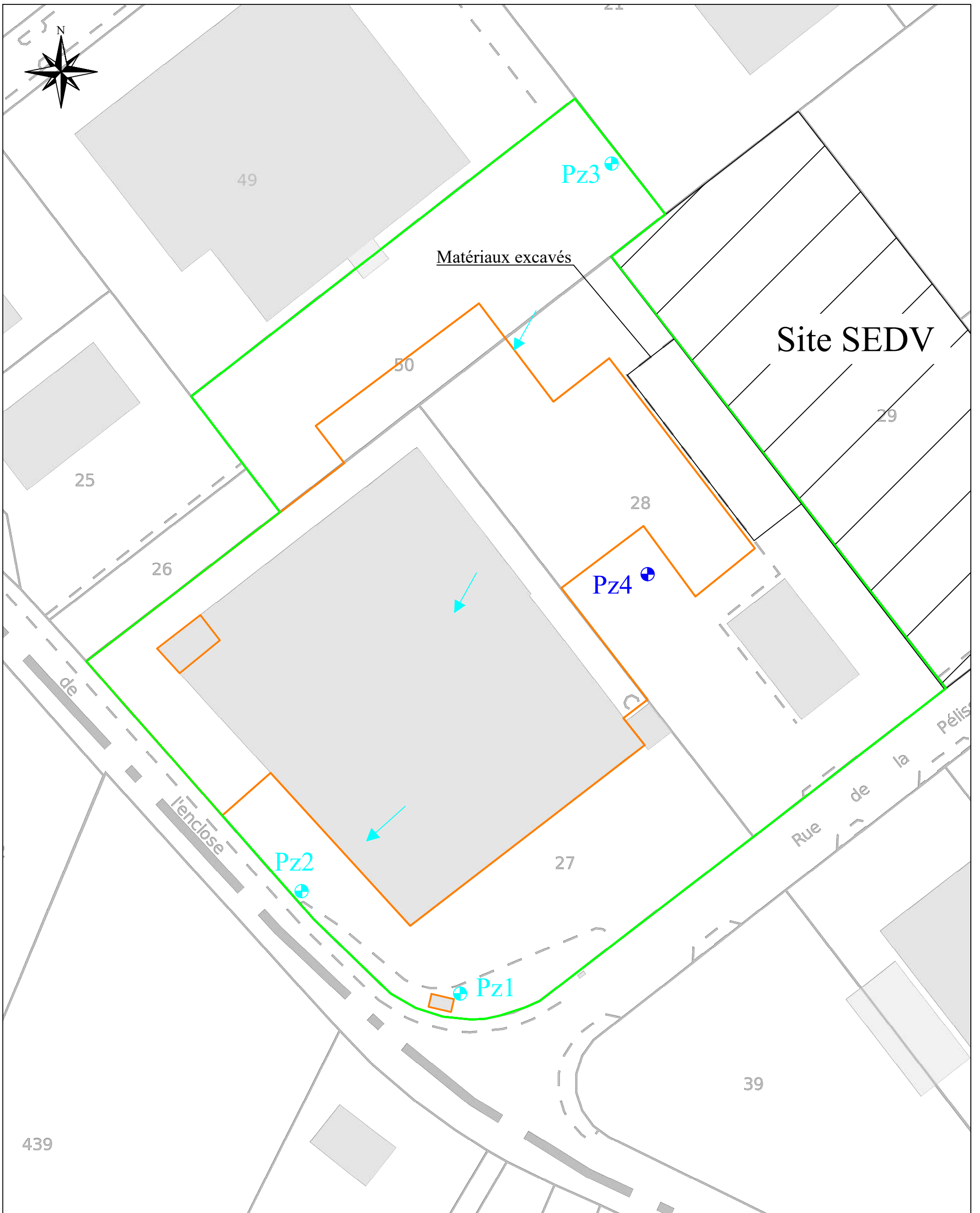


Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

14.2. Recommandations

Etant donné la présence de COHV dans les eaux souterraines en aval hydraulique du périmètre IED et les données du schéma conceptuel, nous recommandons la mise en place d'un piézomètre en amont hydraulique du périmètre IED et en aval hydraulique, à la fois du tas de stockage des terres excavées et du site mitoyen SEDV. Un suivi semestriel de l'ensemble des ouvrages (périodes de basses eaux et de hautes eaux) sur une période de quatre ans serait à réaliser ainsi qu'un bilan quadriennal.

De plus, il pourrait être intéressant d'ajouter au suivi des eaux pluviales du site l'analyse des COHV.



Légende :

- Limite de site
- Périmètre IED
- ⊕ Piézomètre
- ⊕ Piézomètre à mettre en place
- ↘ Sens d'écoulement

Figure 18 : Localisation du piézomètre à mettre en place

Echelle : 1/600

Format A3

Affaire : SER22399

Date : 24/01/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

15 - Discussion des limites et incertitudes (A270)

■ DEFINITION DU PERIMETRE IED ET DES SUBSTANCES

La définition du périmètre IED ainsi que les substances ont été déterminées sur la base des données communiquées par la société RENOVEMBAL, au moment de la réalisation du rapport de base.

■ ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE

L'étude historique, documentaire et mémorielle réalisée dans le cadre d'un rapport de base est aussi exhaustive que possible, dans les limites des documents consultés et disponibles. La responsabilité de SEREA ne saurait être engagée si ces informations sont incomplètes ou erronées.

La nature des activités observées sur les photographies aériennes est supposée en l'absence de confirmation par des données issues d'autres sources d'informations.

■ SONDAGES ET ECHANTILLONNAGE DES SOLS

Pour une étude de diagnostic de pollution de sols, l'approche méthodologique peut être de deux types :

- Sondages positionnés sur le site selon un maillage régulier et de dimension appropriée ;
- Sondages au droit des installations visées définies selon les informations au stade de la phase historique et selon les données fournies par l'exploitant.

Dans le cadre de cette étude, il s'agit de sondages localisés à proximité des sources potentielles de pollution mises en évidence lors de la visite de site et à l'issue de l'étude historique, documentaire et mémorielle. Les sondages ont été placés au plus proche des installations IED dans la mesure du possible.

Dans tous les cas, il s'agit de sondage et d'échantillonnage ponctuels qui ne permettent pas de lever la totalité des aléas liés aux hétérogénéités du milieu naturel ou artificiel étudié.

On ne peut exclure entre deux sondages, l'existence d'une anomalie d'extension limitée qui aurait échappé à la position des investigations et qui n'aurait pas été signalée par l'exploitant.

■ PIEZOMETRES ET ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Les piézomètres déjà présents sur site sont positionnés en amont et en aval hydraulique supposé du site périmètre IED.

Pour la réalisation de l'esquisse piézométrique, il existe une incertitude sur la précision des nivellements réalisés par le géomètre et sur la modélisation, qui est une interprétation des données de terrain.

Les fluctuations des niveaux statiques en période de hautes et basses eaux ne sont pas également connues avec précision.

Une seule campagne de prélèvements d'eaux souterraines a été réalisée sur le site. Elle ne peut prendre en compte l'influence de la fluctuation saisonnière du niveau des eaux souterraines (hautes eaux, basses eaux).

Il s'agit d'échantillonnages ponctuels qui ne permettent pas de lever la totalité des aléas liés aux hétérogénéités du milieu naturel ou artificiel étudié.

On ne peut exclure entre deux piézomètres, l'existence d'une anomalie dans les eaux souterraines, d'extension limitée, qui aurait échappé à la position des investigations.

■ ANALYSES

Le choix des substances analysées repose sur l'évaluation des critères d'entrée et sur l'étude des fiches de données de sécurité des substances pertinentes considérées pour la réalisation du rapport de base.

Les analyses en laboratoire impliquent nécessairement des incertitudes sur les résultats, pouvant notamment influencer sur les limites de quantification. Les résultats analytiques ne doivent pas être considérés comme exactement représentatifs des concentrations dans les milieux mais plutôt comme des ordres de grandeur.

■ AUTRES LIMITES DE PRESTATION

Dans le cadre de cette étude, les autres limites de prestation non imputables à notre société, sont les suivantes :

- Informations non communiquées par l'exploitant au démarrage et en cours de travaux ;
- Site en activité ne permettant pas d'accéder à toutes les zones du site lors de la campagne sur les sols, notamment à l'intérieur des différents bâtiments ;
- Accessibilité de certaines zones : due à la présence de nombreux réseaux internes et des zones de circulation ;
- Evènements ultérieurs aux investigations réalisées sur le site ;
- Toutes prestations ou aménagements rendus nécessaires du fait de contraintes locales non connues au stade de l'émission de l'offre ;
- Absence d'investigations sous les cuves.

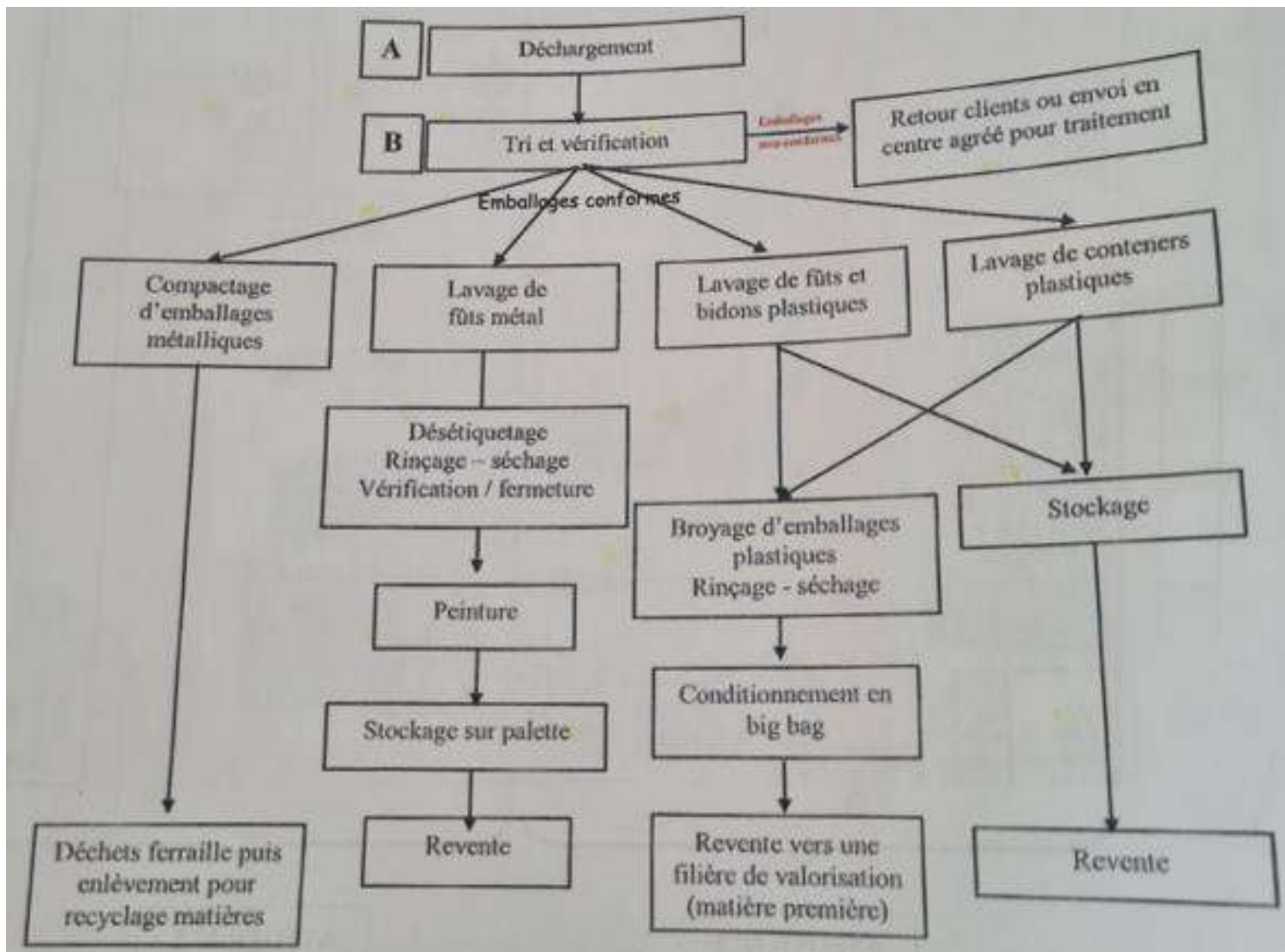
De plus, cette étude a été réalisée en s'appuyant sur les connaissances que SEREA a pu collecter, selon la législation environnementale en vigueur et la méthodologie nationale applicable en matière de sites et sols pollués, à la date de rédaction du présent document.

Utilisation du présent document :

Ce rapport ainsi que ses figures et ses annexes forment un ensemble indissociable. Aussi, SEREA se dégage de toute responsabilité en cas de communication ou copie partielle de ce document ou en cas d'autre interprétation que celle énoncée.

ANNEXES

Annexe 1 : Plaquettes explicatives du process (1 page)



Annexe 2 : Plan des futurs projets du site (1 page)

PLAN GENERAL ACTIVITES PROJETEES

1 – Aménagement de la nouvelle parcelle

2 – Modification dans le hall 2 (dont lignes de lavage installées en 2020/2021)

3 – Modifications dans le hall 1

4 – Nouveaux aménagements dans la zone Est du site

5- Pont bascule



Entrée PL.

Entrée VL.

Annexe 3 : Compte rendu de la visite de site (3 pages)



Compte-rendu de visite de site IED

N° d'affaire : SER22399

Client : RENOVEMBAL

Commune : La Chevrolière

Intitulé : Réglementation IED - Rapport de base

Date de la visite : 29/09/2022

Visite réalisée par : Elise COLLEAU

Interlocuteur

Nom : M.BOURDELAS

Tel : 06 80 40 18 60

Mail:vincent.bourdelas@renovembal.fr

Adresse du site :

1-3 rue de la Pélessière

44118 La Chevrolière

Contexte de la visite de site

Contexte de la demande :

- Elaboration d'un rapport de base
 Cessation d'activité IED
 Mise à jour du rapport de base (nouvelle(s) installation(s) IED)
 Autre :

Rubrique(s) IED :

3510 : élimination et valorisation des déchets dangereux ;
 3550 : stockage temporaire de déchets dangereux

Occupation du site :

- Vierge (état initial)
 Occupé
 Changement d'usage :

Informations pratiques

Horaires d'ouverture du site :

8h-17h

Superficie du site : Environ 11 370 m²

Plan du site ?

- Oui
 Non

Plan des réseaux ?

- Oui
 Non

Accès au site :

- Libre Clôturé, pas besoin de clés
 Clôturé, besoin de clés :
 Contact : M.BOURDELAS

Informations sur le site

Activité(s) du site :

Collecte et rénovation d'emballages industriels usagés

Activité(s) annexe(s) présente(s) sur le site :

Projet futur IED :

Extension et modernisation de certaines installations en place (mise en place de nouvelles lignes, atelier cryogénie)

Études ou travaux antérieurs :

Etudes ECE dossier d'autorisation
 Etude APAVE (réf. M.VSSP0010.086-V3)
 Etude SEREA (réf : SER21169-1)

Documents administratifs :

Arrêté préfectoral du 26 février 2016

Éléments caractéristiques :

- Remblais d'origine diverse
 Topographie particulière :

Remblais au droit de l'ancien bâtiment brûlé en 2014

Incidents ?

- Inconnu Non Oui, nb :
 Type : Incendie en 2014
 Ecoulement 2010

Présence de piézomètres ?

- Non Oui, nb : 3

Présence de puits ?

- Non Oui, nb :

Population et présence :

Aucune présence Occasionnelle Permanente

| | | | |
|--------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Travailleurs | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Adultes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Enfants | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Station d'épuration interne ?

- Oui Non
 Si non, raccordement eaux usées :
 réseau communal

Environnement autour du site (rayon d'environ 50 m)

Présence plan d'eau ?

Sur site ? Non Oui, nb :

A proximité du site ?

Non Oui, nb : plan d'eau à 245 m

Réseau hydrographique ?

Sur site ? Non Oui, nb : 1

A proximité du site ?

Non Oui, nb :

Type d'activités :

- Industriel Habitat Potager
 Commercial Sensible :
 Agricole / Forestier Autre :

Population et présence :

Aucune présence Occasionnelle Permanente

| | | | |
|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Travailleurs | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Adultes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Enfants | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

Infrastructure(s) / stockage(s) indispensable(s) pour l'activité IED :

| Nom / Réf. | Actuel / Futur Date d'installation? | Aérien / Enterré Rétention? / Double peau? | Capacité (m ³) | Type et état des sols à prox. | Type de substances stockées / produites / rejetée |
|---|---|--|--|-------------------------------------|---|
| Cuves / Fosses / Dépotages / Stockages / Fûts / Transformateurs électriques / Autres | | | | | |
| Stockages de produits chimiques | | | | | |
| PC1 | Actuel | Aérien (sur rétention) | 1 GRV x 1m ³ Fûts peinture | Dalle béton | Peinture, produits de nettoyage |
| PC2 | Actuel | Aérien | Cuve concentrat 12 m ³ Cuve neutralisation 3 m ³ Cuve décantation 5 m ³ Déshuileur Distillateur | Dalle béton | Produits de nettoyage Eau à traiter |
| PC3 | Actuel | Aérien | 3 GRV x 1 m ³ | Dalle béton | Produits de nettoyage |
| PC4 | Actuel | Aérien | 5 fûts x 200 l | Dalle béton | Peinture |
| Stockage produits hydrocarburés | | | | | |
| HC1 | Actuel | Aérien (sur rétention) | 1 GRV x 1m ³ | Dalle béton | Hydrocarbures |
| Transformateurs | | | | | |
| T1 | Actuel | Aérien | - | Dalle béton | Hydrocarbures |
| Compresseur d'air | | | | | |
| CA1 | Actuel | Aérien | - | Dalle béton | Hydrocarbures |
| Grenailleuse | | | | | |
| GRE | Actuel | Aérien | - | Dalle béton | Grenailles |
| Cabine de peinture | | | | | |
| PEIN | Actuel | Aérien | - | Dalle béton | Peinture |
| Laveries | | | | | |
| LAV1 | Actuel | Aérien | - | Dalle béton | Produits de nettoyage Eau à traiter Résidus dans les emballages |
| LAV2 | Actuel | Aérien | - | Dalle béton | |
| LAV3 | Actuel | Aérien | - | Dalle béton | |
| Matières premières (emballages) | | | | | |
| MP1 | Actuel | Aérien | Emballages stockés à l'extérieur (GRV, fûts, bidons) | Enrobés | Résidus contenus dans les emballages |
| MP2 | Actuel | Aérien | Emballages plastiques | Dalle béton | |
| MP3 | Actuel | Aérien | Emballages métalliques | Dalle béton | |
| MP4 | Actuel | Aérien | Emballages GRV | Dalle béton | |
| Déchets | | | | | |
| DEC1 – DEC5 – DEC6 – DEC8 – DEC9 – DEC10 | Actuel | Aérien | 8 GRV x 1m ³ 2 GRV x 1m ³ 2 cuves 56m ³ Fûts x 200 l 2 GRV x 1m ³ 2 GRV x 1m ³ | Dalle béton | Eau à traiter contenant des produits de nettoyage et des résidus des emballages |
| DEC2 | Actuel | Aérien | GRV | Dalle béton | Eau polluée huile |
| DEC3 | Actuel | Aérien | Bidons, GRV | Dalle béton | Emballages non conformes |
| DEC4 | Actuel | Aérien | Fosse 50 m ³ | Dalle béton | Eau à traiter contenant des produits de nettoyage et des résidus des emballages |
| DEC7 | Actuel | Aérien | 2 GRV x 1m ³ | Dalle béton | Huiles (récupération) |

Schéma :

Voir la figure 5



Compte-rendu de visite de site IED

Autres commentaires :

L'extension du bâtiment pour la création d'un atelier de cryogénie est prévue ainsi que la modernisation des installations déjà présentes sur site.

Action à mener :

Suite à la visite de site du 29 septembre 2022, cette partie est sans objet

Annexe 4 : Fiche BASIAS de la société ARMOR (5 pages)

PAL4400077

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAL
Date de création de la fiche : (*) 17/08/1998
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

| Raison sociale | Date connue (*) |
|---------------------------------------|-----------------|
| RENOVEMBAL (SARL), TRAVAIL DES METAUX | |

Etat de connaissance : Inventorié

2 - Consultation à propos du site

3 - Localisation du site

Adresses :

| Numéro | Bis Ter | Type voie | Nom voie |
|--------|---------|-----------|--------------------|
| 1 | | rue | PELISSIERE (de la) |

Code INSEE : 44041
Commune principale : LA CHEVROLIERE (44041)
Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

| Projection | L.zone (centroïde) | L2e (centroïde) | L93 (centroïde) | L2e (adresse) |
|------------|--------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| X (m) | 301,403 | 301,402 | 351,392 | 301,522 |
| Y (m) | 2,240,910 | 2,240,909 | 6,676,869 | 2,240,824 |
| Préc.XY | | | | rue |

Carte géologique :

| Carte | Numéro carte | Huitième |
|---------------------------|--------------|----------|
| ST-PHILBERT-DE-GRAND-LIEU | 508 | |

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

| Carte consultée | Echelle | Année édition | Présence du site | Référence dossier |
|-------------------|---------|---------------|------------------|-------------------|
| PLAN DE SITUATION | 1/25000 | | Oui | |

Commentaire(s) : "ZI".

4 - Propriété du site

Cadastre :

| Nom du cadastre | Date du cadastre (*) | Echelle | Précision | Section cadastre | N° de parcelle |
|-----------------|----------------------|---------|-----------|------------------|---------------------|
| LA CHEVROLIERE | | | | C | 2711,2712,2622,2623 |

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité
Date de première activité : (*) 07/01/1994
Origine de la date : DCD=Date connue d'après le dossier
Historique des activités sur le site :

| N° activité | Libellé activité | Code activité | Date début (*) | Date fin (*) | Importance | groupe SEI | Date du début | Ref. dossier | Autres infos |
|-------------|---|---------------|----------------|--------------|--------------|------------|-----------------|--------------|--------------|
| 1 | Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, | C25.61Z | 07/01/1994 | | Autorisation | 1er | DCD=Date connue | PREF 6-94/ | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---------|------------|--|--------------|------------|------------------------------------|-----------------|--|
| | traitement électrolytique, application de vernis et peintures) | | | | | groupe | d'après le dossier | DRIRE | |
| 2 | Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...) | E38.31Z | 07/01/1994 | | Autorisation | 1er groupe | DCD=Date connue d'après le dossier | PREF 6-94/DRIRE | |
| 3 | Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.) | E38.44Z | 07/01/1994 | | Autorisation | 1er groupe | DCD=Date connue d'après le dossier | PREF 6-94/DRIRE | |
| 4 | Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) | V89.03Z | 07/01/1994 | | Déclaration | 1er groupe | DCD=Date connue d'après le dossier | PREF 6-94/DRIRE | |

Exploitant(s) du site :

| Nom de l'exploitant ou raison sociale | Date de début d'exploitation (*) | Date de fin d'exploitation (*) |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| RENOVEMBAL (SARL) | 07/01/1994 | |

6 - Utilisations et projets

Surface totale : 0.63 (en ha)

Surface bâtie : 1,110 (en m2)

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Formation superficielle : Néant

Substratum : Roches cristallines ou volcaniques

Commentaire(s) : Micaschistes et métaGrauwackes albitiques à deux micas.

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : PREF 6-94/ DRIRE
VISITE MAIRIE

Donnée(s) complémentaire(s) : RAPPORT DU COMMISSAIRE ENQUETEUR DOS. DE DEMANDE D' AUTORISATION

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.

- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,

- - ou sans date indiquée,
- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

SSP4000102

Fiche Détaillée

1.- Identification de l'établissement

Unité gestionnaire
Date de dernière mise à jour de la fiche 01/10/2018
Nom Usuel Non renseigné
Code SIRET Non renseigné
Raison sociale de l'établissement

| Nom Raison Sociale | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| RENOVEMBAL (SARL), TRAVAIL DES METAUX | |
| Numéro | Organisme ou BD associé |
| PAL4400077 | BASIAS |

Autre(s) identifiant(s)

2.- Localisation de l'établissement

Adresse 1 rue PELISSIERE (de la)
Code postal 44118
Commune principale LA CHEVROLIERE
Autre(s) commune(s) Non renseignée(s)
Complément d'adresse Plans cartographiques



Emplacement de l'établissement

Fond de carte PLAN IGN ©

Parcelle(s) concernée(s)

| Commune | Feuille | Section | Numéro | Code dép. |
|----------------|---------|---------|---------------------|-----------|
| LA CHEVROLIERE | | C | 2711,2712,2622,2623 | 44 |

3.- Activités de l'établissement

Etat d'activité Indéterminé
Activité principale Non renseignée
Date de début de l'activité Non renseignée
Date de fin de l'activité Non renseignée
Activité(s) secondaire(s)

| Activités(s) secondaire(s) |
|--|
| C25.61Z - Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) |
| E38.31Z - Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...) |
| E38.44Z - Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.) |
| V89.03Z - Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) |

Description de l'établissement Non renseignée

Exploitants

| Nom de l'exploitant | Date de début de l'exploitation | Date de fin de l'exploitation |
|---------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| RENOVEMBAL (SARL) | 07/01/1994 | |

4.- Document(s) associé(s) Carte(s) et plan(s)

Document(s) associé(s)

| Document diffusable | Titre du document |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ↓ Télécharger | Fiche BASIAS détaillée PAL440077 |

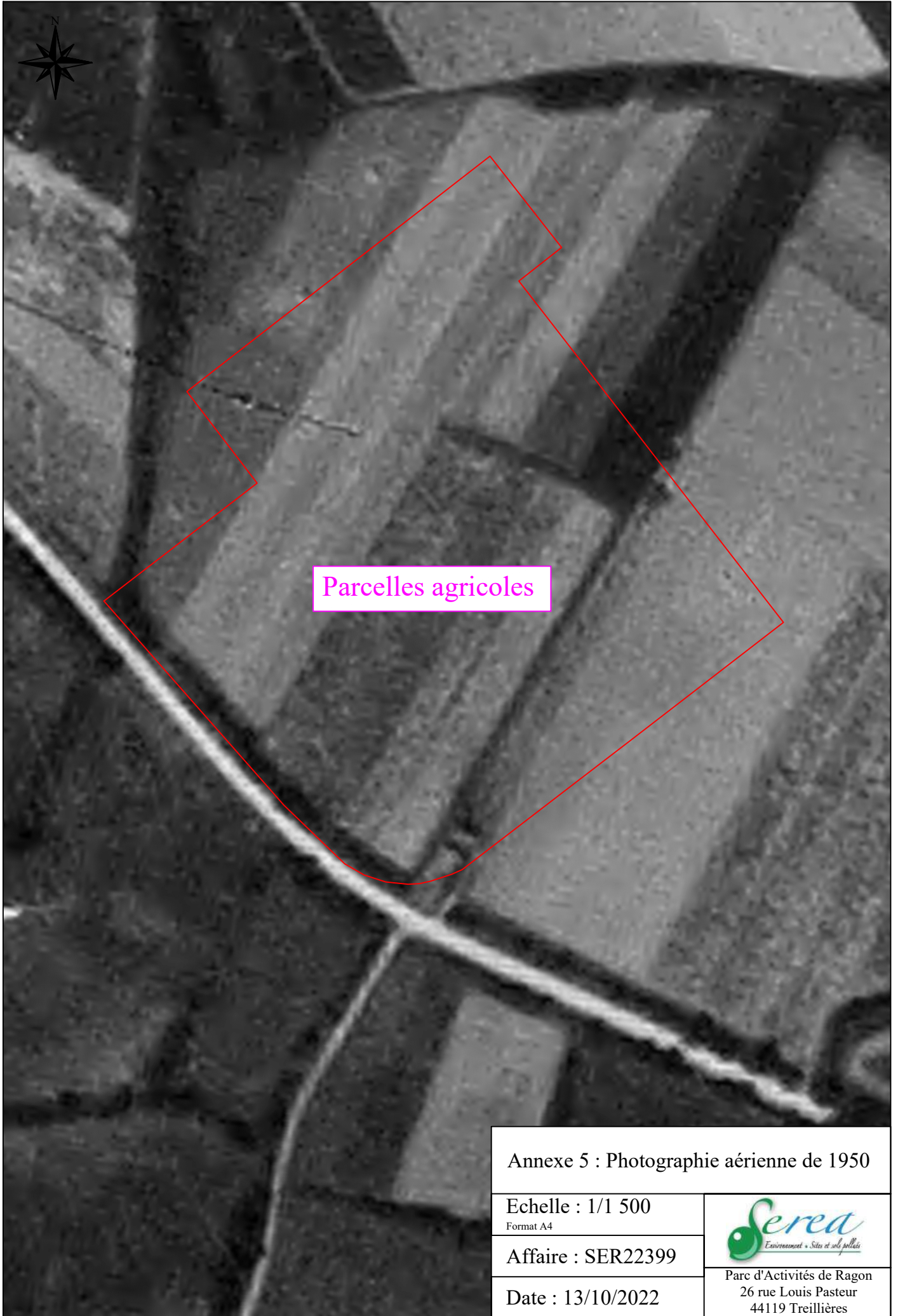
Bibliographie

Sources d'informations : PREF 6-94/ DRIRE VISITE MAIRIE

5.- Historique des action(s) de gestion de la pollution et obligation(s) réglementaire(s) liée(s) aux parcelles

Lien vers la fiche récapitulative
SSP[Lien](#)

Annexe 5 : Photographies aériennes (8 pages)



Parcelles agricoles

Annexe 5 : Photographie aérienne de 1950

Echelle : 1/1 500

Format A4

Affaire : SER22399

Date : 13/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières



Zone enherbée

Stockages indéterminés

Bâtiment

Annexe 5 : Photographie aérienne de 1988

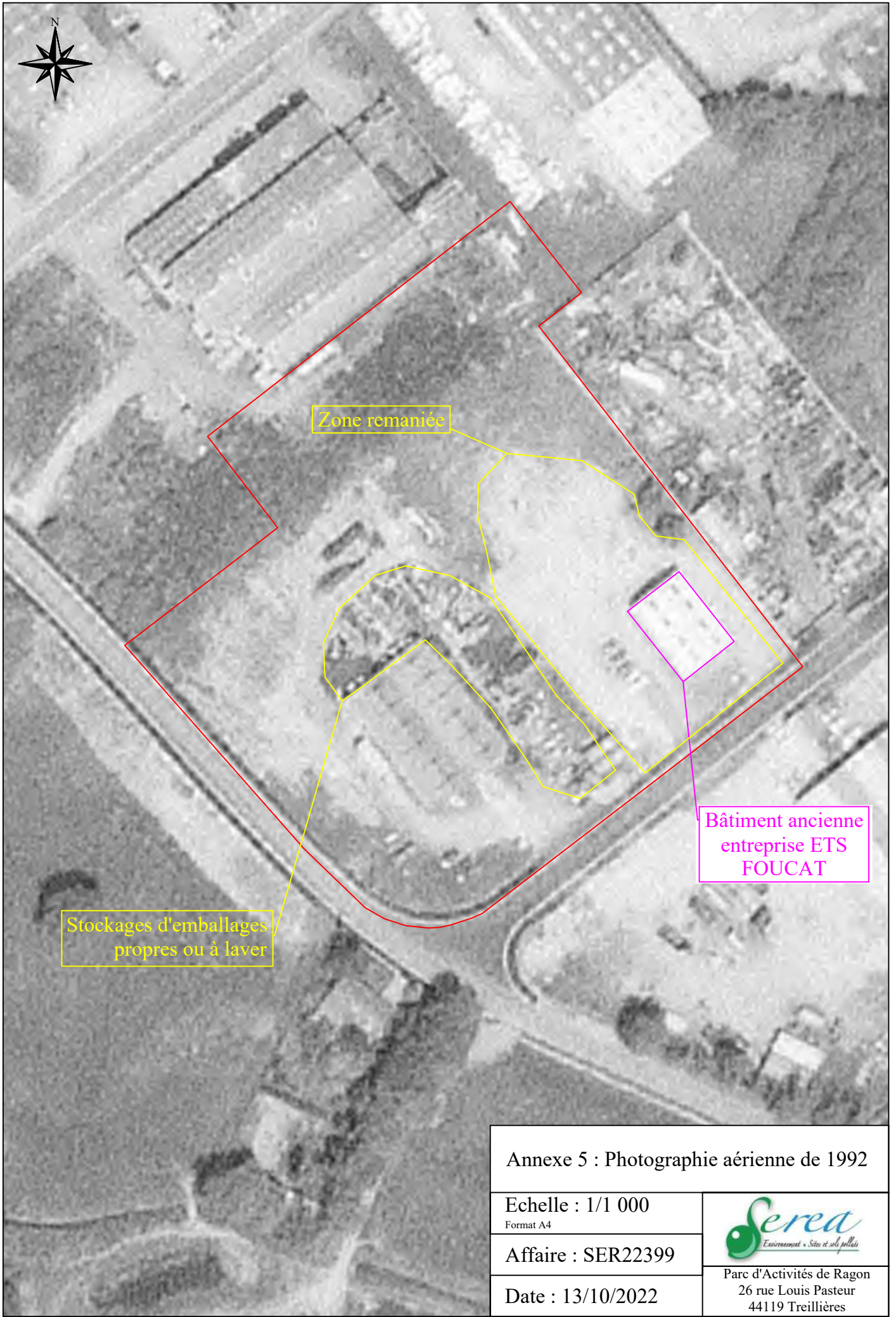
Echelle : 1/1 000
Format A4

Affaire : SER22399

Date : 13/10/2022




Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

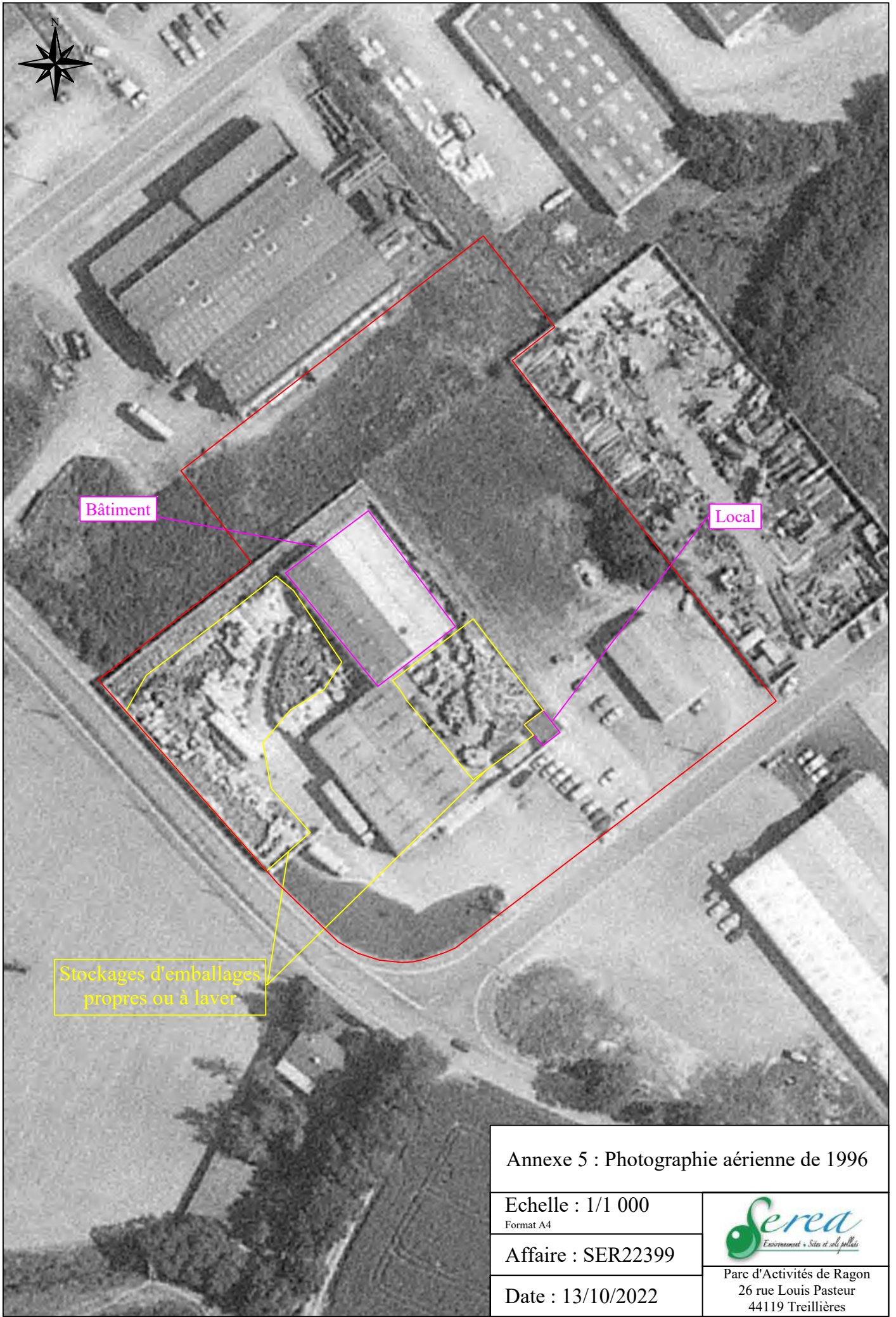


Zone remaniée

Bâtiment ancienne
entreprise ETS
FOUCAT

Stockages d'emballages
propres ou à laver

| | |
|--|---|
| Annexe 5 : Photographie aérienne de 1992 | |
| Echelle : 1/1 000 Format A4 |  Parc d'Activités de Ragon 26 rue Louis Pasteur 44119 Treillières |
| Affaire : SER22399 | |
| Date : 13/10/2022 | |



Annexe 5 : Photographie aérienne de 1996

Echelle : 1/1 000
Format A4

Affaire : SER22399

Date : 13/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières



Cuves de stockage
des eaux traitées

CAa

HCa

Decanteur/déshuileur

Stockages d'emballages
propres ou à laver

Annexe 5 : Photographie aérienne de 2007

Echelle : 1/1 000

Format A4

Affaire : SER22399

Date : 13/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières



Annexe 5 : Photographie aérienne de 2015

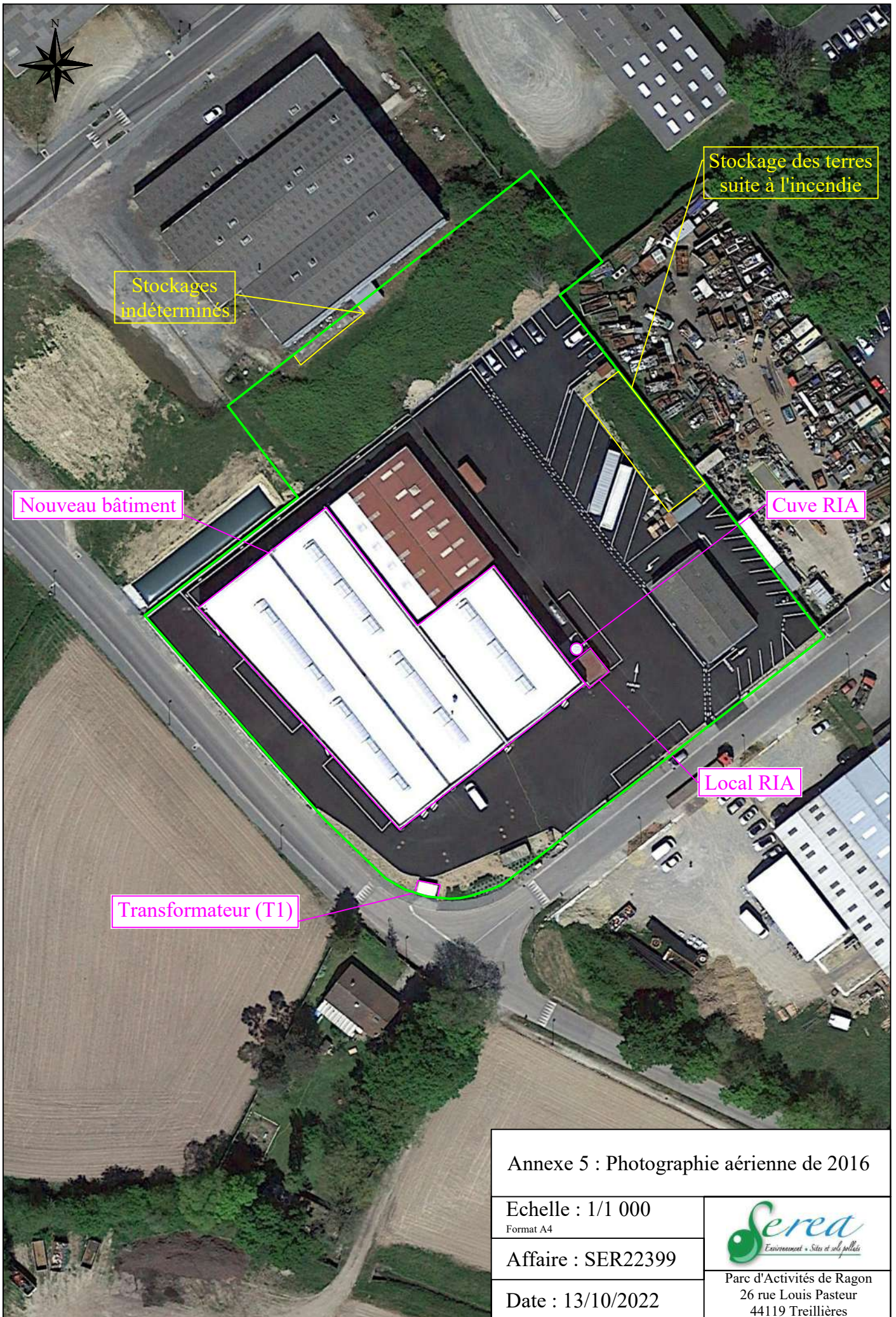
Echelle : 1/1 000
Format A4

Affaire : SER22399

Date : 13/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières



Annexe 5 : Photographie aérienne de 2016

Echelle : 1/1 000

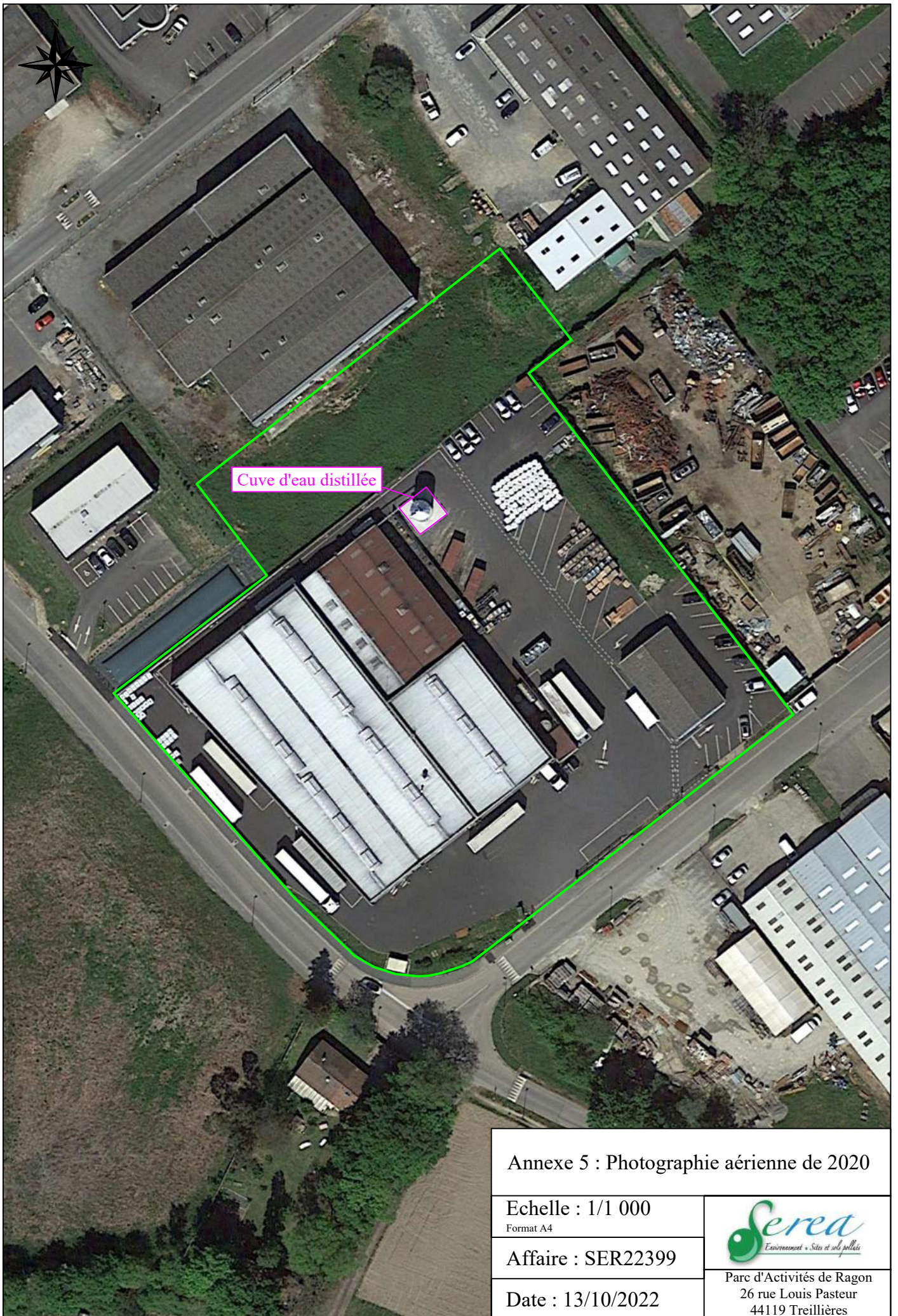
Format A4

Affaire : SER22399

Date : 13/10/2022



Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières



Annexe 5 : Photographie aérienne de 2020

Echelle : 1/1 000
Format A4

Affaire : SER22399

Date : 13/10/2022

Parc d'Activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 Treillières

**Annexe 6 : Tableau de résultats des prélèvements de sols
dans le rapport de base réalisé par ECE (22 page)**

| SYNTHESE DES RESULTATS DES SONDRAGES DE POLLUTION DES SOLS - SITE RENOVEMBAL | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------|--|---------|--|---------|--|------------------------------|------------------------------------|---------|---------|
| | Unité | Numéro CAS | Limite quantification (LQ) | Valeurs seuils (référence) | S1 | | S2 | | S3 | | S4 | S5 | S6 | | |
| | | | | | S1-1 | S1-2 | S2-1 | S2-2 | S3-1 | S3-2 | S4-1 | S5-1 | S6-1 | S6-2 | |
| | | | | | Angle Nord du terrain Point témoin | | Zone projet, proximité cuve eau distillée | | Zone projet, actuelle zone démantèlement des GRV | | Emplacement future ligne broyage métal | Atelier broyage plastique | Zone stockage déchets dangereux | | |
| Profondeur | | | | | 0,3-1,2 | 1,2-2,0 | 0,1-1,0 | 1,0-2,0 | 0,1-1,0 | 1,0-1,7 | 0,1-1,0 | 0,1-1,0 | 0,2-1,3 | 1,3-2,0 | |
| Matière sèche | % masse brute | - | 0,1 | - | 88,7 | 83,7 | 92,1 | 93,2 | 94 | 88,1 | 84,2 | 78,4 | 85,4 | 81,6 | |
| COT - Carbone organique total (par combustion) | mg/kg MS | - | 1000 | - | 3830 | 1160 | 37400 | 31900 | 1320 | - | 1170 | 2450 | 5130 | <1000 | |
| Azote global (NO2+NO3+NTK) | g/kg MS | - | 0,5 | - | <0.50 | <0.50 | <0.50 | - | <0.50 | - | <0.50 | <0.50 | <0.50 | <0.50 | |
| Indice Hydrocarbures (C10-C40) | mg/kg MS | - | 15 | 500 | 626 | 466 | 1580 | 1220 | 57,2 | 52,4 | 20,8 | 23,8 | 428 | 24,1 | |
| Métaux | Arsenic (As) | mg/kg MS | 7440-38-2 | 1 | 1 - 25 | 40 | 41,8 | 18,7 | 49,7 | 37,1 | - | 69,2 | 117 | 165 | 239 |
| | Cadmium (Cd) | mg/kg MS | 7440-43-9 | 0,4 | 0,05 - 0,45 | <0.40 | <0.40 | <0.40 | 0,47 | <0.40 | - | <0.40 | <0.40 | 0,46 | <0.40 |
| | Chrome (Cr) | mg/kg MS | 7440-47-3 | 5 | 10 - 90 | 14,7 | 21,6 | 32,2 | 36,8 | 13,3 | - | 20,3 | 25,5 | 24,8 | 20,9 |
| | Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 7440-50-8 | 5 | 2 - 20 | 15,9 | 23,8 | 55,1 | 48 | 31,2 | - | 59,1 | 18,8 | 35,8 | 25,8 |
| | Nickel (Ni) | mg/kg MS | 7439-92-1 | 1 | 2 - 60 | 11 | 30,5 | 36,2 | 37,5 | 10,5 | - | 30,9 | 26,3 | 30,2 | 32,1 |
| | Plomb (Pb) | mg/kg MS | 7440-66-6 | 5 | 9 - 50 | 27,6 | 6,45 | 26,4 | 22,4 | 13,4 | - | 38,3 | 15,6 | 28,4 | 10,9 |
| | Zinc (Zn) | mg/kg MS | 7439-97-6 | 5 | 10 - 100 | 125 | 84,6 | 153 | 144 | 71,8 | - | 85,7 | 80 | 112 | 76,7 |
| | Mercure (Hg) | mg/kg MS | 7440-02-0 | 0,1 | 0,02 - 0,1 | 1,39 | <0.10 | 1,03 | 0,58 | <0.10 | - | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| BTEX - Composés aromatiques volatils | Benzène | mg/kg MS | 71-43-2 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.05 | - | <0.05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Toluène | mg/kg MS | 108-88-3 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.05 | - | <0.05 | - | <0.05 | <0.05 | 3,92 | <0.05 |
| | Ethylbenzène | mg/kg MS | 100-41-4 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.05 | - | <0.05 | - | <0.05 | <0.05 | 0,5 | <0.05 |
| | o-Xylène | mg/kg MS | 95-47-6 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.05 | - | <0.05 | - | <0.05 | <0.05 | 0,37 | <0.05 |
| | m+p-Xylène | mg/kg MS | 179601-23-1 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.05 | - | <0.05 | - | <0.05 | <0.05 | 0,52 | <0.05 |
| | Somme des BTEX | mg/kg MS | - | - | - | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | - | <0.0500 | - | <0.0500 | <0.0500 | 5,31 | <0.0500 |
| COHV Composés Organiques Halogénés Volatils | Somme des 19 COHV | mg/kg MS | - | 0,02 à 0,2 | - | <0.20 | <0.20 | <0.20 | - | <0.20 | - | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| HAP - Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques | Naphtalène | mg/kg MS | 91-20-3 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.2 | 0,88 | <0.05 | 0,07 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Fluorène | mg/kg MS | 86-73-7 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.22 | 0,87 | <0.05 | 0,12 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Phénanthrène | mg/kg MS | 85-01-8 | 0,05 | - | 0,057 | 0,11 | 0,98 | 1,5 | 0,068 | 0,23 | <0.05 | <0.05 | 0,085 | <0.05 |
| | Pyrène | mg/kg MS | 129-00-0 | 0,05 | - | <0.05 | 0,097 | 0,45 | 0,072 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Benzo(a)-anthracène | mg/kg MS | 56-55-3 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.25 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Chrysène | mg/kg MS | 218-01-9 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.25 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Indeno (1,2,3-cd) Pyrène | mg/kg MS | 193-39-5 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.26 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg MS | 53-70-3 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.25 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Acénaphthylène | mg/kg MS | 208-96-8 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.22 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Acénaphène | mg/kg MS | 83-32-9 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.26 | 1,2 | <0.05 | 0,11 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Anthracène | mg/kg MS | 120-12-7 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | 0,27 | 0,2 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Fluoranthène | mg/kg MS | 206-44-0 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | 0,49 | 0,1 | 0,054 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0,058 | <0.05 |
| | Benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | 205-99-2 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.26 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0,097 | <0.05 |
| | Benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | 207-08-9 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.24 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| | Benzo(a)pyrène | mg/kg MS | 50-32-8 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.22 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0,05 | <0.05 |
| | Benzo(ghi)Pérylène | mg/kg MS | 191-24-2 | 0,05 | - | <0.05 | <0.05 | <0.26 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| Somme des HAP | mg/kg MS | | | | 0,057 | 0,21 | 2,2 | 4,8 | 0,12 | 0,53 | <0.05 | <0.05 | 0,29 | <0.05 | |

