




# Rapport Sites et Sols Pollués



BATIARMOR  
A l'attention de Arnaud HERTZ  
75 rue de l'Alma  
35000 RENNES

## Diagnostic de pollution des sols

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

Version	Nature de la révision	Validation de SOCOTEC Environnement		
		Rédacteur	Vérificateur (Chef de projet)	Approbateur (Superviseur)
V1	Version initiale	Jérémy DOSCH 	Marie ANET 	Marine COLINEAUX-PLOT 

### Projet Pottier

122-130 rue Eugène Pottier  
35000 RENNES

### Equipe projet :

Chef de projet : Marie ANET  
Ingénieur : Jérémy DOSCH  
Technicien : Antoine TROUSSARD  
Superviseur : Marine COLINEAUX-PLOT

N° D'AFFAIRE : 2412E14Q5000011

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 24/