ETUDES CONSEIL ENVIRONNEMENT
Monsieur Jean-Baptiste RIO
23 Rue Notre Dame
35600 REDON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E110264

Version du : 15/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-131637-01

Date de réception technique : 05/06/2021

Première date de réception physique : 05/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Nom Projet : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Nom Commande : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 388028697

| N° Ech | Matrice | | Référence échantillon |
|--------|---------|-------|-----------------------|
| 001 | Sol | (SOL) | S2-H2 |
| 002 | Sol | (SOL) | S3-H2 |

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E110264

Version du : 15/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-131637-01

Date de réception technique : 05/06/2021

Première date de réception physique : 05/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Nom Projet : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Nom Commande : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Référence Commande :

| N° Echantillon | 001 | 002 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|
| Référence client : | S2-H2 | S3-H2 |
| Matrice : | SOL | SOL |
| Date de prélèvement : | 18/05/2021 | 18/05/2021 |
| Date de début d'analyse : | 05/06/2021 | 05/06/2021 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 19.7°C | 19.7°C |

Préparation Physico-Chimique

| | | | | | |
|--|--------|------|------|------|------|
| ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C | * | Fait | * | Fait | |
| LS896 : Matière sèche | % P.B. | * | 93.2 | * | 88.1 |

Indices de pollution

| | | | |
|--|------------|---|-------|
| LS08X : Carbone Organique Total (COT) | mg/kg M.S. | * | 31900 |
|--|------------|---|-------|

Métaux

| | | | |
|---|------------|---|------|
| XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant | | * | - |
| LS865 : Arsenic (As) | mg/kg M.S. | * | 49.7 |
| LS870 : Cadmium (Cd) | mg/kg M.S. | * | 0.47 |
| LS872 : Chrome (Cr) | mg/kg M.S. | * | 36.8 |
| LS874 : Cuivre (Cu) | mg/kg M.S. | * | 48.0 |
| LS881 : Nickel (Ni) | mg/kg M.S. | * | 37.5 |
| LS883 : Plomb (Pb) | mg/kg M.S. | * | 22.4 |
| LS894 : Zinc (Zn) | mg/kg M.S. | * | 144 |
| LSA09 : Mercuré (Hg) | mg/kg M.S. | * | 0.58 |

Hydrocarbures totaux

| | | | | | |
|--|------------|---|------|---|------|
| LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) | | | | | |
| Indice Hydrocarbures (C10-C40) | mg/kg M.S. | * | 1220 | * | 52.4 |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul) | mg/kg M.S. | | 74.0 | | 22.1 |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) | mg/kg M.S. | | 217 | | 15.7 |

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E110264

Version du : 15/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-131637-01

Date de réception technique : 05/06/2021

Première date de réception physique : 05/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Nom Projet : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Nom Commande : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| | 001 | 002 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|
| | S2-H2 | S3-H2 |
| | SOL | SOL |
| Date de prélèvement : | 18/05/2021 | 18/05/2021 |
| Date de début d'analyse : | 05/06/2021 | 05/06/2021 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 19.7°C | 19.7°C |

Hydrocarbures totaux

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

| | | 001 | 002 |
|-----------------------------|------------|------------|------------|
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) | mg/kg M.S. | 425 | 8.07 |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) | mg/kg M.S. | 506 | 6.59 |

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

| | | 001 | 002 |
|---|--------------|------------|------------|
| LSRHU : Naphtalène | mg/kg M.S. * | 0.88 | 0.07 |
| LSRHI : Fluorène | mg/kg M.S. * | 0.87 | 0.12 |
| LSRHJ : Phénanthrène | mg/kg M.S. * | 1.5 | 0.23 |
| LSRHM : Pyrène | mg/kg M.S. * | 0.072 | <0.05 |
| LSRHN : Benzo-(a)-anthracène | mg/kg M.S. * | <0.05 | <0.05 |
| LSRHP : Chrysène | mg/kg M.S. * | <0.05 | <0.05 |
| LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène | mg/kg M.S. * | <0.05 | <0.05 |
| LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg M.S. * | <0.05 | <0.05 |
| LSRHV : Acénaphthylène | mg/kg M.S. * | <0.05 | <0.05 |
| LSRHW : Acénaphtène | mg/kg M.S. * | 1.2 | 0.11 |
| LSRHK : Anthracène | mg/kg M.S. * | 0.2 | <0.05 |
| LSRHL : Fluoranthène | mg/kg M.S. * | 0.1 | <0.05 |
| LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène | mg/kg M.S. * | <0.05 | <0.05 |
| LSRHR : Benzo(k)fluoranthène | mg/kg M.S. * | <0.05 | <0.05 |
| LSRHH : Benzo(a)pyrène | mg/kg M.S. * | <0.05 | <0.05 |
| LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène | mg/kg M.S. * | <0.05 | <0.05 |
| LSFF9 : Somme des HAP | mg/kg M.S. | 4.8 | 0.53 |

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E110264

Version du : 15/06/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-131637-01

Date de réception technique : 05/06/2021

Première date de réception physique : 05/06/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

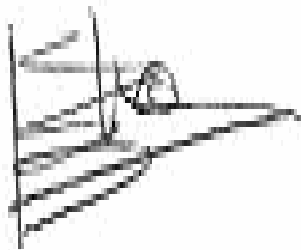
Nom Projet : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Nom Commande : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Référence Commande :

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Caroline Eber
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 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 gras, italique et souligné. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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 ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément 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 les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique
Dossier N° :21E110264

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-131637-01

Emetteur : M Jean-Baptiste RIO

Commande EOL : 006-10514-745732

Nom projet :

Référence commande :

Sol

| Code | Analyse | Principe et référence de la méthode | LQI | Unité | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|---|---|------------|------------|---|
| LS08X | Carbone Organique Total (COT) | Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe | 1000 | mg/kg M.S. | Eurofins Analyses pour l'Environnement France |
| LS865 | Arsenic (As) | ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres) - NF EN ISO 11885 | 1 | mg/kg M.S. | |
| LS870 | Cadmium (Cd) | | 0.4 | mg/kg M.S. | |
| LS872 | Chrome (Cr) | | 5 | mg/kg M.S. | |
| LS874 | Cuivre (Cu) | | 5 | mg/kg M.S. | |
| LS881 | Nickel (Ni) | | 1 | mg/kg M.S. | |
| LS883 | Plomb (Pb) | | 5 | mg/kg M.S. | |
| LS894 | Zinc (Zn) | | 5 | mg/kg M.S. | |
| LS896 | Matière sèche | Gravimétrie - NF ISO 11465 | 0.1 | % P.B. | |
| LS919 | Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) | GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols) | 15 | mg/kg M.S. | |
| | Indice Hydrocarbures (C10-C40) | | | mg/kg M.S. | |
| | HCT (nC10 - nC16) (Calcul) | | | mg/kg M.S. | |
| | HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) | | | mg/kg M.S. | |
| | HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) | | | mg/kg M.S. | |
| | HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) | mg/kg M.S. | | | |
| LSA09 | Mercure (Hg) | SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 13346 Méthode B Déc 2000 Norme abrogée (sol) - NF ISO 16772 (sol) | 0.1 | mg/kg M.S. | |
| LSFF9 | Somme des HAP | Calcul - Calcul | | mg/kg M.S. | |
| LSRHH | Benzo(a)pyrène | GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503 | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHI | Fluorène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHJ | Phénanthrène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHK | Anthracène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHL | Fluoranthène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHM | Pyrène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHN | Benzo-(a)-anthracène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHP | Chrysène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHQ | Benzo(b)fluoranthène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHR | Benzo(k)fluoranthène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHS | Indeno (1,2,3-cd) Pyrène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHT | Dibenzo(a,h)anthracène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHU | Naphtalène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHV | Acénaphthylène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHW | Acénaphène | 0.05 | mg/kg M.S. | | |

Annexe technique

Dossier N° :21E110264

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-131637-01

Emetteur : M Jean-Baptiste RIO

Commande EOL : 006-10514-745732

Nom projet :

Référence commande :

Sol

| Code | Analyse | Principe et référence de la méthode | LQI | Unité | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|--|---|------|------------|--------------------------------------|
| LSRHX | Benzo(ghi)Pérylène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| XXS01 | Minéralisation eau régale - Bloc chauffant | Digestion acide - | | | |
| ZS00U | Prétraitement et séchage à 40°C | Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179 | | | |

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21E110264

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-131637-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-745732

Nom projet : N° Projet : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE
RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Référence commande :

Nom Commande : RENOVEMBAL LA CHEVROLIERE

Sol

| N° Ech | Référence Client | Date & Heure Prélèvement | Date de Réception Physique (1) | Date de Réception Technique (2) | Code-Barre | Nom Flacon |
|--------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------|------------|
| 001 | S2-H2 | | 05/06/2021 | 05/06/2021 | | |
| 002 | S3-H2 | | 05/06/2021 | 05/06/2021 | | |

(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.

ETUDES CONSEIL ENVIRONNEMENT
Monsieur Jean-Baptiste RIO
 23 Rue Notre Dame
 35600 REDON

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E096658

Version du : 26/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Date de réception technique : 19/05/2021

Première date de réception physique : 19/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL

Nom Projet : RENOVEMBAL

Nom Commande : RENOVEMBAL

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 388028697

| N° Ech | Matrice | | Référence échantillon |
|--------|---------|-------|-----------------------|
| 001 | Sol | (SOL) | S1-H1 |
| 002 | Sol | (SOL) | S1-H2 |
| 003 | Sol | (SOL) | S2-H1 |
| 005 | Sol | (SOL) | S3-H1 |
| 007 | Sol | (SOL) | S4-H1 |
| 009 | Sol | (SOL) | S5-H1 |
| 011 | Sol | (SOL) | S6-H1 |
| 012 | Sol | (SOL) | S6-H2 |

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E096658

Version du : 26/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Date de réception technique : 19/05/2021

Première date de réception physique : 19/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL

Nom Projet : RENOVEMBAL

Nom Commande : RENOVEMBAL

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**S1-H1****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

002**S1-H2****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

003**S2-H1****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

005**S3-H1****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

Préparation Physico-Chimique
**ZS00U : Prétraitement et
séchage à 40°C**

* Fait * Fait * Fait * Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 88.7 * 83.7 * 92.1 * 94.0

Indices de pollution
LS904 : **Mise en solution****(Lixiviation 1 heure) - L/S = 10**

Fait Fait Fait Fait

LS1MD : **Nitrate soluble (NO3)**

mg/kg M.S.

<20.0 <20.0 <20.0 <20.0

LS1ME : **Nitrite soluble (NO2)**

mg/kg M.S.

<20.0 <20.0 <20.0 <20.0

LS916 : **Azote Kjeldahl (NTK)**

g/kg M.S.

<0.5 <0.5 <0.5 <0.5

LS913 : **Calcul de l'azote global
(NO2+NO3+NTK)**

g/kg M.S.

<0.50 <0.50 <0.50 <0.50

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

mg/kg M.S.

* 3830 * 1160 * 37400 * 1320

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

* - * - * - * -

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 40.0 * 41.8 * 18.7 * 37.1

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40 * <0.40 * <0.40 * <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 14.7 * 21.6 * 32.2 * 13.3

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 15.9 * 23.8 * 55.1 * 31.2

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 11.0 * 30.5 * 36.2 * 10.5

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 27.6 * 6.45 * 26.4 * 13.4

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 125 * 84.6 * 153 * 71.8

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* 1.39 * <0.10 * 1.03 * <0.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E096658

Version du : 26/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Date de réception technique : 19/05/2021

Première date de réception physique : 19/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL

Nom Projet : RENOVEMBAL

Nom Commande : RENOVEMBAL

Référence Commande :

| N° Echantillon | 001 | 002 | 003 | 005 |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Référence client : | S1-H1 | S1-H2 | S2-H1 | S3-H1 |
| Matrice : | SOL | SOL | SOL | SOL |
| Date de prélèvement : | 18/05/2021 | 18/05/2021 | 18/05/2021 | 18/05/2021 |
| Date de début d'analyse : | 19/05/2021 | 19/05/2021 | 19/05/2021 | 19/05/2021 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 10.6°C | 10.6°C | 10.6°C | 10.6°C |

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

| | 001 | 002 | 003 | 005 |
|---|-------|-------|--------|--------|
| Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/kg M.S. | * 626 | * 466 | * 1580 | * 57.2 |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/kg M.S. | 27.5 | 9.07 | 29.9 | 2.55 |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg M.S. | 176 | 23.6 | 122 | 6.13 |
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S. | 264 | 278 | 375 | 23.2 |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S. | 160 | 156 | 1050 | 25.3 |

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

| | 001 | 002 | 003 | 005 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| > C10 - C12 inclus % | 0.09 | 0.57 | 0.07 | 0.34 |
| > C12 - C16 inclus % | 4.30 | 1.14 | 1.83 | 4.11 |
| > C16 - C20 inclus % | 16.65 | 2.000 | 4.33 | 6.61 |
| > C20 - C24 inclus % | 22.43 | 8.25 | 7.30 | 9.96 |
| > C24 - C28 inclus % | 21.77 | 29.81 | 11.18 | 21.89 |
| > C28 - C32 inclus % | 16.86 | 28.81 | 18.59 | 23.03 |
| > C32 - C36 inclus % | 12.06 | 20.05 | 28.50 | 19.08 |
| > C36 - C40 exclus % | 5.84 | 9.37 | 28.21 | 14.98 |

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

| | 001 | 002 | 003 | 005 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| LSRHU : Naphtalène mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.2 | * <0.05 |
| LSRHI : Fluorène mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.22 | * <0.05 |
| LSRHJ : Phénanthrène mg/kg M.S. | * 0.057 | * 0.11 | * 0.98 | * 0.068 |
| LSRHM : Pyrène mg/kg M.S. | * <0.05 | * 0.097 | * 0.45 | * <0.05 |
| LSRHN : Benzo-(a)-anthracène mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.25 | * <0.05 |

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E096658

Version du : 26/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Date de réception technique : 19/05/2021

Première date de réception physique : 19/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL

Nom Projet : RENOVEMBAL

Nom Commande : RENOVEMBAL

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**S1-H1****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

002**S1-H2****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

003**S2-H1****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

005**S3-H1****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

| | | | 001 | 002 | 003 | 005 |
|---|------------|---|-------|-------|-------|-------|
| | | | S1-H1 | S1-H2 | S2-H1 | S3-H1 |
| | | | SOL | SOL | SOL | SOL |
| LSRHP : Chrysène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | <0.25 | <0.05 |
| LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | <0.26 | <0.05 |
| LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | <0.25 | <0.05 |
| LSRHV : Acénaphthylène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | <0.22 | <0.05 |
| LSRHW : Acénaphtène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | <0.26 | <0.05 |
| LSRHK : Anthracène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | 0.27 | <0.05 |
| LSRHL : Fluoranthène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | 0.49 | 0.054 |
| LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | <0.26 | <0.05 |
| LSRHR : Benzo(k)fluoranthène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | <0.24 | <0.05 |
| LSRHH : Benzo(a)pyrène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | <0.22 | <0.05 |
| LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | <0.26 | <0.05 |
| LSFF9 : Somme des HAP | mg/kg M.S. | | 0.057 | 0.21 | 2.2 | 0.12 |

Composés Volatils

| | | | 001 | 002 | 003 | 005 |
|---|------------|---|-------|-------|-------|-------|
| | | | S1-H1 | S1-H2 | S2-H1 | S3-H1 |
| | | | SOL | SOL | SOL | SOL |
| LS0Y1 : Dichlorométhane | mg/kg M.S. | * | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| LS0XT : Chlorure de vinyle | mg/kg M.S. | * | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg M.S. | * | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène | mg/kg M.S. | * | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène | mg/kg M.S. | * | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| LS0YS : Chloroforme | mg/kg M.S. | * | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| LS0Y2 : Tetrachlorométhane | mg/kg M.S. | * | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| LS0YN : 1,1-Dichloroéthane | mg/kg M.S. | * | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E096658

Version du : 26/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Date de réception technique : 19/05/2021

Première date de réception physique : 19/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL

Nom Projet : RENOVEMBAL

Nom Commande : RENOVEMBAL

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**S1-H1****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

002**S1-H2****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

003**S2-H1****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

005**S3-H1****SOL**

18/05/2021

19/05/2021

10.6°C

Composés Volatils

| LS0XY : 1,2-Dichloroéthane | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|---|------------|---|---------|---|---------|---|---------|
| LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0Y0 : Trichloroéthylène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0XZ : Tetrachloroéthylène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0Z1 : Bromochlorométhane | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0Z0 : Dibromométhane | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0XX : 1,2-Dibromoéthane | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0YY : Bromoforme (tribromométhane) | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0Z2 : Bromodichlorométhane | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0Z3 : Dibromochlorométhane | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS32P : Somme des 19 COHV | mg/kg M.S. | | <0.20 | | <0.20 | | <0.20 |
| LS0XU : Benzène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0Y4 : Toluène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0XW : Ethylbenzène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0Y6 : o-Xylène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0Y5 : m+p-Xylène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0IK : Somme des BTEX | mg/kg M.S. | | <0.0500 | | <0.0500 | | <0.0500 |

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E096658

Version du : 26/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Date de réception technique : 19/05/2021

Première date de réception physique : 19/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL

Nom Projet : RENOVEMBAL

Nom Commande : RENOVEMBAL

Référence Commande :

| N° Echantillon | 007 | 009 | 011 | 012 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Référence client : | S4-H1 | S5-H1 | S6-H1 | S6-H2 |
| Matrice : | SOL | SOL | SOL | SOL |
| Date de prélèvement : | 18/05/2021 | 18/05/2021 | 18/05/2021 | 18/05/2021 |
| Date de début d'analyse : | 19/05/2021 | 19/05/2021 | 19/05/2021 | 19/05/2021 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 10.6°C | 10.6°C | 10.6°C | 10.6°C |

Préparation Physico-Chimique

| | | | | | | | | |
|--|--------|--------|--|--------|--|--------|--|--------|
| ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C | | * Fait | | * Fait | | * Fait | | * Fait |
| LS896 : Matière sèche | % P.B. | * 84.2 | | * 78.4 | | * 85.4 | | * 81.6 |

Indices de pollution

| | | | | | | | | |
|--|------------|--------|--|--------|--|--------|--|---------|
| LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10 | | Fait | | Fait | | Fait | | Fait |
| LS1MD : Nitrate soluble (NO3) | mg/kg M.S. | <20.0 | | <20.0 | | <20.0 | | <20.0 |
| LS1ME : Nitrite soluble (NO2) | mg/kg M.S. | <20.0 | | <20.0 | | <20.0 | | <20.0 |
| LS916 : Azote Kjeldahl (NTK) | g/kg M.S. | <0.5 | | <0.5 | | <0.5 | | <0.5 |
| LS913 : Calcul de l'azote global (NO2+NO3+NTK) | g/kg M.S. | <0.50 | | <0.50 | | <0.50 | | <0.50 |
| LS08X : Carbone Organique Total (COT) | mg/kg M.S. | * 1170 | | * 2450 | | * 5130 | | * <1000 |

Métaux

| | | | | | | | | |
|---|------------|---------|--|---------|--|---------|--|---------|
| XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant | | * - | | * - | | * - | | * - |
| LS865 : Arsenic (As) | mg/kg M.S. | * 69.2 | | * 117 | | * 165 | | * 239 |
| LS870 : Cadmium (Cd) | mg/kg M.S. | * <0.40 | | * <0.40 | | * 0.46 | | * <0.40 |
| LS872 : Chrome (Cr) | mg/kg M.S. | * 20.3 | | * 25.5 | | * 24.8 | | * 20.9 |
| LS874 : Cuivre (Cu) | mg/kg M.S. | * 59.1 | | * 18.8 | | * 35.8 | | * 25.8 |
| LS881 : Nickel (Ni) | mg/kg M.S. | * 30.9 | | * 26.3 | | * 30.2 | | * 32.1 |
| LS883 : Plomb (Pb) | mg/kg M.S. | * 38.3 | | * 15.6 | | * 28.4 | | * 10.9 |
| LS894 : Zinc (Zn) | mg/kg M.S. | * 85.7 | | * 80.0 | | * 112 | | * 76.7 |
| LSA09 : Mercuré (Hg) | mg/kg M.S. | * <0.10 | | * <0.10 | | * <0.10 | | * <0.10 |

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E096658

Version du : 26/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Date de réception technique : 19/05/2021

Première date de réception physique : 19/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL

Nom Projet : RENOVEMBAL

Nom Commande : RENOVEMBAL

Référence Commande :

| N° Echantillon | 007 | 009 | 011 | 012 |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Référence client : | S4-H1 | S5-H1 | S6-H1 | S6-H2 |
| Matrice : | SOL | SOL | SOL | SOL |
| Date de prélèvement : | 18/05/2021 | 18/05/2021 | 18/05/2021 | 18/05/2021 |
| Date de début d'analyse : | 19/05/2021 | 19/05/2021 | 19/05/2021 | 19/05/2021 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 10.6°C | 10.6°C | 10.6°C | 10.6°C |

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

| | mg/kg M.S. | * | 20.8 | * | 23.8 | * | 428 | * | 24.1 |
|--------------------------------|------------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| Indice Hydrocarbures (C10-C40) | mg/kg M.S. | | 4.29 | | 7.15 | | 51.7 | | 6.60 |
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul) | mg/kg M.S. | | 4.65 | | 6.77 | | 122 | | 5.14 |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) | mg/kg M.S. | | 7.32 | | 5.61 | | 171 | | 7.45 |
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) | mg/kg M.S. | | 4.49 | | 4.21 | | 82.2 | | 4.90 |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul) | mg/kg M.S. | | | | | | | | |

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à
nC40 (%)**

| | | | | | | | | | |
|--------------------|---|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|
| > C10 - C12 inclus | % | | 4.17 | | 14.86 | | 0.78 | | 4.90 |
| > C12 - C16 inclus | % | | 16.52 | | 15.25 | | 11.32 | | 22.50 |
| > C16 - C20 inclus | % | | 14.94 | | 13.21 | | 17.71 | | 16.49 |
| > C20 - C24 inclus | % | | 15.07 | | 22.19 | | 20.90 | | 10.04 |
| > C24 - C28 inclus | % | | 19.01 | | 12.61 | | 22.16 | | 18.32 |
| > C28 - C32 inclus | % | | 16.18 | | 7.58 | | 14.94 | | 11.69 |
| > C32 - C36 inclus | % | | 10.07 | | 7.39 | | 8.47 | | 3.74 |
| > C36 - C40 exclus | % | | 4.05 | | 6.91 | | 3.72 | | 12.33 |

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LSRHU : Naphtalène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LSRHI : Fluorène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LSRHJ : Phénanthrène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | 0.085 | * | <0.05 |
| LSRHM : Pyrène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LSRHN : Benzo-(a)-anthracène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E096658

Version du : 26/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Date de réception technique : 19/05/2021

Première date de réception physique : 19/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL

Nom Projet : RENOVEMBAL

Nom Commande : RENOVEMBAL

Référence Commande :

| N° Echantillon | 007 | 009 | 011 | 012 |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Référence client : | S4-H1 | S5-H1 | S6-H1 | S6-H2 |
| Matrice : | SOL | SOL | SOL | SOL |
| Date de prélèvement : | 18/05/2021 | 18/05/2021 | 18/05/2021 | 18/05/2021 |
| Date de début d'analyse : | 19/05/2021 | 19/05/2021 | 19/05/2021 | 19/05/2021 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 10.6°C | 10.6°C | 10.6°C | 10.6°C |

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

| | 007 | 009 | 011 | 012 |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| LSRHP : Chrysène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSRHV : Acénaphthylène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSRHW : Acénaphène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSRHK : Anthracène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSRHL : Fluoranthène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * 0.058 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * 0.097 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSRHR : Benzo(k)fluoranthène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSRHH : Benzo(a)pyrène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * 0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.05 |
| LSFF9 : Somme des HAP | mg/kg M.S. <0.05 | mg/kg M.S. <0.05 | mg/kg M.S. 0.29 | mg/kg M.S. <0.05 |

Composés Volatils

| | 007 | 009 | 011 | 012 |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| LS0Y1 : Dichlorométhane | mg/kg M.S. * <0.06 | mg/kg M.S. * <0.06 | mg/kg M.S. * <0.05 | mg/kg M.S. * <0.06 |
| LS0XT : Chlorure de vinyle | mg/kg M.S. * <0.02 | mg/kg M.S. * <0.02 | mg/kg M.S. * <0.02 | mg/kg M.S. * <0.02 |
| LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 |
| LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 |
| LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 |
| LS0YS : Chloroforme | mg/kg M.S. * <0.02 | mg/kg M.S. * <0.02 | mg/kg M.S. * <0.02 | mg/kg M.S. * <0.02 |
| LS0Y2 : Tetrachlorométhane | mg/kg M.S. * <0.02 | mg/kg M.S. * <0.02 | mg/kg M.S. * <0.02 | mg/kg M.S. * <0.02 |
| LS0YN : 1,1-Dichloroéthane | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 | mg/kg M.S. * <0.10 |

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E096658

Version du : 26/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Date de réception technique : 19/05/2021

Première date de réception physique : 19/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL

Nom Projet : RENOVEMBAL

Nom Commande : RENOVEMBAL

Référence Commande :

| N° Echantillon | 007 | 009 | 011 | 012 |
|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Référence client : | S4-H1 | S5-H1 | S6-H1 | S6-H2 |
| Matrice : | SOL | SOL | SOL | SOL |
| Date de prélèvement : | 18/05/2021 | 18/05/2021 | 18/05/2021 | 18/05/2021 |
| Date de début d'analyse : | 19/05/2021 | 19/05/2021 | 19/05/2021 | 19/05/2021 |
| Température de l'air de l'enceinte : | 10.6°C | 10.6°C | 10.6°C | 10.6°C |

Composés Volatils

| Composé | Unité | 007 | 009 | 011 | 012 |
|---|------------|---------|---------|---------|---------|
| LS0XY : 1,2-Dichloroéthane | mg/kg M.S. | * <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 |
| LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane | mg/kg M.S. | * <0.20 | * <0.20 | * <0.20 | * <0.20 |
| LS0Y0 : Trichloroéthylène | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| LS0XZ : Tetrachloroéthylène | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| LS0Z1 : Bromochlorométhane | mg/kg M.S. | * <0.20 | * <0.20 | * <0.20 | * <0.20 |
| LS0Z0 : Dibromométhane | mg/kg M.S. | * <0.20 | * <0.20 | * <0.20 | * <0.20 |
| LS0XX : 1,2-Dibromoéthane | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| LS0YY : Bromoforme (tribromométhane) | mg/kg M.S. | * <0.10 | * <0.10 | * <0.10 | * <0.10 |
| LS0Z2 : Bromodichlorométhane | mg/kg M.S. | * <0.20 | * <0.20 | * <0.20 | * <0.20 |
| LS0Z3 : Dibromochlorométhane | mg/kg M.S. | * <0.20 | * <0.20 | * <0.20 | * <0.20 |
| LS32P : Somme des 19 COHV | mg/kg M.S. | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| LS0XU : Benzène | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| LS0Y4 : Toluène | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * 3.92 | * <0.05 |
| LS0XW : Ethylbenzène | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * 0.50 | * <0.05 |
| LS0Y6 : o-Xylène | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * 0.37 | * <0.05 |
| LS0Y5 : m+p-Xylène | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * 0.52 | * <0.05 |
| LS0IK : Somme des BTEX | mg/kg M.S. | <0.0500 | <0.0500 | 5.31 | <0.0500 |

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E096658

Version du : 26/05/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Date de réception technique : 19/05/2021

Première date de réception physique : 19/05/2021

Référence Dossier : N° Projet : RENOVEMBAL

Nom Projet : RENOVEMBAL

Nom Commande : RENOVEMBAL

Référence Commande :



Andrée Golfier
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 14 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. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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 ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément 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 les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :21E096658

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Emetteur : M Jean-Baptiste RIO

Commande EOL : 006-10514-734954

Nom projet :

Référence commande :

Sol

| Code | Analyse | Principe et référence de la méthode | LQI | Unité | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|-------------------------------|--|------------|------------|---|
| LS08X | Carbone Organique Total (COT) | Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe | 1000 | mg/kg M.S. | Eurofins Analyses pour l'Environnement France |
| LS0IK | Somme des BTEX | Calcul - Calcul | | mg/kg M.S. | |
| LS0XT | Chlorure de vinyle | HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd) | 0.02 | mg/kg M.S. | |
| LS0XU | Benzène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LS0XW | Ethylbenzène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LS0XX | 1,2-Dibromoéthane | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LS0XY | 1,2-Dichloroéthane | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LS0XZ | Tetrachloroéthylène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LS0Y0 | Trichloroéthylène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LS0Y1 | Dichlorométhane | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LS0Y2 | Tetrachlorométhane | | 0.02 | mg/kg M.S. | |
| LS0Y4 | Toluène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LS0Y5 | m+p-Xylène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LS0Y6 | o-Xylène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LS0YL | 1,1,1-Trichloroéthane | | 0.1 | mg/kg M.S. | |
| LS0YN | 1,1-Dichloroéthane | | 0.1 | mg/kg M.S. | |
| LS0YP | 1,1-Dichloroéthylène | | 0.1 | mg/kg M.S. | |
| LS0YQ | Trans-1,2-dichloroéthylène | | 0.1 | mg/kg M.S. | |
| LS0YR | cis 1,2-Dichloroéthylène | | 0.1 | mg/kg M.S. | |
| LS0YS | Chloroforme | | 0.02 | mg/kg M.S. | |
| LS0YY | Bromoforme (tribromométhane) | | 0.1 | mg/kg M.S. | |
| LS0YZ | 1,1,2-Trichloroéthane | | 0.2 | mg/kg M.S. | |
| LS0Z0 | Dibromométhane | 0.2 | mg/kg M.S. | | |
| LS0Z1 | Bromochlorométhane | 0.2 | mg/kg M.S. | | |
| LS0Z2 | Bromodichlorométhane | 0.2 | mg/kg M.S. | | |
| LS0Z3 | Dibromochlorométhane | 0.2 | mg/kg M.S. | | |
| LS1MD | Nitrate soluble (NO3) | Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1 | 20 | mg/kg M.S. | |
| LS1ME | Nitrite soluble (NO2) | | 20 | mg/kg M.S. | |
| LS32P | Somme des 19 COHV | HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul | | mg/kg M.S. | |
| LS865 | Arsenic (As) | ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres) - NF EN ISO 11885 | 1 | mg/kg M.S. | |
| LS870 | Cadmium (Cd) | | 0.4 | mg/kg M.S. | |
| LS872 | Chrome (Cr) | | 5 | mg/kg M.S. | |
| LS874 | Cuivre (Cu) | | 5 | mg/kg M.S. | |
| LS881 | Nickel (Ni) | | 1 | mg/kg M.S. | |
| LS883 | Plomb (Pb) | | 5 | mg/kg M.S. | |
| LS894 | Zinc (Zn) | | 5 | mg/kg M.S. | |

Annexe technique

Dossier N° :21E096658

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Emetteur : M Jean-Baptiste RIO

Commande EOL : 006-10514-734954

Nom projet :

Référence commande :

Sol

| Code | Analyse | Principe et référence de la méthode | LQI | Unité | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|--|---|------------|--|--------------------------------------|
| LS896 | Matière sèche | Gravimétrie - NF ISO 11465 | 0.1 | % P.B. | |
| LS904 | Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10 | Lixiviation - Méthode interne | | | |
| LS913 | Calcul de l'azote global (NO ₂ +NO ₃ +NTK) | Calcul - Calcul | | g/kg M.S. | |
| LS916 | Azote Kjeldahl (NTK) | Volumétrie [Minéralisation] - Méthode interne (Sols) - NF EN 13342 | 0.5 | g/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 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols) | 15 | mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. | |
| LSA09 | Mercure (Hg) | SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 13346 Méthode B Déc 2000 Norme abrogée (sol) - NF ISO 16772 (sol) | 0.1 | mg/kg M.S. | |
| LSFF9 | Somme des HAP | Calcul - Calcul | | mg/kg M.S. | |
| LSL4E | Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%) > C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 exclus | GC/FID - Méthode interne | | % % % % % % % % | |
| LSRHH | Benzo(a)pyrène | GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503 | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHI | Fluorène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHJ | Phénanthrène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHK | Anthracène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHL | Fluoranthène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHM | Pyrène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHN | Benzo-(a)-anthracène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHP | Chrysène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHQ | Benzo(b)fluoranthène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHR | Benzo(k)fluoranthène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHS | Indeno (1,2,3-cd) Pyrène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHT | Dibenzo(a,h)anthracène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHU | Naphtalène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHV | Acénaphthylène | 0.05 | mg/kg M.S. | | |

Annexe technique

Dossier N° :21E096658

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Emetteur : M Jean-Baptiste RIO

Commande EOL : 006-10514-734954

Nom projet :

Référence commande :

Sol

| Code | Analyse | Principe et référence de la méthode | LQI | Unité | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|--|---|------|------------|--------------------------------------|
| LSRHW | Acénaphène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| LSRHX | Benzo(ghi)Pérylène | | 0.05 | mg/kg M.S. | |
| XXS01 | Minéralisation eau régale - Bloc chauffant | Digestion acide - | | | |
| ZS00U | Prétraitement et séchage à 40°C | Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179 | | | |

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 21E096658

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-112988-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-734954

Nom projet : N° Projet : RENOVEMBAL
RENOVEMBAL

Référence commande :

Nom Commande : RENOVEMBAL

Sol

| N° Ech | Référence Client | Date & Heure Prélèvement | Date de Réception Physique (1) | Date de Réception Technique (2) | Code-Barre | Nom Flacon |
|--------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------|------------|
| 001 | S1-H1 | | 19/05/2021 | 19/05/2021 | | |
| 002 | S1-H2 | | 19/05/2021 | 19/05/2021 | | |
| 003 | S2-H1 | | 19/05/2021 | 19/05/2021 | | |
| 005 | S3-H1 | | 19/05/2021 | 19/05/2021 | | |
| 007 | S4-H1 | | 19/05/2021 | 19/05/2021 | | |
| 009 | S5-H1 | | 19/05/2021 | 19/05/2021 | | |
| 011 | S6-H1 | | 19/05/2021 | 19/05/2021 | | |
| 012 | S6-H2 | | 19/05/2021 | 19/05/2021 | | |

(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.

Annexe 7 : Fiches de sondage et de prélèvement de sols
(19 pages)

Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélessière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S1

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 25/10/2022 à 11h10



X (m) : 1351094,1

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221359,3

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : PC1, HC1

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|---|-----------------------------|--|---------------|-----------|------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | | - | -0,15 | |
| -1,10 |  | Remblais sablo-gravilloneux | Gris, pas d'odeur | 0,2 | -1,10 | S1-1 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | | -2,00 | S1-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maitre d'ouvrage : RENOVEMBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S2

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 25/10/2022 à 11h40




X (m) : 1351124,5

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221313,0

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : CA1

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|---|-----------------------------|--|---------------|-----------|------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | | - | -0,15 | |
| -1,10 |  | Remblais sablo-gravilloneux | Gris, pas d'odeur | 0,2 | -1,10 | S2-1 |
| -1,90 |  | Schistes altérés | Ocre, pas d'odeur | 0,1 | -1,90 | S2-2 |
| |  | | | | | |

Observations : Refus sur socle rocheux à 1,9 m de profondeur



Affaire SER22399

Client / maitre d'ouvrage : RENOVEMBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S2

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 25/10/2022 à 11h40




X (m) : 1351124,5

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221313,0

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : CA1

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|---|-----------------------------|--|---------------|-----------|------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | | - | -0,15 | |
| -1,10 |  | Remblais sablo-gravilloneux | Gris, pas d'odeur | 0,2 | -1,10 | S2-1 |
| -1,90 |  | Schistes altérés | Ocre, pas d'odeur | 0,1 | -1,90 | S2-2 |
| |  | | | | | |

Observations : Refus sur socle rocheux à 1,9 m de profondeur



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVEMBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélessière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S3

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 25/10/2022 à 14h40




X (m) : 1351132,6

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221294,9

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : t1

| Coupe lithologique | | | | | Echantillon | |
|--------------------|--|-------------------|--|---------------|--------------|------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,10 |  | Terre végétale | | | -0,15 | |
| -0,90 |  | Remblais limoneux | Marron, pas d'odeur | | -0,90 | S3-1 |
| -1,90 |  | Schistes altérés | Ocre, pas d'odeur | 0,1 | -1,90 | S3-2 |
| | | | | | | |

Observations : Refus sur socle rocheux à 1,9 m de profondeur



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S4

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 25/10/2022 à 9h



X (m) : 1351144,1

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221326,5

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : LAV1, DEC8, Distillation, PCf, canalisations enterrées, incendie

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|---|------------------------------|--|---------------|-----------|------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | | - | -0,15 | |
| -1,20 |  | Remblais sablo-gravillonneux | Gris, pas d'odeur | 1,2 | -1,20 | S4-1 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,1 | -2,00 | S4-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélessière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S5

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 25/10/2022 à 12h10


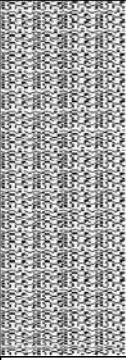
X (m) : 1351140,6

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221331,9

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : GRE, PEI, PC4, LAV2, Passivation, Déroutillage, LAVa, canalisations, incendie

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|---|-----------------------------|--|---------------|-----------|------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | | - | -0,15 | |
| -1,10 |  | Remblais sablo-gravilloneux | Gris, pas d'odeur | 0,2 | -1,10 | S5-1 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,1 | -2,00 | S5-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S6

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 25/10/2022 à 10h25


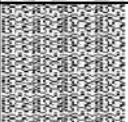

X (m) : 1351114,1

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221355,7

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : LAV3, DEC1, aire extérieure, canalisations

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|---|-----------------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | | - | -0,15 | |
| -0,90 |  | Remblais sablo-gravilloneux | Gris, pas d'odeur | 15,1 | -0,90 | S6-1 |
| -1,20 |  | Schistes altérés | Noir, légère odeur indéterminée | 2,8 | -1,20 | S6-2 |
| -2,00 |  | | Gris à ocre, pas d'odeur | 1,2 | -2,00 | S6-3 |
| | | | | | | |

Observations : Apparition d'eau à 0,9 m de profondeur



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Péliissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S7

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 24/10/2022 à 14h




X (m) : 1351121,7

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221373,6

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : DEC2, DEC3, LAVc, LAVd

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|---|--------------------------|--|---------------|-----------|------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,10 | | Dalle béton | | - | -0,10 | |
| |  | Remblais limono-argileux | Gris, pas d'odeur | 0,2 | | S7-1 |
| -0,70 | | | | | -0,70 | |
| |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,5 | | S7-2 |
| -2,00 | | | | | -2,00 | |
| |  | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélessière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S8

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 24/10/2022 à 14h45




X (m) : 1351121,0

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221366,1

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : PC2, LAVb, anciens stockages emballages propres ou à laver

| Coupe lithologique | | | | | Echantillon | |
|--------------------|--|--------------------------|--|---------------|--------------|------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,20 |  | Dalle béton | Gris, pas d'odeur | - | -0,20 | |
| -0,90 |  | Remblais limono-argileux | Gris foncé, pas d'odeur | 0,8 | -0,90 | S8-1 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,7 | -2,00 | S8-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Péliissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S9

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 24/10/2022 à 15h30

X (m) : 1351131,7

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221357,3

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

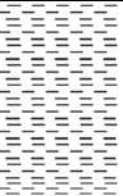

Localisation du sondage : DEC6, DECa, PCb, PCc, ICa, CAb

| Coupe lithologique | | | | | Echantillon | |
|--------------------|-------|--------------------------|--|---------------|--------------|------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | Gris, pas d'odeur | - | -0,15 | |
| -0,70 | | Remblais limono-argileux | Gris foncé, légère odeur indéterminée | 3,4 | -0,70 | S9-1 |
| -2,00 | | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,6 | -2,00 | S9-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399
Client / maître d'ouvrage : RENOVEMBAL
Intitulé : Directive IED - Rapport de base
Chef de projet : Justine LOISEAU
Adresse : 1-3 rue de La Péliissière - 44118 LA CHEVROLIERE
Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ
Désignation du point : S10
Préleveur(s) : Elise COLLEAU
Coordonnées RGF 93 CC 47 :
Date/Heure : 24/10/2022 à 11h10
X (m) : 1351130,6
Outil de sondage : Carottier portatif à gouges
Y (m) : 6221371,2
Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation
Localisation du sondage : DEC5, DEC4, canalisations

| Coupe lithologique | | | | | Echantillon | |
|--------------------|--|-------------------|--|---------------|--------------|-------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,10 | | Dalle béton | Gris foncé, pas d'odeur | - | -0,10 | |
| -0,60 |  | Remblais argileux | Gris, pas d'odeur | 11,2 | -0,60 | S10-1 |
| -1,30 |  | Schistes altérés | Ocre, légère odeur indéterminée | 2,6 | -1,30 | S10-2 |
| -2,50 | | | Ocre, pas d'odeur | 0,5 | -2,50 | S10-3 |
| -3,00 | | | Gris, pas d'odeur | 0,4 | -3,00 | S10-4 |

Observations : Apparition d'eau à 1,5 m de profondeur


Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Péliissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S11

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 24/10/2022 à 16h10



X (m) : 1351136,7

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221343,8

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : MP2, DEC9, LAV2, Egouttage, Dégraissage

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|---|------------------------|--|---------------|-----------|-------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | | - | -0,15 | |
| -1,20 |  | Remblais gravillonneux | Gris, pas d'odeur | 0,6 | -1,20 | S11-1 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,5 | -2,00 | S11-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVEMBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S12

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 24/10/2022 à 16h45


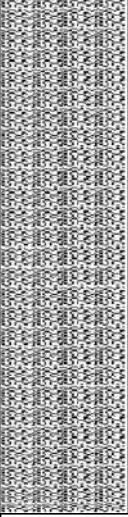
X (m) : 1351156,7

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221336,4

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : MP3, PC3, DEC7, anciens stockages emballages propres ou à laver

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|--|------------------------|--|---------------|-----------|-------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | | - | -0,15 | |
| -0,70 |  | Remblais gravillonneux | Gris, pas d'odeur | 0,6 | -0,70 | S12-1 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Ocre, pas d'odeur | 0,5 | -2,00 | S12-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVEMBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Péliissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S13

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 24/10/2022 à 10h



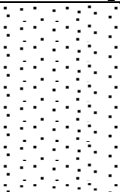
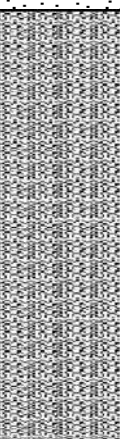
X (m) : 1351150,1

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221387,5

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : MP1, stockages indéterminés

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|--|--------------------|--|---------------|-----------|-------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,05 | | Enrobé | | | | |
| -0,15 |  | Couche de forme | - | - | -0,15 | |
| -0,40 |  | Remblais graveleux | Gris, pas d'odeur | 0,9 | -0,40 | S13-1 |
| -0,90 |  | Remblais sableux | Marron, pas d'odeur | 0,8 | -0,90 | S13-2 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,4 | -2,00 | S13-3 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire **SER22399**

Client / maître d'ouvrage : **RENOVEMBAL**

Intitulé : **Directive IED - Rapport de base**

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S14

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 25/10/2022 à 14h20

X (m) : 1351091,0

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221334,7

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : Anciens stockages emballages propres ou à laver, incident déversement

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|-------|-----------------------------|--|---------------|-----------|-------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,05 | | Enrobé | - | | | |
| -0,15 | | Couche de forme | Gris, pas d'odeur | - | -0,15 | |
| -1,30 | | Remblais sablo-gravilloneux | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,1 | -1,30 | S14-1 |
| -2,00 | | Schistes altérés | | | -2,00 | S14-2 |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S15

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 25/10/2022 à 9h50

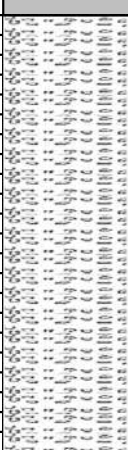
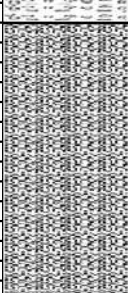
X (m) : 1351125,4

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221346,7

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : MP4, PCa, PCd, HCa, Caa

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|---|-----------------------------|--|---------------|-----------|-------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | | - | -0,15 | |
| -1,30 |  | Remblais sablo-gravilloneux | Gris, pas d'odeur | 1,4 | -1,30 | S15-1 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 1,2 | -2,00 | S15-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélessière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S16

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 24/10/2022 à 10h30

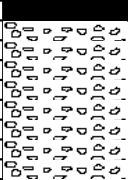
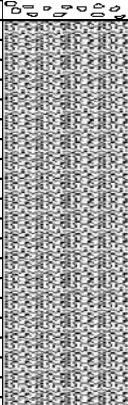
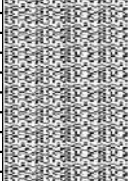
X (m) : 1351143,5

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221366,5

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : LAVd, LAVe, CRY

| Coupe lithologique | | | | | Echantillon | |
|--------------------|---|--------------------|--|---------------|--------------|-------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,05 | | Enrobé | - | - | | |
| -0,15 | | Couche de forme | | | -0,15 | |
| -0,50 |  | Remblais graveleux | Gris, pas d'odeur | 0,5 | -0,50 | S16-1 |
| -1,50 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,4 | -1,50 | S16-2 |
| -2,00 |  | | | 0,3 | -2,00 | S16-3 |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S17

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 25/10/2022 à 9h20



X (m) : 1351129,7

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221323,9

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : PEIa, PCE, incendie

| Coupe lithologique | | | | Echantillon | | |
|--------------------|---|------------------------------|--|---------------|-----------|-------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 | | Dalle béton | | - | -0,15 | |
| -1,20 |  | Remblais sablo-gravillonneux | Gris, pas d'odeur | 0,2 | -1,20 | S17-1 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,1 | -2,00 | S17-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Péliissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S18

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 24/10/2022 à 9h15




X (m) : 1351111,8

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221400,7

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : sondage témoin

| Coupe lithologique | | | | | Echantillon | |
|--------------------|---|-------------------|--|---------------|-------------|-------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,10 |  | Terre végétale | Marron, pas d'odeur | 0,2 | -0,10 | |
| -1,20 |  | Remblais limoneux | Marron clair, pas d'odeur | 0,5 | -1,20 | S18-1 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,6 | -2,00 | S18-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Affaire SER22399

Client / maître d'ouvrage : RENOVBAL

Intitulé : Directive IED - Rapport de base

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1-3 rue de La Péliissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Opérateur(s) : Nicolas ROINÉ

Désignation du point : S19

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Date/Heure : 24/10/2022 à 9h30




X (m) : 1351143,1

Outil de sondage : Carottier portatif à gouges

Y (m) : 6221426,2

Gestion des cuttings : Remblaiement après échantillonnage et excédents stockés aux locaux SEREA avant évacuation

Localisation du sondage : sondage témoin

| Coupe lithologique | | | | | Echantillon | |
|--------------------|---|-------------------|--|---------------|--------------|-------|
| Prof. (m) | Coupe | Description | Observations (aspect, odeur, couleur) | PID (ppmV) | Prof. (m) | Nom |
| 0 | | | | | 0 | |
| -0,15 |  | Terre végétale | Marron, pas d'odeur | 0,2 | -0,15 | |
| -1,10 |  | Remblais limoneux | Marron clair, pas d'odeur | 0,6 | -1,10 | S19-1 |
| -2,00 |  | Schistes altérés | Gris à ocre, pas d'odeur | 0,8 | -2,00 | S19-2 |
| | | | | | | |

Observations :



Annexe 8 : Fiches de prélèvement d'eaux souterraines
(3 pages)

Affaire **SER22399**
Client : **RENOVEMBAL**
Intitulé : **Investigations sur les eaux souterraines**
Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1 - 3 rue de la Péliissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Désignation de l'ouvrage : **Pz1**
Date/Heure : 26/10/2022 à 11h15

Code BSS :
 Puits Piézomètre Puisard

Objectif / Installation visée : Aval-latéral hydraulique des installations

Activités de la zone : Aucune

Revêtement de surface (nature, état) : Zone enherbée

Outil de purge : Pompe submersible 12V

Coordonnées RGF 93 CC 47 :
Outil de prélèvement : Pompe submersible 12V

X (m) : 1351140,4 **Y (m) :** 6221296,9 **Z (m NGF) :** -

Description de l'ouvrage

Nature du repère : Haut du tube

Hauteur du repère/sol (m) : 0,35

Niveau piézométrique (m/repère) : 3,18

Profondeur de l'ouvrage (m/repère) : 10,39

Diamètre intérieur du tubage (mm) : 68

Volume de l'espace annulaire occupé par l'eau (%) : 30

Espace annulaire de l'ouvrage (mm) : 41

Volume d'eau dans le forage (en l) : 57

Position de la zone crépinée (m) : -

Matière du tubage : PVC

Description de la purge

Temps de pompage (min) : 6

Volume purgé (en l) : 30

Niveau dynamique (m/repère) : 6,86

Niveau de l'outil de purge (m/repère) : 9,5

Débit de pompage (l/min) : 5

Mode de purge : Statique

Réalimentation de l'ouvrage : Bonne Mauvaise Assèchement

Gestion des eaux de purge : Au sol après filtration sur charbon actif

Raison d'arrêt de la purge : Assèchement de l'ouvrage

Paramètres physico-chimiques mesurés

| Temps (min) | 0 | 5 | | | Prélèvement Heure : 11 h 40 |
|-------------------------|----------|----------|--|--|-----------------------------|
| Présence de MES* | Peu | Très peu | | | Peu |
| Couleur de l'eau | Incolore | Incolore | | | Blanchâtre/noirâtre |
| Température (°C) | 17,9 | 18,0 | | | 18,2 |
| pH | 5,49 | 5,56 | | | 5,60 |
| Conductivité (en µS/cm) | 492 | 489 | | | 493 |
| Potentiel redox (mV) | 337 | 283 | | | 234 |

* MES : Matières En Suspension

Echantillonnage

Débit d'échantillonnage (l/min) : 4

Mode de remplissage : Surverse

Type de tuyau : PEBD

Longueur du tuyau (m) : 11

Niveau du prélèvement (m/repère) : 9,5

Filtration du flaconnage sur site : Oui Non Sans objet

Type de flaconnage : 3*HS + 1*HS+H₂SO₄ + 1*250mlV+H₂SO₄ + 1*250 ml V + 1*60ml PE+HNO₃ + 4*60mlPE + 2*60 ml PE+H₂SO₄

Observations :

Irisation : Non Oui

Surnageant : Non Oui

Plongeant : Non Oui

Odeur : Non Oui :

Autres : Attente de 20 min après assèchement de l'ouvrage puis prélèvement

Conditions météorologiques

| | J-2 | J-1 | J |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Pluie | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Temps sec | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Dépression <input checked="" type="checkbox"/> Anticyclone | | | |



Affaire **SER22399**
Client : **RENOVEMBAL**
Intitulé : **Investigations sur les eaux souterraines**
Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1 - 3 rue de la Péliissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Désignation de l'ouvrage : **Pz2**
Date/Heure : 26/10/2022 à 12h00

Code BSS :
 Puits Piézomètre Puisard

Objectif / Installation visée : Aval hydraulique des installations

Activités de la zone : Voie de circulation de poids lourds

Revêtement de surface (nature, état) : Enrobé

Outil de purge : Pompe submersible 12V

Coordonnées RGF 93 CC 47 :
Outil de prélèvement : Pompe submersible 12V

X (m) : 1351106,8 **Y (m) :** 6221313,7 **Z (m NGF) :** -

Description de l'ouvrage

Nature du repère : Haut du tube

Hauteur du repère/sol (m) : -0,04

Niveau piézométrique (m/repère) : 3,71

Profondeur de l'ouvrage (m/repère) : 9,26

Diamètre intérieur du tubage (mm) : 61

Volume de l'espace annulaire occupé par l'eau (%) : 30

Espace annulaire de l'ouvrage (mm) : 33

Volume d'eau dans le forage (en l) : 32

Position de la zone crépinée (m) : -

Matière du tubage : PEHD

Description de la purge

Temps de pompage (min) : 6

Volume purgé (en l) : 30

Niveau dynamique (m/repère) : 7,72

Niveau de l'outil de purge (m/repère) : 8,5

Débit de pompage (l/min) : 5

Mode de purge : Statique

Réalimentation de l'ouvrage : Bonne Mauvaise Assèchement

Gestion des eaux de purge : Au sol après filtration sur charbon actif

Raison d'arrêt de la purge : Assèchement de l'ouvrage

Paramètres physico-chimiques mesurés

| Temps (min) | 0 | 5 | | | Prélèvement Heure : 12 h 25 |
|-------------------------|--------|--------|--|--|-----------------------------|
| Présence de MES* | Peu | Peu | | | Importante |
| Couleur de l'eau | Marron | Marron | | | Marron |
| Température (°C) | 19,2 | 19,3 | | | 19,7 |
| pH | 5,81 | 5,58 | | | 5,68 |
| Conductivité (en µS/cm) | 563 | 565 | | | 564 |
| Potentiel redox (mV) | 316 | 313 | | | 324 |

* MES : Matières En Suspension

Echantillonnage

Débit d'échantillonnage (l/min) : 4

Mode de remplissage : Surverse

Type de tuyau : PEBD

Longueur du tuyau (m) : 11

Niveau du prélèvement (m/repère) : 9,5

Filtration du flaconnage sur site : Oui Non Sans objet

Type de flaconnage : 3*HS + 1*HS+H₂SO₄ + 1*250mlV+H₂SO₄ + 1*250 ml V + 1*60ml PE+HNO₃ + 4*60mlPE + 2*60 ml PE+H₂SO₄

Observations :

Irisation : Non Oui

Surnageant : Non Oui

Plongeant : Non Oui

Odeur : Non Oui :

Autres : Attente de 20 min après assèchement de l'ouvrage puis prélèvement

Conditions météorologiques

| | J-2 | J-1 | J |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Pluie | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Temps sec | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Dépression <input checked="" type="checkbox"/> Anticyclone | | | |



Affaire **SER22399**
Client : **RENOVEMBAL**
Intitulé : **Investigations sur les eaux souterraines**
Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1 - 3 rue de la Péliissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Préleveur(s) : Elise COLLEAU

Désignation de l'ouvrage : **Pz3**
Date/Heure : 26/10/2022 à 10h10

Code BSS :
 Puits Piézomètre Puisard

Objectif / Installation visée : Amont hydraulique des installations

Activités de la zone : Friche

Revêtement de surface (nature, état) : Zone enherbée

Outil de purge : Pompe submersible 12V

Coordonnées RGF 93 CC 47 :
Outil de prélèvement : Pompe submersible 12V

X (m) : 1351156,9 **Y (m) :** 6221428,0 **Z (m NGF) :** -

Description de l'ouvrage

Nature du repère : Haut du tube

Hauteur du repère/sol (m) : 0,40

Niveau piézométrique (m/repère) : 2,41

Profondeur de l'ouvrage (m/repère) : 8,58

Diamètre intérieur du tubage (mm) : 61

Volume de l'espace annulaire occupé par l'eau (%) : 30

Espace annulaire de l'ouvrage (mm) : 33

Volume d'eau dans le forage (en l) : 36

Position de la zone crépinée (m) : -

Matière du tubage : PEHD

Description de la purge

Temps de pompage (min) : 6

Volume purgé (en l) : 33

Niveau dynamique (m/repère) : 2,61

Niveau de l'outil de purge (m/repère) : 8,5

Débit de pompage (l/min) : 6

Mode de purge : Statique

Réalimentation de l'ouvrage : Bonne Mauvaise Assèchement

Gestion des eaux de purge : Au sol après filtration sur charbon actif

Raison d'arrêt de la purge : Assèchement de l'ouvrage

Paramètres physico-chimiques mesurés

| Temps (min) | 0 | 5 | | | | Prélèvement Heure : 10 h 30 |
|-------------------------|-------|-------|--|--|--|-----------------------------|
| Présence de MES* | Peu | Peu | | | | Peu |
| Couleur de l'eau | Neige | Beige | | | | Beige |
| Température (°C) | 15,7 | 16,4 | | | | 16,4 |
| pH | 5,69 | 5,40 | | | | 5,61 |
| Conductivité (en µS/cm) | 476 | 457 | | | | 514 |
| Potentiel redox (mV) | 403 | 402 | | | | 391 |

* MES : Matières En Suspension

Echantillonnage

Débit d'échantillonnage (l/min) : 4

Mode de remplissage : Surverse

Type de tuyau : PEBD

Longueur du tuyau (m) : 11

Niveau du prélèvement (m/repère) : 9,5

Filtration du flaconnage sur site : Oui Non Sans objet

Type de flaconnage : 3*HS + 1*HS+H₂SO₄ + 1*250mlV+H₂SO₄ + 1*250 ml V + 1*60ml PE+HNO₃ + 4*60mlPE + 2*60 ml PE+H₂SO₄

Observations :

Irisation : Non Oui

Surnageant : Non Oui

Plongeant : Non Oui

Odeur : Non Oui :

Autres : Attente de 20 min après assèchement de l'ouvrage puis prélèvement

Conditions météorologiques

| | J-2 | J-1 | J |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Pluie | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Temps sec | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Dépression <input checked="" type="checkbox"/> Anticyclone | | | |



**Annexe 9 : Rapport d'essai d'analyse du laboratoire -
Sols (36 pages)**

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SERA
Madame Justine LOISEAU
Parc d'activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 TREILLIERES

N° rapport d'essai ULY22-029147-1
N° commande ULY-23332-22
Interlocuteur (interne) L. Ribes
Téléphone +33 474 990 558
Courrier électronique leana.ribes@wessling.fr
Date 19.12.2022

Rapport d'essai

SER22399-SOL1-IED



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

La portée d'accréditation DAKKS n° D-PL-14162-01-00 des laboratoires WESSLING Allemands est disponible sur le site www.dakks.de pour les résultats accrédités par ces laboratoires.

Le COFRAC/DAKKS sont signataires des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-01 | 22-160190-02 | 22-160190-02 | 22-160190-03 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S7-1 | S8-1 | S8-1 | S9-1 |

o-Phosphate (P) - NF EN ISO 6878 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| o-Phosphate (PO4) | mg/l E/L | 0,08 | 0,41 | | 0,1 |
|-------------------|----------|------|------|--|-----|
|-------------------|----------|------|------|--|-----|

Königswasserextrakt - DIN EN 13657-V3 (2003-01) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Minéralisation à l'eau régale | | 07.11.2022 (A) | 07.11.2022 (A) | | 07.11.2022 (A) |
|-------------------------------|--|----------------|----------------|--|----------------|
|-------------------------------|--|----------------|----------------|--|----------------|

Analyse physique

pH sur matière solide - NF EN ISO 10390 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| pH | MB | | 7,7 à 21,1°C (A) | | 8,7 à 21,3°C (A) |
|----|----|--|------------------|--|------------------|
|----|----|--|------------------|--|------------------|

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 90,2 (A) | 86,5 (A) | | 89,9 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|--|----------|
|---------------|------------|----------|----------|--|----------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | | 20000 | | |
|-------------------------------------|----------|--|-------|--|--|
|-------------------------------------|----------|--|-------|--|--|

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Somme des C5 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | | <1,5 |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|--|-----------|
| Somme des C6 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | | <1,5 |
| Somme des C7 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | | <1,5 |
| Somme des C8 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | | <1,5 |
| Somme des C9 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | | <1,5 |
| Somme des C10 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | | <1,5 |
| Indice hydrocarbure (C5-C10) | mg/kg MS | <10,0 (A) | <10,0 (A) | | <10,0 (A) |

Azote total sur matière solide - VDLUFA, Bd. I, Kap. A 2.2.1 (1991) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Azote total | mg/kg MS | | 440 | | 410 |
|-------------|----------|--|-----|--|-----|
|-------------|----------|--|-----|--|-----|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | | <20 (A) | | 34 (A) |
|-----------------------------|----------|--|---------|--|--------|
| Hydrocarbures > C10-C12 | mg/kg MS | | <20 | | <20 |
| Hydrocarbures > C12-C16 | mg/kg MS | | <20 | | <20 |
| Hydrocarbures > C16-C21 | mg/kg MS | | <20 | | <20 |
| Hydrocarbures > C21-C35 | mg/kg MS | | <20 | | 29 |
| Hydrocarbures > C35-C40 | mg/kg MS | | <20 | | <20 |

Cations, anions et éléments non métalliques

Anions - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Nitrates (NO3) | mg/kg MS | <111 | <116 | | <111 |
|----------------------|----------|------|------|--|------|
| Chlorures (Cl) calc. | mg/kg MS | <111 | <116 | | <111 |

Sulfates (SO4) - Méthode interne : SO4-IC-Agressivité béton - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <450 (A) | <450 (A) | | <450 (A) |
|----------------|----------|----------|----------|--|----------|
|----------------|----------|----------|----------|--|----------|

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-01 | 22-160190-02 | 22-160190-02 | 22-160190-03 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S7-1 | S8-1 | S8-1 | S9-1 |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|------------------------------------|--|----------------|----------------|--|----------------|
| Minéralisé à l'acide chlorhydrique | | 03/11/2022 (A) | 03/11/2022 (A) | | 03/11/2022 (A) |
|------------------------------------|--|----------------|----------------|--|----------------|

Métaux, métaux lourds et autres éléments

Mercure (Hg) sur matière solide - DIN ISO 16772 (2005-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | | |
|--------------|----------|--|----------|--|----------|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | | 0,06 (A) | | 0,06 (A) |
|--------------|----------|--|----------|--|----------|

Métaux lourds

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Arsenic (As) | mg/kg MS | | 87 (A) | | 45 (A) |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | | 14 (A) | | 10 (A) |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | | 0,45 (A) | | 0,51 (A) |
| Calcium (Ca) | mg/kg MS | 2500 (A) | 2100 (A) | | 6400 (A) |
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | | 21 (A) | | 29 (A) |
| Potassium (K) | mg/kg MS | 1400 (A) | | 1700 (A) | 1200 (A) |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | | 11 (A) | | 35 (A) |
| Sodium (Na) | mg/kg MS | 560 (A) | | 600 (A) | 740 (A) |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | | 17 (A) | | 24 (A) |
| Phosphore (P) | mg/kg MS | 180 (A) | | 190 (A) | 290 (A) |
| Phosphore (calc. PO4) | mg/kg MS | | | 580 (A) | |
| Phosphate total (calc. PO4) | mg/kg MS | 540 (A) | | 580 (A) | 900 (A) |
| Soufre (S) | mg/kg MS | 220 (A) | 190 (A) | | 640 (A) |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | | 61 (A) | | 48 (A) |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|----------|--|----------|
| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Somme des COHV | mg/kg MS | | -/- | | -/- |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-01 | 22-160190-02 | 22-160190-02 | 22-160190-03 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S7-1 | S8-1 | S8-1 | S9-1 |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | Unité | 22-160190-01 | 22-160190-02 | 22-160190-02 | 22-160190-03 |
|--------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Benzène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Toluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| o-Xylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Cumène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Mésitylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Pseudocumène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |
| Somme des BTEX | mg/kg MS | | -/- | | -/- |

Alcanes

Alcanes sur sol - DIN EN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | Unité | 22-160190-01 | 22-160190-02 | 22-160190-02 | 22-160190-03 |
|-------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| n-Hexane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | | <0,5 |
| Cyclohexane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | | <0,5 |
| n-Heptane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | | <0,5 |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | Unité | 22-160190-01 | 22-160190-02 | 22-160190-02 | 22-160190-03 |
|-------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Naphtalène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Acénaphtène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Fluorène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Phénanthrène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Anthracène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Fluoranthène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Pyrène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Chrysène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)pérylène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | | <0,05 (A) |
| Somme des HAP | mg/kg MS | | -/- | | -/- |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-01 | 22-160190-02 | 22-160190-02 | 22-160190-03 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S7-1 | S8-1 | S8-1 | S9-1 |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|--|-----------|--|--|
| PCB n° 28 | mg/kg MS | | <0,01 (A) | | |
| PCB n° 52 | mg/kg MS | | <0,02 (A) | | |
| PCB n° 101 | mg/kg MS | | <0,02 (A) | | |
| PCB n° 118 | mg/kg MS | | <0,01 (A) | | |
| PCB n° 138 | mg/kg MS | | <0,01 (A) | | |
| PCB n° 153 | mg/kg MS | | <0,01 (A) | | |
| PCB n° 180 | mg/kg MS | | <0,01 (A) | | |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | | -/- | | |

Lixiviation

Lixiviation à l'eau - DIN 38414-4 (1984-10) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------|----|------------|------------|--|------------|
| Lixiviat | MB | 02/11/2022 | 02/11/2022 | | 02/11/2022 |
|----------|----|------------|------------|--|------------|

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|---|--------|--------|--|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 75 (A) | 95 (A) | | 78 (A) |
| Masse de la prise d'essai | g | 20 (A) | 20 (A) | | 21 (A) |
| Refus >4mm | g | 50 (A) | 66 (A) | | 46 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|---------------------|-------|------------------|------------------|--|----------------|
| pH | | 8,3 à 20,9°C (A) | 8,7 à 20,9°C (A) | | 8,9 à 21°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 65 (A) | 110 (A) | | 100 (A) |

Solvants

Solvants polaires - DIN EN ISO 10301 mod. (1998-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | | | | | |
|---------------------------------|----------|------|------|--|------|
| Acétate d'éthyle | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | | <1,0 |
| Acétate d'isopropyle | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | | <1,0 |
| Acétone | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | | <1,0 |
| Méthyléthylcétone | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | | <1,0 |
| MIBK | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | | <1,0 |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | | <0,1 |
| Tétrahydrofurane (THF) | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | | <1,0 |
| 1,4-Dioxane | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | | <1,0 |
| Diéthyléther | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | | <1,0 |
| Éther diisopropylique (DIPE) | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | | <1,0 |
| Diéthoxyméthane | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | | <1,0 |

Alcools - Interne d'après norme NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------------|----------|------|------|--|------|
| Méthanol | mg/kg MS | <20 | <20 | | <20 |
| Éthanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | | <2,0 |
| 2-Propanol (Isopropanol) | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | | <2,0 |
| 1-Butanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | | <2,0 |
| 2-Butanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | | <2,0 |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-01 | 22-160190-02 | 22-160190-02 | 22-160190-03 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S7-1 | S8-1 | S8-1 | S9-1 |

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|--|----------|--|--|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | | <100 (A) | | |
|-----------------------------|----------|--|----------|--|--|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|-------|---------|--|-------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | | <10 (A) | | |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | | <10 (A) | | |
| Nitrites (NO2) | mg/l E/L | <0,5 | <0,5 | | <0,5 |
| Nitrites-N (NO2-N) | mg/l E/L | <0,15 | <0,15 | | <0,15 |
| Fluorures (F) | mg/l E/L | | 0,3 (A) | | |

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|--|---------|--|--|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | | <10 (A) | | |
|-----------------|----------|--|---------|--|--|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|----------|--|---------|--|--|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | | 9,3 (A) | | |
|-------------------------------|----------|--|---------|--|--|

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|----------|----------|--|----------|
| Chrome (Cr) | µg/l E/L | 9,0 (A) | <5,0 (A) | | 8,0 (A) |
| Nickel (Ni) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | | <10 (A) |
| Cuivre (Cu) | µg/l E/L | 11 (A) | 11 (A) | | 15 (A) |
| Zinc (Zn) | µg/l E/L | <50 (A) | <50 (A) | | <50 (A) |
| Arsenic (As) | µg/l E/L | 59 (A) | 85 (A) | | 63 (A) |
| Sélénium (Se) | µg/l E/L | | <10 (A) | | |
| Cadmium (Cd) | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | | <1,5 (A) |
| Baryum (Ba) | µg/l E/L | | 12 (A) | | |
| Plomb (Pb) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | | <10 (A) |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | | <10 (A) | | |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | | <5,0 (A) | | |
| Mercuré (Hg) | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | <0,1 (A) |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-01 | 22-160190-02 | 22-160190-02 | 22-160190-03 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S7-1 | S8-1 | S8-1 | S9-1 |

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------|----------|--|--------|--|--------|
| Mercuré (Hg) | mg/kg MS | | <0,001 | | <0,001 |
|--------------|----------|--|--------|--|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|----------|--|------|--|--|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | | 93,0 | | |
|-------------------------------|----------|--|------|--|--|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|--|------|--|--|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | | <100 | | |
|----------------|----------|--|------|--|--|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|--|------|--|--|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | | <0,1 | | |
|-----------------|----------|--|------|--|--|

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|------------------|----------|--|-------|--|--|
| Fraction soluble | mg/kg MS | | <1000 | | |
|------------------|----------|--|-------|--|--|

ortho-Phosphates (o-PO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------|----------|-----|-----|--|-----|
| o-Phosphate (PO4) | mg/kg MS | 0,8 | 4,1 | | 1,0 |
|-------------------|----------|-----|-----|--|-----|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|------|------|--|------|
| Fluorures (F) | mg/kg MS | | 3,0 | | |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | | <100 | | |
| Nitrites (NO2) | mg/kg MS | <5,0 | <5,0 | | <5,0 |
| Nitrites-N (NO2-N) | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | | <1,5 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|--|--------|--|--------|
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | | <0,05 | | 0,08 |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | | <0,1 | | <0,1 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | | 0,11 | | 0,15 |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | | <0,5 | | <0,5 |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | | 0,85 | | 0,63 |
| Sélénium (Se) | mg/kg MS | | <0,1 | | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | | <0,015 | | <0,015 |
| Baryum (Ba) | mg/kg MS | | 0,12 | | |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | | <0,1 | | <0,1 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | | <0,1 | | |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | | <0,05 | | |

E/L : Eau/lixiviat

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

| | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception : | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 |
| Type d'échantillon : | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais |
| Date de prélèvement : | 24.10.2022 | 24.10.2022 | 24.10.2022 | 24.10.2022 |
| Heure de prélèvement : | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |
| Réceptier : | 2*250ml VBrun WES002 | 3*250ml VBrun WES002 | 3*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 |
| Température à réception (C°) : | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Début des analyses : | 28.10.2022 | 28.10.2022 | 15.11.2022 | 28.10.2022 |
| Fin des analyses : | 10.11.2022 | 10.11.2022 | 16.11.2022 | 10.11.2022 |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-04 | 22-160190-05 | 22-160190-06 | 22-160190-07 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 |

o-Phosphate (P) - NF EN ISO 6878 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| o-Phosphate (PO4) | mg/l E/L | 0,14 | 0,2 | 0,28 | 0,04 |
|-------------------|----------|------|-----|------|------|
|-------------------|----------|------|-----|------|------|

Königswasserextrakt - DIN EN 13657-V3 (2003-01) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Minéralisation à l'eau régale | | 07.11.2022 (A) | 07.11.2022 (A) | 07.11.2022 (A) | 07.11.2022 (A) |
|-------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|

Analyse physique

pH sur matière solide - NF EN ISO 10390 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| pH | MB | | 7,7 à 21,3°C (A) | 7,5 à 21,2°C (A) | 8,8 à 21,1°C (A) |
|----|----|--|------------------|------------------|------------------|
|----|----|--|------------------|------------------|------------------|

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 82,9 (A) | 85,5 (A) | 89,2 (A) | 93,2 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | | | | 15000 |
|-------------------------------------|----------|--|--|--|-------|
|-------------------------------------|----------|--|--|--|-------|

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Somme des C5 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Somme des C6 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C7 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C8 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C9 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C10 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Indice hydrocarbure (C5-C10) | mg/kg MS | <10,0 (A) | <10,0 (A) | <10,0 (A) | <10,0 (A) |

Azote total sur matière solide - VDLUFA, Bd. I, Kap. A 2.2.1 (1991) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Azote total | mg/kg MS | | 220 | 210 | 77 |
|-------------|----------|--|-----|-----|----|
|-------------|----------|--|-----|-----|----|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | | <20 (A) | <20 (A) | <20 (A) |
|-----------------------------|----------|--|---------|---------|---------|
| Hydrocarbures > C10-C12 | mg/kg MS | | <20 | <20 | <20 |
| Hydrocarbures > C12-C16 | mg/kg MS | | <20 | <20 | <20 |
| Hydrocarbures > C16-C21 | mg/kg MS | | <20 | <20 | <20 |
| Hydrocarbures > C21-C35 | mg/kg MS | | <20 | <20 | <20 |
| Hydrocarbures > C35-C40 | mg/kg MS | | <20 | <20 | <20 |

Cations, anions et éléments non métalliques

Anions - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Nitrates (NO3) | mg/kg MS | <121 | <117 | <112 | <107 |
|----------------------|----------|------|------|------|------|
| Chlorures (Cl) calc. | mg/kg MS | <121 | <117 | <112 | <107 |

Sulfates (SO4) - Méthode interne : SO4-IC-Agressivité béton - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <450 (A) | <450 (A) | <450 (A) | 3600 (A) |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-04 | 22-160190-05 | 22-160190-06 | 22-160190-07 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Minéralisé à l'acide chlorhydrique | | 03/11/2022 (A) | 03/11/2022 (A) | 03/11/2022 (A) | 03/11/2022 (A) |
|------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|

Métaux, métaux lourds et autres éléments

Mercure (Hg) sur matière solide - DIN ISO 16772 (2005-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | | |
|--------------|----------|--|----------|-----------|-----------|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | | 0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
|--------------|----------|--|----------|-----------|-----------|

Métaux lourds

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Arsenic (As) | mg/kg MS | | 18 (A) | 38 (A) | 22 (A) |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | | 14 (A) | 8,0 (A) | <5,0 (A) |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | | 0,68 (A) | 0,86 (A) | 0,56 (A) |
| Calcium (Ca) | mg/kg MS | 3700 (A) | 790 (A) | 900 (A) | 9600 (A) |
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | | 27 (A) | 29 (A) | 44 (A) |
| Potassium (K) | mg/kg MS | 2900 (A) | 2100 (A) | 1500 (A) | 3600 (A) |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | | 38 (A) | 23 (A) | 23 (A) |
| Sodium (Na) | mg/kg MS | 1100 (A) | 460 (A) | 580 (A) | 1100 (A) |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | | 33 (A) | 39 (A) | 18 (A) |
| Phosphore (P) | mg/kg MS | 280 (A) | 380 (A) | 310 (A) | 560 (A) |
| Phosphate total (calc. PO4) | mg/kg MS | 850 (A) | 1200 (A) | 960 (A) | 1700 (A) |
| Soufre (S) | mg/kg MS | 470 (A) | 65 (A) | 160 (A) | 1800 (A) |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | | 90 (A) | 120 (A) | 41 (A) |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV | mg/kg MS | | -/- | -/- | -/- |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-04 | 22-160190-05 | 22-160190-06 | 22-160190-07 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | Unité | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des BTEX | mg/kg MS | | -/- | -/- | -/- |

Alcanes

Alcanes sur sol - DIN EN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | Unité | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 |
|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| n-Hexane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Cyclohexane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| n-Heptane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | Unité | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 |
|-------------------------|----------|-------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphthylène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)pérylène | mg/kg MS | | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP | mg/kg MS | | -/- | -/- | -/- |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-04 | 22-160190-05 | 22-160190-06 | 22-160190-07 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|--|--|--|-----------|
| PCB n° 28 | mg/kg MS | | | | <0,01 (A) |
| PCB n° 52 | mg/kg MS | | | | <0,01 (A) |
| PCB n° 101 | mg/kg MS | | | | <0,01 (A) |
| PCB n° 118 | mg/kg MS | | | | <0,01 (A) |
| PCB n° 138 | mg/kg MS | | | | <0,01 (A) |
| PCB n° 153 | mg/kg MS | | | | <0,01 (A) |
| PCB n° 180 | mg/kg MS | | | | <0,01 (A) |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | | | | -/- |

Lixiviation

Lixiviation à l'eau - DIN 38414-4 (1984-10) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Lixiviat | MB | 02/11/2022 | 02/11/2022 | 02/11/2022 | 02/11/2022 |
|----------|----|------------|------------|------------|------------|
|----------|----|------------|------------|------------|------------|

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|---|---------|--------|--------|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 100 (A) | 99 (A) | 86 (A) | 70 (A) |
| Masse de la prise d'essai | g | 21 (A) | 20 (A) | 20 (A) | 20 (A) |
| Refus >4mm | g | 75 (A) | 47 (A) | 32 (A) | 35 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|---------------------|-------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| pH | | 9,2 à 21,1°C (A) | 8,5 à 21,1°C (A) | 8,6 à 21,1°C (A) | 9,5 à 21,1°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 140 (A) | 34 (A) | 39 (A) | 270 (A) |

Solvants

Solvants polaires - DIN EN ISO 10301 mod. (1998-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | | | | | |
|---------------------------------|----------|------|------|------|------|
| Acétate d'éthyle | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Acétate d'isopropyle | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Acétone | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Méthyléthylcétone | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| MIBK | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Tétrahydrofurane (THF) | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| 1,4-Dioxane | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Diéthyléther | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Éther diisopropylique (DIPE) | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Diéthoxyméthane | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |

Alcools - Interne d'après norme NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------------|----------|------|------|------|------|
| Méthanol | mg/kg MS | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Éthanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| 2-Propanol (Isopropanol) | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| 1-Butanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| 2-Butanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-04 | 22-160190-05 | 22-160190-06 | 22-160190-07 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 |

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|--|--|--|---------|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | | | | 150 (A) |
|-----------------------------|----------|--|--|--|---------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|-------|-------|-------|----------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | | | | <10 (A) |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | | | | 64 (A) |
| Nitrites (NO2) | mg/l E/L | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nitrites-N (NO2-N) | mg/l E/L | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| Fluorures (F) | mg/l E/L | | | | <0,1 (A) |

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|--|--|--|---------|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | | | | <10 (A) |
|-----------------|----------|--|--|--|---------|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|----------|--|--|--|----------|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | | | | <2,2 (A) |
|-------------------------------|----------|--|--|--|----------|

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Cuivre (Cu) | µg/l E/L | 16 (A) | <5,0 (A) | 8,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn) | µg/l E/L | <50 (A) | <50 (A) | <50 (A) | <50 (A) |
| Arsenic (As) | µg/l E/L | 40 (A) | 4,0 (A) | 70 (A) | 13 (A) |
| Sélénium (Se) | µg/l E/L | | | | <10 (A) |
| Cadmium (Cd) | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Baryum (Ba) | µg/l E/L | | | | 10 (A) |
| Plomb (Pb) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | | | | <10 (A) |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | | | | <5,0 (A) |
| Mercuré (Hg) | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-04 | 22-160190-05 | 22-160190-06 | 22-160190-07 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S10-1 | S10-4 | S11-2 | S12-1 |

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|----------|--|--|--|-------|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | | | | <22,0 |
|-------------------------------|----------|--|--|--|-------|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|--|--|--|-----|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | | | | 640 |
|----------------|----------|--|--|--|-----|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|--|--|--|------|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | | | | <0,1 |
|-----------------|----------|--|--|--|------|

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|------------------|----------|--|--|--|------|
| Fraction soluble | mg/kg MS | | | | 1500 |
|------------------|----------|--|--|--|------|

ortho-Phosphates (o-PO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------|----------|-----|-----|-----|-----|
| o-Phosphate (PO4) | mg/kg MS | 1,4 | 2,0 | 2,8 | 0,4 |
|-------------------|----------|-----|-----|-----|-----|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F) | mg/kg MS | | | | <1,0 |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | | | | <100 |
| Nitrites (NO2) | mg/kg MS | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Nitrites-N (NO2-N) | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 0,16 | <0,05 | 0,08 | <0,05 |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 0,4 | 0,04 | 0,7 | 0,13 |
| Sélénium (Se) | mg/kg MS | | | | <0,1 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba) | mg/kg MS | | | | 0,1 |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | | | | <0,1 |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | | | | <0,05 |

E/L : Eau/lixiviat

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

| | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception : | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 |
| Type d'échantillon : | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais |
| Date de prélèvement : | 24.10.2022 | 24.10.2022 | 24.10.2022 | 24.10.2022 |
| Heure de prélèvement : | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |
| Réceptier : | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 | 3*250ml VBrun WES002 |
| Température à réception (C°) : | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Début des analyses : | 28.10.2022 | 28.10.2022 | 28.10.2022 | 28.10.2022 |
| Fin des analyses : | 10.11.2022 | 10.11.2022 | 10.11.2022 | 10.11.2022 |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-08 | 22-160190-09 | 22-160190-10 | 22-160190-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S13-2 | S16-1 | S18-1 | S19-1 |

o-Phosphate (P) - NF EN ISO 6878 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| o-Phosphate (PO4) | mg/l E/L | <0,04 | <0,04 | 0,1 | 0,1 |
|-------------------|----------|-------|-------|-----|-----|
|-------------------|----------|-------|-------|-----|-----|

Königswasserextrakt - DIN EN 13657-V3 (2003-01) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Minéralisation à l'eau régale | | 07.11.2022 (A) | 07.11.2022 (A) | 07.11.2022 (A) | 07.11.2022 (A) |
|-------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|

Analyse physique

pH sur matière solide - NF EN ISO 10390 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| pH | MB | | 7,4 à 21,2°C (A) | 6 à 21,1°C (A) | 6 à 21,3°C (A) |
|----|----|--|------------------|----------------|----------------|
|----|----|--|------------------|----------------|----------------|

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 94,2 (A) | 95,2 (A) | 94,4 (A) | 92,3 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | 16000 | | | |
|-------------------------------------|----------|-------|--|--|--|
|-------------------------------------|----------|-------|--|--|--|

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Somme des C5 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Somme des C6 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C7 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C8 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C9 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C10 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Indice hydrocarbure (C5-C10) | mg/kg MS | <10,0 (A) | <10,0 (A) | <10,0 (A) | <10,0 (A) |

Azote total sur matière solide - VDLUFA, Bd. I, Kap. A 2.2.1 (1991) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Azote total | mg/kg MS | | 110 | 600 | 560 |
|-------------|----------|--|-----|-----|-----|
|-------------|----------|--|-----|-----|-----|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | <20 (A) | 190 (A) | | |
|-----------------------------|----------|---------|---------|--|--|
| Hydrocarbures > C10-C12 | mg/kg MS | <20 | <20 | | |
| Hydrocarbures > C12-C16 | mg/kg MS | <20 | <20 | | |
| Hydrocarbures > C16-C21 | mg/kg MS | <20 | <20 | | |
| Hydrocarbures > C21-C35 | mg/kg MS | <20 | 95 | | |
| Hydrocarbures > C35-C40 | mg/kg MS | <20 | 87 | | |

Cations, anions et éléments non métalliques

Anions - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Nitrates (NO3) | mg/kg MS | <106 | <105 | <106 | <108 |
|----------------------|----------|------|------|------|------|
| Chlorures (Cl) calc. | mg/kg MS | <106 | <105 | <106 | <108 |

Sulfates (SO4) - Méthode interne : SO4-IC-Agressivité béton - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <450 (A) | 480 (A) | <450 (A) | <450 (A) |
|----------------|----------|----------|---------|----------|----------|
|----------------|----------|----------|---------|----------|----------|

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-08 | 22-160190-09 | 22-160190-10 | 22-160190-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S13-2 | S16-1 | S18-1 | S19-1 |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Minéralisé à l'acide chlorhydrique | | 03/11/2022 (A) | 03/11/2022 (A) | 03/11/2022 (A) | 03/11/2022 (A) |
|------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|

Métaux, métaux lourds et autres éléments

Mercure (Hg) sur matière solide - DIN ISO 16772 (2005-06) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | | |
|--------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | 0,12 (A) | 0,09 (A) |
|--------------|----------|-----------|-----------|----------|----------|

Métaux lourds

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 26 (A) | 27 (A) | 34 (A) | 20 (A) |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | 8,7 (A) | 14 (A) | 43 (A) | 21 (A) |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | 0,71 (A) | 0,45 (A) |
| Calcium (Ca) | mg/kg MS | 1900 (A) | 1600 (A) | 2200 (A) | 1500 (A) |
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | 7,8 (A) | 7,6 (A) | 34 (A) | 22 (A) |
| Potassium (K) | mg/kg MS | 1800 (A) | 1800 (A) | 1900 (A) | 1200 (A) |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 5,1 (A) | 5,0 (A) | 25 (A) | 15 (A) |
| Sodium (Na) | mg/kg MS | 460 (A) | 500 (A) | 570 (A) | 430 (A) |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | 5,0 (A) | 3,6 (A) | 23 (A) | 16 (A) |
| Phosphore (P) | mg/kg MS | 460 (A) | 320 (A) | 420 (A) | 260 (A) |
| Phosphate total (calc. PO4) | mg/kg MS | 1400 (A) | 980 (A) | 1300 (A) | 810 (A) |
| Soufre (S) | mg/kg MS | 130 (A) | 360 (A) | 230 (A) | 170 (A) |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | 59 (A) | 36 (A) | 88 (A) | 52 (A) |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV | mg/kg MS | | -/- | -/- | -/- |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-08 | 22-160190-09 | 22-160190-10 | 22-160190-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S13-2 | S16-1 | S18-1 | S19-1 |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | Unité | 22-160190-08 | 22-160190-09 | 22-160190-10 | 22-160190-11 |
|--------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Benzène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | |
| Toluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | |
| m-, p-Xylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | |
| o-Xylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | |
| Cumène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | |
| Mésitylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | |
| o-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | |
| Pseudocumène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | |
| Somme des BTEX | mg/kg MS | -/- | -/- | | |

Alcanes

Alcanes sur sol - DIN EN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | Unité | 22-160190-08 | 22-160190-09 | 22-160190-10 | 22-160190-11 |
|-------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| n-Hexane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Cyclohexane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| n-Heptane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | Unité | 22-160190-08 | 22-160190-09 | 22-160190-10 | 22-160190-11 |
|-------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Naphtalène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Acénaphylène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Acénaphène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Fluorène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Phénanthrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Benzo(a)anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Chrysène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Benzo(a)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Benzo(g,h,i)pérylène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | | |
| Somme des HAP | mg/kg MS | -/- | -/- | | |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-08 | 22-160190-09 | 22-160190-10 | 22-160190-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S13-2 | S16-1 | S18-1 | S19-1 |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|-----------|--|--|--|
| PCB n° 28 | mg/kg MS | <0,01 (A) | | | |
| PCB n° 52 | mg/kg MS | <0,01 (A) | | | |
| PCB n° 101 | mg/kg MS | <0,01 (A) | | | |
| PCB n° 118 | mg/kg MS | <0,01 (A) | | | |
| PCB n° 138 | mg/kg MS | <0,01 (A) | | | |
| PCB n° 153 | mg/kg MS | <0,01 (A) | | | |
| PCB n° 180 | mg/kg MS | <0,01 (A) | | | |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | -/- | | | |

Lixiviation

Lixiviation à l'eau - DIN 38414-4 (1984-10) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------|----|------------|------------|------------|------------|
| Lixiviat | MB | 02/11/2022 | 02/11/2022 | 02/11/2022 | 02/11/2022 |
|----------|----|------------|------------|------------|------------|

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|---|--------|--------|--|--|
| Masse totale de l'échantillon | g | 89 (A) | 88 (A) | | |
| Masse de la prise d'essai | g | 21 (A) | 21 (A) | | |
| Refus >4mm | g | 33 (A) | 52 (A) | | |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|---------------------|-------|------------------|------------------|--|--|
| pH | | 8,5 à 21,1°C (A) | 8,3 à 21,2°C (A) | | |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 51 (A) | 24 (A) | | |

Solvants

Solvants polaires - DIN EN ISO 10301 mod. (1998-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | | | | | |
|---------------------------------|----------|------|------|------|------|
| Acétate d'éthyle | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Acétate d'isopropyle | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Acétone | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Méthyléthylcétone | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| MIBK | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Tétrahydrofurane (THF) | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| 1,4-Dioxane | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Diéthyléther | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Éther diisopropylique (DIPE) | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Diéthoxyméthane | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |

Alcools - Interne d'après norme NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------------|----------|------|------|------|------|
| Méthanol | mg/kg MS | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Éthanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| 2-Propanol (Isopropanol) | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| 1-Butanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| 2-Butanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-08 | 22-160190-09 | 22-160190-10 | 22-160190-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S13-2 | S16-1 | S18-1 | S19-1 |

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|----------|--|--|--|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | <100 (A) | | | |
|-----------------------------|----------|----------|--|--|--|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|---------|-------|-------|-------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | <10 (A) | | | |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | <10 (A) | | | |
| Nitrites (NO2) | mg/l E/L | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nitrites-N (NO2-N) | mg/l E/L | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| Fluorures (F) | mg/l E/L | 0,2 (A) | | | |

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|---------|--|--|--|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | <10 (A) | | | |
|-----------------|----------|---------|--|--|--|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|----------|----------|--|--|--|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | <2,2 (A) | | | |
|-------------------------------|----------|----------|--|--|--|

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|----------|----------|--|--|
| Chrome (Cr) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | | |
| Nickel (Ni) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | | |
| Cuivre (Cu) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | | |
| Zinc (Zn) | µg/l E/L | <50 (A) | <50 (A) | | |
| Arsenic (As) | µg/l E/L | 3,0 (A) | <3,0 (A) | | |
| Sélénium (Se) | µg/l E/L | <10 (A) | | | |
| Cadmium (Cd) | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | | |
| Baryum (Ba) | µg/l E/L | <5,0 (A) | | | |
| Plomb (Pb) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | | |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | <10 (A) | | | |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | <5,0 (A) | | | |
| Mercure (Hg) | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | | |

Le 19.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-160190-08 | 22-160190-09 | 22-160190-10 | 22-160190-11 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S13-2 | S16-1 | S18-1 | S19-1 |

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------|----------|--------|--------|--|--|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | | |
|--------------|----------|--------|--------|--|--|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|----------|-------|--|--|--|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | <22,0 | | | |
|-------------------------------|----------|-------|--|--|--|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|------|--|--|--|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <100 | | | |
|----------------|----------|------|--|--|--|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|------|--|--|--|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | <0,1 | | | |
|-----------------|----------|------|--|--|--|

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|------------------|----------|-------|--|--|--|
| Fraction soluble | mg/kg MS | <1000 | | | |
|------------------|----------|-------|--|--|--|

ortho-Phosphates (o-PO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------|----------|------|------|-----|-----|
| o-Phosphate (PO4) | mg/kg MS | <0,4 | <0,4 | 1,0 | 1,0 |
|-------------------|----------|------|------|-----|-----|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F) | mg/kg MS | 2,0 | | | |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | <100 | | | |
| Nitrites (NO2) | mg/kg MS | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Nitrites-N (NO2-N) | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|--------|--------|--|--|
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | | |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | | |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | | |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | | |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 0,03 | <0,03 | | |
| Sélénium (Se) | mg/kg MS | <0,1 | | | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | | |
| Baryum (Ba) | mg/kg MS | <0,05 | | | |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | | |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | <0,1 | | | |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | <0,05 | | | |

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

| | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception : | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 |
| Type d'échantillon : | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais |
| Date de prélèvement : | 24.10.2022 | 24.10.2022 | 24.10.2022 | 24.10.2022 |
| Heure de prélèvement : | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |
| Réceptier : | 3*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 |
| Température à réception (C°) : | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Début des analyses : | 28.10.2022 | 28.10.2022 | 28.10.2022 | 28.10.2022 |
| Fin des analyses : | 10.11.2022 | 10.11.2022 | 10.11.2022 | 10.11.2022 |

Le 19.12.2022

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve pour les analyses réalisées par WESSLING Lyon.

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 22-160190-07, -08

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 22-160190-09

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par :

Olivier GUILLAUME

Responsable de laboratoire environnement

Le 16 novembre 2022

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SERA
Madame Elise COLLEAU
Parc d'activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 TREILLIERES

N° rapport d'essai ULY22-027527-1
N° commande ULY-23499-22
Interlocuteur (interne) L. Ribes
Téléphone +33 474 990 558
Courrier électronique leana.ribes@wessling.fr
Date 02.12.2022

Rapport d'essai

SER22399-SOL2-IED



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

La portée d'accréditation DAKKS n° D-PL-14162-01-00 des laboratoires WESSLING Allemands est disponible sur le site www.dakks.de pour les résultats accrédités par ces laboratoires.

Le COFRAC/DAKKS sont signataires des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-01 | 22-161338-02 | 22-161338-03 | 22-161338-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S1-1 | S2-1 | S3-1 | S4-1 |

Minéralisation par eau régale (déchet) - DIN EN 13657 (2003-01) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | | |
|-------------------------------|----|----------------|--|--|----------------|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 07.11.2022 (A) | | | 07.11.2022 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|--|--|----------------|

o-Phosphate (P) - NF EN ISO 6878 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------|----------|--|--|--|------|
| o-Phosphate (PO4) | mg/l E/L | | | | 0,06 |
|-------------------|----------|--|--|--|------|

Analyse physique

pH sur matière solide - NF EN ISO 10390 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----|----|------------------|--|--|----------------|
| pH | MB | 8,1 à 23,4°C (A) | | | 9 à 23,4°C (A) |
|----|----|------------------|--|--|----------------|

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| Matière sèche | % masse MB | 94,1 (A) | 93,9 (A) | 93,5 (A) | 92,4 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|------------------------------|----------|-----------|--|--|-----------|
| Somme des C5 | mg/kg MS | <1,5 | | | <1,5 |
| Somme des C6 | mg/kg MS | <1,5 | | | <1,5 |
| Somme des C7 | mg/kg MS | <1,5 | | | <1,5 |
| Somme des C8 | mg/kg MS | <1,5 | | | <1,5 |
| Somme des C9 | mg/kg MS | <1,5 | | | <1,5 |
| Somme des C10 | mg/kg MS | <1,5 | | | <1,5 |
| Indice hydrocarbure (C5-C10) | mg/kg MS | <10,0 (A) | | | <10,0 (A) |

Azote total sur matière solide - VDLUFA, Bd. I, Kap. A 2.2.1 (1991) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | | |
|-------------|----------|--|--|--|-----|
| Azote total | mg/kg MS | | | | 110 |
|-------------|----------|--|--|--|-----|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | <20 (A) | <20 (A) | 110 (A) | <20 (A) |
| Hydrocarbures > C10-C12 | mg/kg MS | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Hydrocarbures > C12-C16 | mg/kg MS | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Hydrocarbures > C16-C21 | mg/kg MS | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Hydrocarbures > C21-C35 | mg/kg MS | <20 | <20 | 91 | <20 |
| Hydrocarbures > C35-C40 | mg/kg MS | <20 | <20 | <20 | <20 |

Cations, anions et éléments non métalliques

Anions - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------------|----------|--|--|--|------|
| Nitrates (NO3) | mg/kg MS | | | | <108 |
| Chlorures (Cl) calc. | mg/kg MS | | | | <108 |

Sulfates (SO4) - Méthode interne : SO4-IC-Agressivité béton - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|----------|--|--|----------|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | <450 (A) | | | <450 (A) |
|----------------|----------|----------|--|--|----------|

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|------------------------------------|--|----------------|--|--|----------------|
| Minéralisé à l'acide chlorhydrique | | 02/11/2022 (A) | | | 02/11/2022 (A) |
|------------------------------------|--|----------------|--|--|----------------|

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-01 | 22-161338-02 | 22-161338-03 | 22-161338-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S1-1 | S2-1 | S3-1 | S4-1 |

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|----|----------------|--|--|----------------|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 02/11/2022 (A) | | | 02/11/2022 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|--|--|----------------|

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|---------------|----------|----------|--|--|-----------|
| Sodium (Na) | mg/kg MS | | | | 430 (A) |
| Phosphore (P) | mg/kg MS | | | | 500 (A) |
| Potassium (K) | mg/kg MS | | | | 2600 (A) |
| Calcium (Ca) | mg/kg MS | 8800 (A) | | | 11000 (A) |
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | 40 (A) | | | 43 (A) |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | 16 (A) | | | 26 (A) |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 35 (A) | | | 29 (A) |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | 37 (A) | | | 63 (A) |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 25 (A) | | | 57 (A) |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | <0,4 (A) | | | <0,4 (A) |
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | <10 (A) | | | <10 (A) |

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | | |
|------------|----------|----------|--|--|----------|
| Soufre (S) | mg/kg MS | 2500 (A) | | | 1700 (A) |
|------------|----------|----------|--|--|----------|

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|--|--|----------|
| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg MS | | | | <0,1 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | | | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg MS | | | | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg MS | | | | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane | mg/kg MS | | | | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène | mg/kg MS | | | | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle | mg/kg MS | | | | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | | | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | | | | <0,1 (A) |
| Somme des COHV | mg/kg MS | | | | -/- |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|----------|--|--|----------|
| Benzène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| Toluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| o-Xylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| Cumène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| Mésitylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| Pseudocumène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |
| Somme des BTEX | mg/kg MS | -/- | | | -/- |

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-01 | 22-161338-02 | 22-161338-03 | 22-161338-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S1-1 | S2-1 | S3-1 | S4-1 |

Alcanes

Alcanes sur sol - DIN EN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | | | | | |
|-------------|----------|------|--|--|------|
| n-Hexane | mg/kg MS | <0,5 | | | <0,5 |
| Cyclohexane | mg/kg MS | <0,5 | | | <0,5 |
| n-Heptane | mg/kg MS | <0,5 | | | <0,5 |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------|----------|-----------|--|--|-----------|
| Naphtalène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Acénaphylène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Acénaphène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Fluorène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Phénanthrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Chrysène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)pérylène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | <0,05 (A) |
| Somme des HAP | mg/kg MS | -/- | | | -/- |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|--|--|-----------|--|
| PCB n° 28 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| PCB n° 52 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| PCB n° 101 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| PCB n° 118 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| PCB n° 138 | mg/kg MS | | | 0,011 (A) | |
| PCB n° 153 | mg/kg MS | | | 0,011 (A) | |
| PCB n° 180 | mg/kg MS | | | 0,011 (A) | |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | | | 0,032 | |

Lixiviation

Lixiviation à l'eau - DIN 38414-4 (1984-10) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------|----|--|--|--|------------|
| Lixiviat | MB | | | | 02/11/2022 |
|----------|----|--|--|--|------------|

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|---|--------|--|--|--------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 74 (A) | | | 77 (A) |
| Masse de la prise d'essai | g | 20 (A) | | | 21 (A) |
| Refus >4mm | g | 41 (A) | | | 27 (A) |

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-01 | 22-161338-02 | 22-161338-03 | 22-161338-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S1-1 | S2-1 | S3-1 | S4-1 |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| pH | | 9,2 à 20°C (A) | | | 9 à 20°C (A) |
|---------------------|-------|----------------|--|--|--------------|
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 170 (A) | | | 320 (A) |

Solvants

Solvants polaires - DIN EN ISO 10301 mod. (1998-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | | | | | |
|---------------------------------|----------|------|--|--|------|
| Acétate d'éthyle | mg/kg MS | <1,0 | | | <1,0 |
| Acétate d'isopropyle | mg/kg MS | <1,0 | | | <1,0 |
| Acétone | mg/kg MS | <1,0 | | | <1,0 |
| Méthyléthylcétone | mg/kg MS | <1,0 | | | <1,0 |
| MIBK | mg/kg MS | <1,0 | | | <1,0 |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | mg/kg MS | <0,1 | | | <0,1 |
| Tétrahydrofurane (THF) | mg/kg MS | <1,0 | | | <1,0 |
| 1,4-Dioxane | mg/kg MS | <1,0 | | | <1,0 |
| Diéthyléther | mg/kg MS | <1,0 | | | <1,0 |
| Éther diisopropylique (DIPE) | mg/kg MS | <1,0 | | | <1,0 |
| Diéthoxyméthane | mg/kg MS | <1,0 | | | <1,0 |

Alcools - Interne d'après norme NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------------|----------|------|--|--|------|
| Méthanol | mg/kg MS | <20 | | | <20 |
| Éthanol | mg/kg MS | <2,0 | | | <2,0 |
| 2-Propanol (Isopropanol) | mg/kg MS | <2,0 | | | <2,0 |
| 1-Butanol | mg/kg MS | <2,0 | | | <2,0 |
| 2-Butanol | mg/kg MS | <2,0 | | | <2,0 |

Sur lixiviat filtré

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|---------------------------------|----------|--|--|--|-------|
| Nitrites (NO ₂) | mg/l E/L | | | | <0,5 |
| Nitrites-N (NO ₂ -N) | mg/l E/L | | | | <0,15 |

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------|----------|----------|--|--|----------|
| Chrome (Cr) | µg/l E/L | <5,0 (A) | | | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni) | µg/l E/L | <10 (A) | | | <10 (A) |
| Cuivre (Cu) | µg/l E/L | <5,0 (A) | | | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn) | µg/l E/L | <50 (A) | | | <50 (A) |
| Arsenic (As) | µg/l E/L | 29 (A) | | | 9,0 (A) |
| Cadmium (Cd) | µg/l E/L | <1,5 (A) | | | <1,5 (A) |
| Plomb (Pb) | µg/l E/L | <10 (A) | | | <10 (A) |
| Mercure (Hg) | µg/l E/L | <0,1 (A) | | | <0,1 (A) |

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-01 | 22-161338-02 | 22-161338-03 | 22-161338-04 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S1-1 | S2-1 | S3-1 | S4-1 |

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------|----------|--------|--|--|--------|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | | | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--|--|--------|

ortho-Phosphates (o-PO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------|----------|--|--|--|-----|
| o-Phosphate (PO4) | mg/kg MS | | | | 0,6 |
|-------------------|----------|--|--|--|-----|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|--|--|--|------|
| Nitrites (NO2) | mg/kg MS | | | | <5,0 |
| Nitrites-N (NO2-N) | mg/kg MS | | | | <1,5 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------|----------|--------|--|--|--------|
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | <0,05 | | | <0,05 |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | <0,1 | | | <0,1 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | <0,05 | | | <0,05 |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | <0,5 | | | <0,5 |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 0,29 | | | 0,09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | <0,015 | | | <0,015 |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | <0,1 | | | <0,1 |

E/L : Eau/lixiviat
 MS : Matières sèches
 MB : Matières brutes
 < : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

| | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception : | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 |
| Type d'échantillon : | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais |
| Date de prélèvement : | 25.10.2022 | 25.10.2022 | 25.10.2022 | 25.10.2022 |
| Heure de prélèvement : | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |
| Récipient : | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 |
| Température à réception (C°) : | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 |
| Début des analyses : | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 |
| Fin des analyses : | 10.11.2022 | 10.11.2022 | 10.11.2022 | 10.11.2022 |
| Préleveur : | EC | | | |

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-05 | 22-161338-06 | 22-161338-07 | 22-161338-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S5-1 | S6-1 | S14-1 | S15-1 |

Minéralisation par eau régale (déchet) - DIN EN 13657 (2003-01) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 07.11.2022 (A) | 07.11.2022 (A) | 07.11.2022 (A) | 07.11.2022 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

o-Phosphate (P) - NF EN ISO 6878 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| o-Phosphate (PO4) | mg/l E/L | 0,04 | 0,05 | <0,064 | 0,04 |
|-------------------|----------|------|------|--------|------|
|-------------------|----------|------|------|--------|------|

Analyse physique

pH sur matière solide - NF EN ISO 10390 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| pH | MB | 8,5 à 23,4°C (A) | 8,9 à 23,4°C (A) | 9,2 à 23,4°C (A) | 8,3 à 23,3°C (A) |
|----|----|------------------|------------------|------------------|------------------|
|----|----|------------------|------------------|------------------|------------------|

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Matière sèche | % masse MB | 91,8 (A) | 92,1 (A) | 92,0 (A) | 92,9 (A) |
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|
|---------------|------------|----------|----------|----------|----------|

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| COT calculé d'ap. matière organique | mg/kg MS | | | 16000 | |
|-------------------------------------|----------|--|--|-------|--|
|-------------------------------------|----------|--|--|-------|--|

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Somme des C5 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Somme des C6 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C7 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C8 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C9 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Somme des C10 | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| Indice hydrocarbure (C5-C10) | mg/kg MS | <10,0 (A) | <10,0 (A) | <10,0 (A) | <10,0 (A) |

Azote total sur matière solide - VDLUFA, Bd. I, Kap. A 2.2.1 (1991) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Azote total | mg/kg MS | 57 | 91 | 53 | 42 |
|-------------|----------|----|----|----|----|
|-------------|----------|----|----|----|----|

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | <20 (A) | 100 (A) | 58 (A) | 23 (A) |
|-----------------------------|----------|---------|---------|--------|--------|
| Hydrocarbures > C10-C12 | mg/kg MS | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Hydrocarbures > C12-C16 | mg/kg MS | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Hydrocarbures > C16-C21 | mg/kg MS | <20 | 25 | <20 | <20 |
| Hydrocarbures > C21-C35 | mg/kg MS | <20 | 64 | 36 | <20 |
| Hydrocarbures > C35-C40 | mg/kg MS | <20 | <20 | <20 | <20 |

Cations, anions et éléments non métalliques

Anions - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Nitrates (NO3) | mg/kg MS | <109 | <109 | <109 | <108 |
|----------------------|----------|------|------|------|------|
| Chlorures (Cl) calc. | mg/kg MS | <109 | <109 | <109 | <108 |

Sulfates (SO4) - Méthode interne : SO4-IC-Agressivité béton - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | 2600 (A) | <450 (A) | 580 (A) | <450 (A) |
|----------------|----------|----------|----------|---------|----------|
|----------------|----------|----------|----------|---------|----------|

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-05 | 22-161338-06 | 22-161338-07 | 22-161338-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S5-1 | S6-1 | S14-1 | S15-1 |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons) - DIN 4030-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisé à l'acide chlorhydrique | | 02/11/2022 (A) | 02/11/2022 (A) | 02/11/2022 (A) | 02/11/2022 (A) |
|------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
|------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Minéralisation à l'eau régale | MS | 02/11/2022 (A) | 02/11/2022 (A) | 02/11/2022 (A) | 02/11/2022 (A) |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
|-------------------------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Sodium (Na) | mg/kg MS | 290 (A) | 660 (A) | 130 (A) | 540 (A) |
|---------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| Phosphore (P) | mg/kg MS | 500 (A) | 390 (A) | 380 (A) | 600 (A) |
| Potassium (K) | mg/kg MS | 1300 (A) | 2300 (A) | 1300 (A) | 1400 (A) |
| Calcium (Ca) | mg/kg MS | 7900 (A) | 13000 (A) | 13000 (A) | 9100 (A) |
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | 25 (A) | 56 (A) | 16 (A) | 41 (A) |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | 15 (A) | 53 (A) | 7,0 (A) | 29 (A) |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 22 (A) | 53 (A) | 8,0 (A) | 46 (A) |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | 53 (A) | 66 (A) | 48 (A) | 44 (A) |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 150 (A) | 57 (A) | 64 (A) | 43 (A) |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | <10 (A) | 11 (A) | <10 (A) | <10 (A) |

Métaux/Elements (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Soufre (S) | mg/kg MS | 2400 (A) | 2900 (A) | 770 (A) | 1000 (A) |
|------------|----------|----------|----------|---------|----------|
|------------|----------|----------|----------|---------|----------|

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Dichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Tétrachlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Trichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Chlorure de vinyle | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des COHV | mg/kg MS | -/- | -/- | -/- | -/- |

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-05 | 22-161338-06 | 22-161338-07 | 22-161338-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S5-1 | S6-1 | S14-1 | S15-1 |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | Unité | 22-161338-05 | 22-161338-06 | 22-161338-07 | 22-161338-08 |
|--------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Benzène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Toluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Ethylbenzène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Xylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Xylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Cumène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Mésitylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| o-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Pseudocumène | mg/kg MS | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |
| Somme des BTEX | mg/kg MS | -/- | -/- | -/- | -/- |

Alcanes

Alcanes sur sol - DIN EN ISO 22155 (2016-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | Unité | 22-161338-05 | 22-161338-06 | 22-161338-07 | 22-161338-08 |
|-------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| n-Hexane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Cyclohexane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| n-Heptane | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | Unité | 22-161338-05 | 22-161338-06 | 22-161338-07 | 22-161338-08 |
|-------------------------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Naphtalène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphylène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Acénaphène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluorène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Phénanthrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Chrysène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(a)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Benzo(g,h,i)pérylène | mg/kg MS | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
| Somme des HAP | mg/kg MS | -/- | -/- | -/- | -/- |

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-05 | 22-161338-06 | 22-161338-07 | 22-161338-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S5-1 | S6-1 | S14-1 | S15-1 |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|--|--|-----------|--|
| PCB n° 28 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| PCB n° 52 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| PCB n° 101 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| PCB n° 118 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| PCB n° 138 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| PCB n° 153 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| PCB n° 180 | mg/kg MS | | | <0,01 (A) | |
| Somme des 7 PCB | mg/kg MS | | | -/- | |

Lixiviation

Lixiviation à l'eau - DIN 38414-4 (1984-10) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Lixiviat | MB | 02/11/2022 | 02/11/2022 | 02/11/2022 | 02/11/2022 |
|----------|----|------------|------------|------------|------------|
|----------|----|------------|------------|------------|------------|

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|---|--------|--------|--------|---------|
| Masse totale de l'échantillon | g | 71 (A) | 75 (A) | 83 (A) | 110 (A) |
| Masse de la prise d'essai | g | 20 (A) | 20 (A) | 20 (A) | 21 (A) |
| Refus >4mm | g | 26 (A) | 38 (A) | 32 (A) | 51 (A) |

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|---------------------|-------|----------------|------------------|--------------------|----------------|
| pH | | 8,7 à 20°C (A) | 9,5 à 19,9°C (A) | 10,7 à 20°C (R146) | 9,4 à 20°C (A) |
| Conductivité [25°C] | µS/cm | 340 (A) | 290 (A) | 340 (A) | 250 (A) |

Solvants

Solvants polaires - DIN EN ISO 10301 mod. (1998-07) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | | | | | |
|---------------------------------|----------|------|------|------|------|
| Acétate d'éthyle | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Acétate d'isopropyle | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Acétone | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Méthyléthylcétone | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| MIBK | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Tétrahydrofurane (THF) | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| 1,4-Dioxane | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Diéthyléther | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Éther diisopropylique (DIPE) | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Diéthoxyméthane | mg/kg MS | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |

Alcools - Interne d'après norme NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------------|----------|------|------|------|------|
| Méthanol | mg/kg MS | <20 | <20 | <20 | <20 |
| Éthanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| 2-Propanol (Isopropanol) | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| 1-Butanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |
| 2-Butanol | mg/kg MS | <2,0 | <2,0 | <2,0 | <2,0 |

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-05 | 22-161338-06 | 22-161338-07 | 22-161338-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S5-1 | S6-1 | S14-1 | S15-1 |

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|--|--|---------|--|
| Résidu sec après filtration | mg/l E/L | | | 230 (A) | |
|-----------------------------|----------|--|--|---------|--|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|-------|-------|---------|-------|
| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | | | <10 (A) | |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | | | 93 (A) | |
| Nitrites (NO2) | mg/l E/L | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Nitrites-N (NO2-N) | mg/l E/L | <0,15 | <0,15 | <0,15 | <0,15 |
| Fluorures (F) | mg/l E/L | | | 0,4 (A) | |

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|--|--|---------|--|
| Phénol (indice) | µg/l E/L | | | <10 (A) | |
|-----------------|----------|--|--|---------|--|

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|----------|--|--|----------|--|
| Carbone organique total (COT) | mg/l E/L | | | <3,0 (A) | |
|-------------------------------|----------|--|--|----------|--|

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Chrome (Cr) | µg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | 27 (A) | <5,0 (A) |
| Nickel (Ni) | µg/l E/L | <10 (A) | 56 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Cuivre (Cu) | µg/l E/L | <5,0 (A) | 13 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Zinc (Zn) | µg/l E/L | <50 (A) | <50 (A) | <50 (A) | <50 (A) |
| Arsenic (As) | µg/l E/L | 7,0 (A) | 75 (A) | 26 (A) | 17 (A) |
| Sélénium (Se) | µg/l E/L | | | <10 (A) | |
| Cadmium (Cd) | µg/l E/L | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) | <1,5 (A) |
| Baryum (Ba) | µg/l E/L | | | 6,0 (A) | |
| Plomb (Pb) | µg/l E/L | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) | <10 (A) |
| Molybdène (Mo) | µg/l E/L | | | <10 (A) | |
| Antimoine (Sb) | µg/l E/L | | | 5,0 (A) | |
| Mercure (Hg) | µg/l E/L | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) | <0,1 (A) |

Le 02.12.2022

| N° d'échantillon | | 22-161338-05 | 22-161338-06 | 22-161338-07 | 22-161338-08 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | S5-1 | S6-1 | S14-1 | S15-1 |

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 |
|--------------|----------|--------|--------|--------|--------|

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|----------|--|--|-------|--|
| Carbone organique total (COT) | mg/kg MS | | | <30,0 | |
|-------------------------------|----------|--|--|-------|--|

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|--|--|-----|--|
| Sulfates (SO4) | mg/kg MS | | | 930 | |
|----------------|----------|--|--|-----|--|

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------|----------|--|--|------|--|
| Phénol (indice) | mg/kg MS | | | <0,1 | |
|-----------------|----------|--|--|------|--|

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|------------------|----------|--|--|------|--|
| Fraction soluble | mg/kg MS | | | 2300 | |
|------------------|----------|--|--|------|--|

ortho-Phosphates (o-PO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------|----------|-----|-----|-------|-----|
| o-Phosphate (PO4) | mg/kg MS | 0,4 | 0,5 | <0,64 | 0,4 |
|-------------------|----------|-----|-----|-------|-----|

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|------|------|------|------|
| Fluorures (F) | mg/kg MS | | | 4,0 | |
| Chlorures (Cl) | mg/kg MS | | | <100 | |
| Nitrites (NO2) | mg/kg MS | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Nitrites-N (NO2-N) | mg/kg MS | <1,5 | <1,5 | <1,5 | <1,5 |

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | <0,05 | <0,05 | 0,27 | <0,05 |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | <0,1 | 0,56 | <0,1 | <0,1 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | <0,05 | 0,13 | <0,05 | <0,05 |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 0,07 | 0,75 | 0,26 | 0,17 |
| Sélénium (Se) | mg/kg MS | | | <0,1 | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | <0,015 | <0,015 | <0,015 | <0,015 |
| Baryum (Ba) | mg/kg MS | | | 0,06 | |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| Molybdène (Mo) | mg/kg MS | | | <0,1 | |
| Antimoine (Sb) | mg/kg MS | | | 0,05 | |

E/L : Eau/lixiviat

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

| | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Date de réception : | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 |
| Type d'échantillon : | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais | Sol / remblais |
| Date de prélèvement : | 25.10.2022 | 25.10.2022 | 25.10.2022 | 25.10.2022 |
| Heure de prélèvement : | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |
| Réceptier : | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 | 2*250ml VBrun WES002 |
| Température à réception (C°) : | 12.2 | 12.2 | 12.2 | 12.2 |
| Début des analyses : | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 |
| Fin des analyses : | 10.11.2022 | 10.11.2022 | 10.11.2022 | 10.11.2022 |

Le 02.12.2022

N° d'échantillon **22-161338-09**
Désignation d'échantillon **Unité S17-1**

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|---------------|------------|----------|--|--|--|
| Matière sèche | % masse MB | 89,9 (A) | | | |
|---------------|------------|----------|--|--|--|

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|------------------------------|----------|-----------|--|--|--|
| Somme des C5 | mg/kg MS | <1,5 | | | |
| Somme des C6 | mg/kg MS | <1,5 | | | |
| Somme des C7 | mg/kg MS | <1,5 | | | |
| Somme des C8 | mg/kg MS | <1,5 | | | |
| Somme des C9 | mg/kg MS | <1,5 | | | |
| Somme des C10 | mg/kg MS | <1,5 | | | |
| Indice hydrocarbure (C5-C10) | mg/kg MS | <10,0 (A) | | | |

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-----------------------------|----------|---------|--|--|--|
| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/kg MS | <20 (A) | | | |
| Hydrocarbures > C10-C12 | mg/kg MS | <20 | | | |
| Hydrocarbures > C12-C16 | mg/kg MS | <20 | | | |
| Hydrocarbures > C16-C21 | mg/kg MS | <20 | | | |
| Hydrocarbures > C21-C35 | mg/kg MS | <20 | | | |
| Hydrocarbures > C35-C40 | mg/kg MS | <20 | | | |

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------------|----|----------------|--|--|--|
| Minéralisation à l'eau régale | MS | 02/11/2022 (A) | | | |
|-------------------------------|----|----------------|--|--|--|

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------|----------|----------|--|--|--|
| Chrome (Cr) | mg/kg MS | 31 (A) | | | |
| Nickel (Ni) | mg/kg MS | 20 (A) | | | |
| Cuivre (Cu) | mg/kg MS | 20 (A) | | | |
| Zinc (Zn) | mg/kg MS | 51 (A) | | | |
| Arsenic (As) | mg/kg MS | 75 (A) | | | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg MS | <0,4 (A) | | | |
| Mercure (Hg) | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Plomb (Pb) | mg/kg MS | <10 (A) | | | |

Le 02.12.2022

N° d'échantillon 22-161338-09
 Désignation d'échantillon Unité S17-1

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|----------------------------|----------|----------|--|--|--|
| 1,1-Dichloroéthane | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| 1,1-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Dichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Tétrachloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| 1,1,1-Trichloroéthane | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Tétrachlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Trichlorométhane | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Trichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Chlorure de vinyle | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Somme des COHV | mg/kg MS | -/- | | | |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|--------------------|----------|----------|--|--|--|
| Benzène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Toluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Ethylbenzène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| m-, p-Xylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| o-Xylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Cumène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| m-, p-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Mésitylène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| o-Ethyltoluène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Pseudocumène | mg/kg MS | <0,1 (A) | | | |
| Somme des BTEX | mg/kg MS | -/- | | | |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | | |
|-------------------------|----------|-----------|--|--|--|
| Naphtalène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Acénaphtylène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Acénaphène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Fluorène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Phénanthrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Benzo(a)anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Chrysène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Benzo(b)fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Benzo(k)fluoranthène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Benzo(a)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Dibenzo(a,h)anthracène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Benzo(g,h,i)pérylène | mg/kg MS | <0,05 (A) | | | |
| Somme des HAP | mg/kg MS | -/- | | | |

Le 02.12.2022

N° d'échantillon **22-161338-09**
Désignation d'échantillon **Unité S17-1**

MB : Matières brutes
MS : Matières sèches
< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

| | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--|--|--|
| Date de réception : | 27.10.2022 | | | |
| Type d'échantillon : | Sol / remblais | | | |
| Date de prélèvement : | 25.10.2022 | | | |
| Heure de prélèvement : | 00:00 | | | |
| Récipient : | 2*250ml VBrun WES002 | | | |
| Température à réception (C°) : | 12.2 | | | |
| Début des analyses : | 27.10.2022 | | | |
| Fin des analyses : | 10.11.2022 | | | |

Le 02.12.2022

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R146 : pH hors méthode car supérieur a 10

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve pour les analyses réalisées par WESSLING Lyon.

Limite de quantification augmentée en raison de la dilution nécessaire de l'échantillon. :

-o-Phosphate (P), o-Phosphate (PO4) : Valable pour l'échantillon 22-161338-07

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour l'échantillon 22-161338-07

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Ce rapport est une version corrigée. Il annule et remplace le rapport d'essai n° ULY22-025514-1 que nous vous demandons de détruire afin d'éviter toute utilisation malencontreuse.

Ajout des paramètres pour échantillon : Azote total rendu en MB au lieu de MS

Approuvé par :

Alexandra GUTTIN

Responsable Qualité et Sécurité

Le 10 novembre 2022

**Annexe 10 : Rapport d'essai d'analyse du laboratoire -
Eaux souterraines (7 pages)**

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SERA
Madame Elise COLLEAU
Parc d'activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 TREILLIERES

N° rapport d'essai ULY22-025312-1
N° commande ULY-23500-22
Interlocuteur (interne) L. Ribes
Téléphone +33 474 990 558
Courrier électronique leana.ribes@wessling.fr
Date 08.11.2022

Rapport d'essai

SER22399-EAU-IED



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

La portée d'accréditation DAKKS n° D-PL-14162-01-00 des laboratoires WESSLING Allemands est disponible sur le site www.dakks.de pour les résultats accrédités par ces laboratoires.

Le COFRAC/DAKKS sont signataires des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 08.11.2022

| N° d'échantillon | | 22-161385-01 | 22-161385-02 | 22-161385-03 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | Pz1 | Pz2 | Pz3 |

Analyse physique

pH - NF EN ISO 10523 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| pH | E/L | 6,8 (A) | 6,5 (A) | 6,6 (A) |
|-----------------------------|--------|---------|---------|---------|
| Température de mesure du pH | °C E/L | 23,7 | 23,7 | 23,8 |

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure C10-C40 | mg/l E/L | 0,67 (A) | <0,05 (A) | <0,05 (A) |
|-----------------------------|----------|----------|-----------|-----------|
| Hydrocarbures > C10-C12 | mg/l E/L | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Hydrocarbures > C12-C16 | mg/l E/L | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Hydrocarbures > C16-C21 | mg/l E/L | 0,07 | <0,05 | <0,05 |
| Hydrocarbures > C21-C35 | mg/l E/L | 0,43 | <0,05 | <0,05 |
| Hydrocarbures > C35-C40 | mg/l E/L | 0,09 | <0,05 | <0,05 |

Indice Hydrocarbures volatils - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Indice hydrocarbure (C5-C10) | µg/l E/L | <50,0 (A) | <50,0 (A) | <50,0 (A) |
|------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Somme des C5 | µg/l E/L | <8,0 | <8,0 | <8,0 |
| Somme des C6 | µg/l E/L | <8,0 | <8,0 | <8,0 |
| Somme des C7 | µg/l E/L | <8,0 | 17 | <8,0 |
| Somme des C8 | µg/l E/L | <8,0 | <8,0 | <8,0 |
| Somme des C9 | µg/l E/L | <8,0 | <8,0 | <8,0 |
| Somme des C10 | µg/l E/L | <8,0 | <8,0 | <8,0 |

Cations, anions et éléments non métalliques

o-Phosphate (P) - NF EN ISO 6878 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| o-Phosphate (PO4) | mg/l E/L | <0,04 (A) | 0,05 (A) | <0,04 (A) |
|-------------------|----------|-----------|----------|-----------|
|-------------------|----------|-----------|----------|-----------|

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Chlorures (Cl) | mg/l E/L | 20 (A) | 26 (A) | 37 (A) |
|--------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Nitrates (NO3) | mg/l E/L | <5,0 (A) | <5,0 (A) | <5,0 (A) |
| Nitrates (NO3-N) | mg/l E/L | <1,1 | <1,1 | <1,1 |
| Sulfates (SO4) | mg/l E/L | 110 (A) | 140 (A) | 82 (A) |
| Nitrites (NO2) | mg/l E/L | <0,25 (A) | <0,25 (A) | <0,25 (A) |
| Nitrites-N (NO2-N) | mg/l E/L | <0,076 | <0,076 | <0,076 |

Azote (Kjeldahl) sur eau / lixiviat (conservation à 3°C+/-2°C) - NF EN 25663 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Azote Kjeldahl (NTK) | mg/l E/L | <2,0 (A) | <2,0 (A) | <2,0 (A) |
|----------------------|----------|----------|----------|----------|
|----------------------|----------|----------|----------|----------|

Azote total (calc.) - DIN 38409 H12 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Azote total | mg/l E/L | -/- | -/- | -/- |
|-------------|----------|-----|-----|-----|
|-------------|----------|-----|-----|-----|

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'acide nitrique d'eaux résiduaires pour métaux totaux - DIN EN ISO 15587-2 (2002-07) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Après minéralisation à HNO3 | E/L | 31.10.2022 (A) | 31.10.2022 (A) | 31.10.2022 (A) |
|-----------------------------|-----|----------------|----------------|----------------|
|-----------------------------|-----|----------------|----------------|----------------|

Le 08.11.2022

| N° d'échantillon | | 22-161385-01 | 22-161385-02 | 22-161385-03 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | Pz1 | Pz2 | Pz3 |

Eléments

Métaux/Eléments sur eau / lixiviat - DIN EN ISO 11885 / DIN EN ISO 17294-2 (2009-09 / 2005-02) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | |
|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Arsenic (As) | µg/l E/L | 74 (A) | 31 (A) | 220 (A) |
| Plomb (Pb) | µg/l E/L | 7,9 (A) | 15 (A) | 38 (A) |
| Cadmium (Cd) | µg/l E/L | <0,5 (A) | 0,61 (A) | 1,1 (A) |
| Calcium (Ca) | mg/l E/L | 33 (A) | 22 (A) | 19 (A) |
| Chrome (Cr) | µg/l E/L | 6,5 (A) | 21 (A) | 67 (A) |
| Potassium (K) | mg/l E/L | 2,8 (A) | 2,2 (A) | 2,9 (A) |
| Cuivre (Cu) | µg/l E/L | <10 (A) | 25 (A) | 48 (A) |
| Sodium (Na) | mg/l E/L | 42 (A) | 66 (A) | 61 (A) |
| Nickel (Ni) | µg/l E/L | 20 (A) | 50 (A) | 54 (A) |
| Phosphore (P) | µg/l E/L | 370 (A) | 560 (A) | 1100 (A) |
| Soufre (S) | µg/l E/L | 40000 (A) | 50000 (A) | 26000 (A) |
| Zinc (Zn) | µg/l E/L | 65 (A) | 54 (A) | 140 (A) |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | |
|----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Chlorure de vinyle | µg/l E/L | <0,5 (A) | 1,4 (A) | <0,5 (A) |
| Dichlorométhane | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | µg/l E/L | 3,2 (A) | 27 (A) | 0,8 (A) |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| Trichlorométhane | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| 1,1,1-Trichloroéthane | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,6 (A) | <0,5 (A) |
| Tétrachlorométhane | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| Trichloroéthylène | µg/l E/L | 0,8 (A) | 5,9 (A) | 1,1 (A) |
| Tétrachloroéthylène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| 1,1-Dichloroéthane | µg/l E/L | 1,4 (A) | 6,2 (A) | <0,5 (A) |
| 1,1-Dichloroéthylène | µg/l E/L | <0,5 (A) | 2,6 (A) | 0,6 (A) |
| Somme des COHV | µg/l E/L | 5,4 | 43 | 2,5 |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|
| Benzène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| Toluène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| Ethylbenzène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| o-Xylène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| m-, p-Xylène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| Cumène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| Mésitylène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| o-Ethyltoluène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| m-, p-Ethyltoluène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| Pseudocumène | µg/l E/L | <0,5 (A) | <0,5 (A) | <0,5 (A) |
| Somme des BTEX | µg/l E/L | -/- | -/- | -/- |

Alcanes

Le 08.11.2022

| N° d'échantillon | | 22-161385-01 | 22-161385-02 | 22-161385-03 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | Pz1 | Pz2 | Pz3 |

Alcanes sur eau - DIN 38407 F9 (1991-05) - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| | | | | |
|-------------|----------|------|------|------|
| n-Hexane | µg/l E/L | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| Cyclohexane | µg/l E/L | <0,5 | <0,5 | <0,5 |
| n-Heptane | µg/l E/L | <0,5 | <0,5 | <0,5 |

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | |
|-------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Naphtalène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | 0,03 (A) |
| Acénaphylène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Acénaphène | µg/l E/L | <0,01 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Fluorène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Phénanthrène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Anthracène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Fluoranthène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Pyrène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Benzo(a)anthracène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Chrysène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Benzo(b)fluoranthène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Benzo(k)fluoranthène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Benzo(a)pyrène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Dibenzo(a,h)anthracène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Benzo(g,h,i)pérylène | µg/l E/L | <0,02 (A) | <0,02 (A) | <0,02 (A) |
| Somme des 4 HAP | µg/l E/L | -/- | -/- | -/- |
| Somme des 6 HAP | µg/l E/L | -/- | -/- | -/- |
| Somme des HAP | µg/l E/L | -/- | -/- | 0,03 |

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - NF EN ISO 6468 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| | | | | |
|-----------------|----------|------------|------------|------------|
| PCB n° 28 | µg/l E/L | <0,005 (A) | <0,004 (A) | <0,003 (A) |
| PCB n° 52 | µg/l E/L | <0,003 (A) | <0,003 (A) | <0,003 (A) |
| PCB n° 101 | µg/l E/L | <0,003 (A) | <0,003 (A) | <0,003 (A) |
| PCB n° 118 | µg/l E/L | <0,003 (A) | <0,003 (A) | <0,003 (A) |
| PCB n° 138 | µg/l E/L | <0,003 (A) | <0,003 (A) | <0,003 (A) |
| PCB n° 153 | µg/l E/L | <0,003 (A) | <0,003 (A) | <0,003 (A) |
| PCB n° 180 | µg/l E/L | <0,003 (A) | <0,003 (A) | <0,003 (A) |
| Somme des 7 PCB | µg/l E/L | -/- | -/- | -/- |

Le 08.11.2022

| N° d'échantillon | | 22-161385-01 | 22-161385-02 | 22-161385-03 |
|---------------------------|-------|--------------|--------------|--------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | Pz1 | Pz2 | Pz3 |

Dibenzodioxines polychlorés (PCDD)

Dioxines polychlorées dans l'eau / lixiviat - DEV V F33 (2002 Liefer. 52) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | |
|---------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 2,3,7,8 TCDD | pg/l E/L | <1,00 (A) | <0,4 (A) | <0,4 (A) |
| 1,2,3,7,8 PeCDD | pg/l E/L | <0,8 (A) | <0,8 (A) | <0,8 (A) |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDD | pg/l E/L | <1,2 (A) | <1,2 (A) | <1,2 (A) |
| 1,2,3,6,7,8 HxCDD | pg/l E/L | <1,2 (A) | <1,2 (A) | <1,2 (A) |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDD | pg/l E/L | <1,2 (A) | <1,2 (A) | <1,2 (A) |
| 1,2,3,4,6,7,8 HpCDD | pg/l E/L | 7,24 (A) | <6,00 (A) | <6,00 (A) |
| Octa CDD | pg/l E/L | 32,4 (A) | <20,0 (A) | <20,0 (A) |
| Somme des tetra CDD | pg/l E/L | 8,63 (A) | <4,00 (A) | <4,00 (A) |
| Somme des penta CDD | pg/l E/L | 9,29 (A) | <8,00 (A) | <8,00 (A) |
| Somme des Hexa CDD | pg/l E/L | <12,0 (A) | <12,0 (A) | <12,0 (A) |
| Somme des hepta CDD | pg/l E/L | 15,0 (A) | <12,0 (A) | <12,0 (A) |

Dibenzofuranes polychlorés (PCDF)

Furanes polychlorés dans l'eau / lixiviat - DEV V F33 (2002 Liefer. 52) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | |
|---------------------|----------|-----------|-----------|-----------|
| 2,3,7,8 TCDF | pg/l E/L | <0,8 (A) | <0,8 (A) | <0,8 (A) |
| 1,2,3,7,8 PeCDF | pg/l E/L | <0,8 (A) | <0,8 (A) | <0,8 (A) |
| 2,3,4,7,8 PeCDF | pg/l E/L | <0,8 (A) | <0,8 (A) | <0,8 (A) |
| 1,2,3,4,7,8-HxCDF | pg/l E/L | <1,2 (A) | <1,2 (A) | <1,2 (A) |
| 1,2,3,6,7,8 HxCDF | pg/l E/L | <1,2 (A) | <1,2 (A) | <1,2 (A) |
| 2,3,4,6,7,8 HxBDF | pg/l E/L | <1,2 (A) | <1,2 (A) | <1,2 (A) |
| 1,2,3,7,8,9-HxCDF | pg/l E/L | <1,2 (A) | <1,2 (A) | <1,2 (A) |
| 1,2,3,4,6,7,8 HpCDF | pg/l E/L | <6,00 (A) | <6,00 (A) | <6,00 (A) |
| 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF | pg/l E/L | <6,00 (A) | <6,00 (A) | <6,00 (A) |
| Octa CDF | pg/l E/L | <20,0 (A) | <20,0 (A) | <20,0 (A) |
| Somme des tetra CDF | pg/l E/L | <8,00 (A) | <8,00 (A) | <8,00 (A) |
| Somme des penta CDF | pg/l E/L | <8,00 (A) | <8,00 (A) | <8,00 (A) |
| Somme des Hexa CDF | pg/l E/L | <12,0 (A) | <12,0 (A) | <12,0 (A) |
| Somme des Hepta CDF | pg/l E/L | <24,0 (A) | <24,0 (A) | <24,0 (A) |

Valeurs calculées

Valeurs calculées pour dioxines et furanes polychlorés dans eau - DEV V F33 (2002 Liefer. 52) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| | | | | |
|-----------------------------------|----------|------------|----------|----------|
| Somme PCDD (tetra-octa) | pg/l E/L | 65,4 (A) | -/- (A) | -/- (A) |
| Somme PCDF (tetra-octa) | pg/l E/L | -/- (A) | -/- (A) | -/- (A) |
| Somme PCDD + PCDF (tetra-octa) | pg/l E/L | 65,4 (A) | -/- (A) | -/- (A) |
| I-TE (OTAN CCMS) excl. LOQ | pg/l E/L | 0,105 (A) | -/- (A) | -/- (A) |
| I-TE (OTAN CCMS) incl. LOQ | pg/l E/L | 3,00 (A) | 2,38 (A) | 2,38 (A) |
| TEQ (OMS 1997) excl. LOQ | pg/l E/L | 0,0756 (A) | -/- (A) | -/- (A) |
| TEQ (OMS 1997) incl. LOQ | pg/l E/L | 3,36 (A) | 2,74 (A) | 2,74 (A) |
| TEQ (OMS 1997) incl. ½ LOQ | pg/l E/L | 1,72 (A) | 1,37 (A) | 1,37 (A) |
| TE-BGA excl. LOQ | pg/l E/L | -/- (A) | -/- (A) | -/- (A) |
| TE-BGA incl. LOQ | pg/l E/L | -/- (A) | -/- (A) | -/- (A) |
| PCDD/F-TEQ (OMS 2005) excl. LOQ | pg/l E/L | 0,0821 (A) | -/- (A) | -/- (A) |
| PCDD/F-TEQ (OMS 2005) incl. LOQ | pg/l E/L | 3,19 (A) | 2,58 (A) | 2,58 (A) |
| PCDD/F-TEQ (OMS 2005) incl. ½ LOQ | pg/l E/L | 1,64 (A) | 1,29 (A) | 1,29 (A) |

Le 08.11.2022

| N° d'échantillon | 22-161385-01 | 22-161385-02 | 22-161385-03 | |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|-----|
| Désignation d'échantillon | Unité | Pz1 | Pz2 | Pz3 |

Solvants polaires

Divers (Acétates, Cétones, THF, MTBE, ETBE, Ethers) - DIN EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Rhein-Main (Allemagne)

| Désignation d'échantillon | Unité | Pz1 | Pz2 | Pz3 |
|---------------------------------|----------|------|-----|------|
| Acétate d'éthyle | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 |
| Acétate d'isopropyle | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 |
| Acétone | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 |
| Méthyléthylcétone | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 |
| MIBK | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 |
| Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE) | µg/l E/L | <0,5 | 0,6 | <0,5 |
| Tétrahydrofurane (THF) | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 |
| 1,4-Dioxane | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 |
| Diéthyléther | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 |
| Éther diisopropylique (DIPE) | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 |
| Diéthoxyméthane | µg/l E/L | <10 | <10 | <10 |

Mercure - DIN EN ISO 12846 (2012-08) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Désignation d'échantillon | Unité | Pz1 | Pz2 | Pz3 |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Mercure (Hg) | µg/l E/L | <0,2 (A) | <0,2 (A) | <0,2 (A) |

Alcools - Interne d'après norme NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Désignation d'échantillon | Unité | Pz1 | Pz2 | Pz3 |
|---------------------------|----------|-------|-------|-------|
| Méthanol | µg/l E/L | <1000 | <1000 | <1000 |
| Éthanol | µg/l E/L | <100 | <100 | <100 |
| 2-Propanol (Isopropanol) | µg/l E/L | <100 | <100 | <100 |
| 1-Butanol | µg/l E/L | <100 | <100 | <100 |
| 2-Butanol | µg/l E/L | <100 | <100 | <100 |

Acides carboniques et sulfoniques perfluorés - DIN 38407-42 (2011-03) - Réalisé par WESSLING Altenberge (Allemagne)

| Désignation d'échantillon | Unité | Pz1 | Pz2 | Pz3 |
|--|----------|-----------|-----------|----------|
| Acide perfluoro-octanoïque (PFOA) | µg/l E/L | <0,05 (A) | 0,057 (A) | 0,25 (A) |
| Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS) | µg/l E/L | 0,074 (A) | 0,084 (A) | 1,1 (A) |

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

| | | | |
|--------------------------------|--|--|--|
| Date de réception : | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 |
| Type d'échantillon : | Eau douce | Eau douce | Eau douce |
| Date de prélèvement : | 26.10.2022 | 26.10.2022 | 26.10.2022 |
| Heure de prélèvement : | 00:00 | 00:00 | 00:00 |
| Réceptier : | 4*1000ml Verre WES900+250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+100ml PE/HNO3 WES113+3*60ml PE WES101+60ml PE/HNO3 WES112+4*40ml HS (Headspace) | 4*1000ml Verre WES900+250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+100ml PE/HNO3 WES113+3*60ml PE WES101+60ml PE/HNO3 WES112+4*40ml HS (Headspace) | 4*1000ml Verre WES900+250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+100ml PE/HNO3 WES113+3*60ml PE WES101+60ml PE/HNO3 WES112+4*40ml HS (Headspace) |
| Température à réception (C°) : | 8.0 | 8.0 | 8.0 |
| Début des analyses : | 27.10.2022 | 27.10.2022 | 27.10.2022 |
| Fin des analyses : | 08.11.2022 | 08.11.2022 | 08.11.2022 |

Le 08.11.2022

Informations sur vos résultats d'analyses :

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, il s'agit des éléments dissous.

La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat :

-Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 22-161385-02, -03

-HAP, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(g,h,i)peryène, Benzo(b)fluoranthène, Indéno(1,2,3,c,d)pyrène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Naphthalène, Acénaphthylène, Acénaphtène, Fluoranthène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Phénanthrène, Anthracène, Pyrène, Fluorène : Valable pour les échantillons 22-161385-02, -03

-PCB, PCB n° 52, PCB n° 153, PCB n° 28, PCB n° 180, PCB n° 138, PCB n° 101, PCB n° 118 : Valable pour les échantillons 22-161385-02, -03

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

-Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 22-161385-01

Pour effectuer l'extraction dans le flacon d'origine, un retrait d'une partie de la phase aqueuse a été nécessaire. Ce retrait a pu engendrer un sous dosage de l'échantillon. :

-Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 22-161385-01

C5C10 majorés par la présence de composés aromatiques volatils et/ou de COHV. :

-Indice Hydrocarbures volatils, Indice hydrocarbure (C5-C10) : Valable pour l'échantillon 22-161385-02

22-161385-01

Commentaires des résultats:

Dioxines sur eau / lixiviat, 2,3,7,8 TCDD: La limite de quantification de tous les congénères a été augmentée en raison d' interférences de matrice.

22-161385-02

Commentaires des résultats:

Dioxines sur eau / lixiviat, 2,3,7,8 TCDD: La limite de quantification de tous les congénères a été augmentée en raison d' interférences de matrice.

22-161385-03

Commentaires des résultats:

Dioxines sur eau / lixiviat, 2,3,7,8 TCDD: La limite de quantification de tous les congénères a été augmentée en raison d' interférences de matrice.

Approuvé par :
Jean-Francois CAMPENS
Directeur Général
Le 08 novembre 2022

Annexe 11 : Fiches de prélèvement des gaz du sol (3 pages)

Affaire **SER22399**

Client : **RENOVEMBAL**

Intitulé : **Investigations complémentaires sur les gaz du sol**

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1 rue de la Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Préleveur(s) : T. HANSEN

Désignation du point de prélèvement : **Pa1**

Date : 18/01/2023

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Outil de prélèvement : Pompe Gilair

X (m) : 1351108,6 Y (m) : 6221316,0 Z (m NGF) :-

Activités de la zone : Stockage GRV

Revêtement de surface (nature, état) : Enrobé

Description de l'ouvrage

Nature du repère : Haut de tube

Hauteur du repère / sol (m) : 0,30

Diamètre intérieur de l'ouvrage (mm) : 9

Profondeur de l'ouvrage (m/repère) : 0,70

Description de l'équipement : Canne

Volume de l'ouvrage (en l) : 0,04

Partie pleine (m) : 1,00 Partie crépinée (m) : -

Volume minimum à purger (en l) : 0,2

Type d'étanchéité de surface : Bentonite

Présence d'eau dans l'ouvrage : Non

Protection de tête : Non Oui, type :

Oui, profondeur (m/repère) :

Description des pompes

| Nom | Support de calibration | Débit avant* (l/min) | Débit après* (l/min) | Ecart (%) | Débit considéré** (l/min) |
|-----|------------------------|----------------------|----------------------|-----------|---------------------------|
| T-E | CA | 0,5022 | 0,5123 | 2 | 0,5073 |
| | | | | | |
| | | | | | |

Description de la purge

Valeur PID avant purge (ppmV) : 0,3

Débit de pompage* (sans support) (l/min) : 0,5022

Temps de pompage (min) : 5

Volume purgé (en l) : 2,51

Valeur PID après purge (ppmV) : 0,4

Contrôle de l'étanchéité de l'ouvrage :

Etanche

Non étanche

Conditions météorologiques en extérieur

| Heure | Pression atmosphérique (hPa) | Direction du vent | Vitesse du vent (km/h) | Température (°C) | Humidité (%) |
|-------|------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|--------------|
| 9h00 | 1002 | Ouest/Nord-Ouest | 2 | 0,8 | 90 |
| 10h00 | 1003 | Ouest/Nord-Ouest | 6 | 2,5 | 82 |
| 11h00 | 1003 | Ouest/Nord-Ouest | 6 | 2,6 | 83 |
| 12h00 | 1004 | Ouest/Nord-Ouest | 10 | 4,2 | 80 |

Echantillonnage

| Nom échantillon | Pompe | Profondeur (m/repère) | Paramètres analysés | Type de prélèvement | Type de support | Heure début | Temps de pompage (min) | Volume*** (en l) |
|-----------------|-------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------------|------------------------|------------------|
| Pa1 | T-E | 0,65 | BTEXN + TPH + COHV | Long | CA | 9h54 | 120 | 60,87 |
| Pa1_court | T-E | 0,65 | BTEXN + TPH + COHV | Court | CA | 11h55 | 30 | 15,22 |
| | | | | | | | | |

Observations :

Indice PID après prélèvement (ppmV) : 0,1

Autres :

O2 = 18 %



* Les débits sont obtenus après l'utilisation d'un calibrateur

** Débit moyen si écart < 5%, débit minimum si 5% < écart < 10%

*** Les volumes sont calculés à partir des débits considérés et du temps de pompage indiqué sur la pompe

Affaire SER22399
Client : RENOVEMBAL
Intitulé : Investigations complémentaires sur les gaz du sol

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1 rue de la Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Préleveur(s) : T. HANSEN

Désignation du point de prélèvement : Pa2

Date : 18/01/2023

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Outil de prélèvement : Pompe Gilair

X (m) : 1351112,6 Y (m) : 6221331,9 Z (m NGF) :-

Activités de la zone : Stockage emballages propres

Revêtement de surface (nature, état) : Béton

Description de l'ouvrage

| | |
|---|---|
| Nature du repère : Niveau du sol | Hauteur du repère / sol (m) : 0,00 |
| Diamètre intérieur de l'ouvrage (mm) : 9 | Profondeur de l'ouvrage (m/repère) : 0,20 |
| Description de l'équipement : Subslab | Volume de l'ouvrage (en l) : 0,0 |
| Partie pleine (m) : - Partie crépinée (m) : - | Volume minimum à purger (en l) : 0,1 |
| Type d'étanchéité de surface : Bentonite | Présence d'eau dans l'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Non |
| Protection de tête : <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui, type : | <input type="checkbox"/> Oui, profondeur (m/repère) : |

Description des pompes

| Nom | Support de calibration | Débit avant* (l/min) | Débit après* (l/min) | Ecart (%) | Débit considéré** (l/min) |
|-----|------------------------|----------------------|----------------------|-----------|---------------------------|
| T-F | CA | 0,5031 | 0,5331 | 6 | 0,5031 |
| | | | | | |

Description de la purge

| | |
|---|---|
| Valeur PID avant purge (ppmV) : 5,3 | Débit de pompage* (sans support) (l/min) : 0,5031 |
| Temps de pompage (min) : 5 | Volume purgé (en l) : 2,52 |
| Contrôle de l'étanchéité de l'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Étanche | Valeur PID après purge (ppmV) : 4,9 |
| | <input type="checkbox"/> Non étanche |

Conditions météorologiques en extérieur

| Heure | Pression atmosphérique (hPa) | Direction du vent | Vitesse du vent (km/h) | Température (°C) | Humidité (%) |
|-------|------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|--------------|
| 9h00 | 1002 | Ouest/Nord-Ouest | 2 | 0,8 | 90 |
| 10h00 | 1003 | Ouest/Nord-Ouest | 6 | 2,5 | 82 |
| 11h00 | 1003 | Ouest/Nord-Ouest | 6 | 2,6 | 83 |
| 12h00 | 1004 | Ouest/Nord-Ouest | 10 | 4,2 | 80 |

Echantillonnage

| Nom échantillon | Pompe | Profondeur (m/repère) | Paramètres analysés | Type de prélèvement | Type de support | Heure début | Temps de pompage (min) | Volume*** (en l) |
|-----------------|-------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------------|------------------------|------------------|
| Pa2 | T-F | 0,20 | BTEXN + TPH + COHV | Long | CA | 9h57 | 120 | 60,37 |
| Pa2_court | T-F | 0,25 | BTEXN + TPH + COHV | Court | CA | 11h58 | 30 | 15,09 |
| | | | | | | | | |

Observations :

Indice PID après prélèvement (ppmV) : 2,1

Autres :

O2 = 17 %



* Les débits sont obtenus après l'utilisation d'un calibrateur

** Débit moyen si écart < 5%, débit minimum si 5% < écart < 10%

*** Les volumes sont calculés à partir des débits considérés et du temps de pompage indiqué sur la pompe

Affaire SER22399
Client : RENOVEMBAL
Intitulé : Investigations complémentaires sur les gaz du sol

Chef de projet : Justine LOISEAU

Adresse : 1 rue de la Pélissière - 44118 LA CHEVROLIERE

Préleveur(s) : T. HANSEN

Désignation du point de prélèvement : Pa3

Date : 18/01/2023

Coordonnées RGF 93 CC 47 :

Outil de prélèvement : Pompe Gilair

X (m) : 1351127,7 Y (m) : 6221363,9 Z (m NGF) :-

Activités de la zone : Traitement des eaux

Revêtement de surface (nature, état) : Béton

Description de l'ouvrage

| | |
|---|---|
| Nature du repère : Au niveau du sol | Hauteur du repère / sol (m) : 0,00 |
| Diamètre intérieur de l'ouvrage (mm) : 9 | Profondeur de l'ouvrage (m/repère) : 0,25 |
| Description de l'équipement : Subslab | Volume de l'ouvrage (en l) : 0,0 |
| Partie pleine (m) : - Partie crépinée (m) : - | Volume minimum à purger (en l) : 0,1 |
| Type d'étanchéité de surface : Bentonite | Présence d'eau dans l'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Non |
| Protection de tête : <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui, type : | <input type="checkbox"/> Oui, profondeur (m/repère) : |

Description des pompes

| Nom | Support de calibration | Débit avant* (l/min) | Débit après* (l/min) | Ecart (%) | Débit considéré** (l/min) |
|-----|------------------------|----------------------|----------------------|-----------|---------------------------|
| T-G | CA | 0,5081 | 0,5367 | 6 | 0,5081 |
| | | | | | |
| | | | | | |

Description de la purge

| | |
|---|---|
| Valeur PID avant purge (ppmV) : 3,2 | Débit de pompage* (sans support) (l/min) : 0,5081 |
| Temps de pompage (min) : 5 | Volume purgé (en l) : 2,54 |
| Contrôle de l'étanchéité de l'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Etanche | Valeur PID après purge (ppmV) : 4,9 |
| | <input type="checkbox"/> Non étanche |

Conditions météorologiques en extérieur

| Heure | Pression atmosphérique (hPa) | Direction du vent | Vitesse du vent (km/h) | Température (°C) | Humidité (%) |
|-------|------------------------------|-------------------|------------------------|------------------|--------------|
| 9h00 | 1002 | Ouest/Nord-Ouest | 2 | 0,8 | 90 |
| 10h00 | 1003 | Ouest/Nord-Ouest | 6 | 2,5 | 82 |
| 11h00 | 1003 | Ouest/Nord-Ouest | 6 | 2,6 | 83 |
| 12h00 | 1004 | Ouest/Nord-Ouest | 10 | 4,2 | 80 |

Echantillonnage

| Nom échantillon | Pompe | Profondeur (m/repère) | Paramètres analysés | Type de prélèvement | Type de support | Heure début | Temps de pompage (min) | Volume*** (en l) |
|-----------------|-------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------------|------------------------|------------------|
| Pa3 | T-G | 0,25 | BTEXN + TPH + COHV | Long | CA | 10h03 | 120 | 60,97 |
| Pa3_court | T-G | 0,25 | BTEXN + TPH + COHV | Court | CA | 12h04 | 30 | 15,24 |
| | | | | | | | | |

Observations :

Indice PID après prélèvement (ppmV) : 1,3

Autres :

O2 = 19 %



* Les débits sont obtenus après l'utilisation d'un calibrateur

** Débit moyen si écart < 5%, débit minimum si 5% < écart < 10%

*** Les volumes sont calculés à partir des débits considérés et du temps de pompage indiqué sur la pompe

**Annexe 12 : Rapport d'essai d'analyse du laboratoire –
Gaz du sol (6 pages)**

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SERA
Madame Justine LOISEAU
Parc d'activités de Ragon
26 rue Louis Pasteur
44119 TREILLIERES

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| N° rapport d'essai | ULY23-001423-1 |
| N° commande | ULY-01021-23 |
| Interlocuteur (interne) | L. Ribes |
| Téléphone | +33 474 990 558 |
| Courrier électronique | leana.ribes@wessling.fr |
| Date | 23.01.2023 |

Rapport d'essai

SER23062



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 23.01.2023

| N° d'échantillon | | 23-007460-01 | 23-007460-01-1 | 23-007460-02 | 23-007460-02-1 |
|---------------------------|-------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | Pa1 CM | Pa1 CC | Pa2 CM | Pa2 CC |

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction | | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 |
|--|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Type de support / N° de lot | | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 |
| Hydrocarbures aromatiques C6-C7 | µg | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C7-C8 | µg | <1,0 | <1,0 | 3,8 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C8-C9 | µg | 1,0 | <1,0 | 14 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C9-C10 | µg | <1,0 | <1,0 | 39 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C10-C11 | µg | <1,0 | <1,0 | 28 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C11-C12 | µg | <1,0 | <1,0 | 43 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C12-C13 | µg | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C13-C14 | µg | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C14-C15 | µg | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C15-C16 | µg | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16 | µg | <5,0 | <5,0 | 130 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C5-C6 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C6-C7 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C7-C8 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C8-C9 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C9-C10 | µg | <5,0 | <5,0 | 14 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C10-C11 | µg | <5,0 | <5,0 | 37 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C11-C12 | µg | <5,0 | <5,0 | 6,6 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C12-C13 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C13-C14 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C14-C15 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C15-C16 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 | µg | <25 | <25 | 57 | <25 |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction | | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 |
|-----------------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Type de support / N° de lot | | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 |
| Chlorure de vinyle | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| 1,1-Dichloroéthylène | µg | 1,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Dichlorométhane | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| 1,1-Dichloroéthane | µg | 0,63 | <0,2 | 0,32 | <0,2 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | µg | 0,24 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Trichlorométhane | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Tétrachlorométhane | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| 1,1,1-Trichloroéthane | µg | 0,89 | <0,2 | 0,73 | <0,2 |
| Trichloroéthylène | µg | 1,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Tétrachloroéthylène | µg | 0,54 | <0,2 | 0,32 | <0,2 |
| Somme des COHV | µg | 4,7 | -/- | 1,4 | -/- |

Le 23.01.2023

| N° d'échantillon | | 23-007460-01 | 23-007460-01-1 | 23-007460-02 | 23-007460-02-1 |
|---------------------------|-------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | Pa1 CM | Pa1 CC | Pa2 CM | Pa2 CC |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction | | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 |
|---------------------------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Type de support / N° de lot | | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 |
| Benzène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Toluène | µg | <0,2 | <0,2 | 3,8 | <0,2 |
| Ethylbenzène | µg | <0,2 | <0,2 | 2,0 | <0,2 |
| m-, p-Xylène | µg | 0,59 | <0,2 | 7,0 | <0,2 |
| o-Xylène | µg | 0,3 | <0,2 | 2,3 | <0,2 |
| Cumène | µg | <0,2 | <0,2 | 0,38 | <0,2 |
| m-, p-Ethyltoluène | µg | 0,26 | <0,2 | 12 | <0,2 |
| 1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) | µg | <0,2 | <0,2 | 4,1 | <0,2 |
| o-Ethyltoluène | µg | <0,2 | <0,2 | 3,2 | <0,2 |
| 1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) | µg | 0,31 | <0,2 | 17 | <0,2 |
| Naphtalène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Somme des BTEX | µg | 1,46 | -/- | 51,59 | -/- |

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

| | | | | |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Date de réception : | 19.01.2023 | 19.01.2023 | 19.01.2023 | 19.01.2023 |
| Type d'échantillon : | Air | Air | Air | Air |
| Date de prélèvement : | 18.01.2023 | 18.01.2023 | 18.01.2023 | 18.01.2023 |
| Heure de prélèvement : | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |
| Récipient : | CA | | CA | |
| Température à réception (C°) : | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Début des analyses : | 19.01.2023 | 19.01.2023 | 19.01.2023 | 19.01.2023 |
| Fin des analyses : | 23.01.2023 | 23.01.2023 | 23.01.2023 | 23.01.2023 |

Le 23.01.2023

| N° d'échantillon | | 23-007460-03 | 23-007460-03-1 | 23-007460-04 | 23-007460-04-1 |
|---------------------------|-------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | Pa3 CM | Pa3 CC | Blanc CM | Blanc CC |

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction | | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 |
|--|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Type de support / N° de lot | | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 |
| Hydrocarbures aromatiques C6-C7 | µg | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C7-C8 | µg | 3,3 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C8-C9 | µg | 3,8 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C9-C10 | µg | 7,6 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C10-C11 | µg | 3,7 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C11-C12 | µg | 4,5 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C12-C13 | µg | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C13-C14 | µg | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C14-C15 | µg | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Hydrocarbures aromatiques C15-C16 | µg | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16 | µg | 23 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C5-C6 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C6-C7 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C7-C8 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C8-C9 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C9-C10 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C10-C11 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C11-C12 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C12-C13 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C13-C14 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C14-C15 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C15-C16 | µg | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16 | µg | <25 | <25 | <25 | <25 |

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction | | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 |
|-----------------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Type de support / N° de lot | | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 |
| Chlorure de vinyle | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| 1,1-Dichloroéthylène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Dichlorométhane | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| trans-1,2-Dichloroéthylène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| 1,1-Dichloroéthane | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| cis-1,2-Dichloroéthylène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Trichlorométhane | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Tétrachlorométhane | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| 1,1,1-Trichloroéthane | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Trichloroéthylène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Tétrachloroéthylène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Somme des COHV | µg | -/- | -/- | -/- | -/- |

Le 23.01.2023

| N° d'échantillon | | 23-007460-03 | 23-007460-03-1 | 23-007460-04 | 23-007460-04-1 |
|---------------------------|-------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Désignation d'échantillon | Unité | Pa3 CM | Pa3 CC | Blanc CM | Blanc CC |

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

| Date d'extraction | | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 | 20/01/2023 |
|---------------------------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Type de support / N° de lot | | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 | ORBO - ORBO0672 |
| Benzène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Toluène | µg | 3,3 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Ethylbenzène | µg | 0,66 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| m-, p-Xylène | µg | 2,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| o-Xylène | µg | 0,84 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Cumène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| m-, p-Ethyltoluène | µg | 2,4 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| 1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) | µg | 0,89 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| o-Ethyltoluène | µg | 0,74 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| 1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) | µg | 3,1 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Naphtalène | µg | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Somme des BTEX | µg | 14,03 | -/- | -/- | -/- |

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

| | | | | |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Date de réception : | 19.01.2023 | 19.01.2023 | 19.01.2023 | 19.01.2023 |
| Type d'échantillon : | Air | Air | Air | Air |
| Date de prélèvement : | 18.01.2023 | 18.01.2023 | 18.01.2023 | 18.01.2023 |
| Heure de prélèvement : | 00:00 | 00:00 | 00:00 | 00:00 |
| Récipient : | CA | | CA | |
| Température à réception (C°) : | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Début des analyses : | 19.01.2023 | 19.01.2023 | 19.01.2023 | 19.01.2023 |
| Fin des analyses : | 23.01.2023 | 23.01.2023 | 23.01.2023 | 23.01.2023 |

Le 23.01.2023

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.

Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve pour les analyses réalisées par WESSLING Lyon.

Résultats hors champ d'accréditation. Compte tenu de l'absence de définition de la matrice, l'accréditation n' a pas été maintenue sur l'ensemble des paramètres analysés.

Approuvé par :

Olivier GUILLAUME

Responsable de laboratoire environnement

Le 23 janvier 2023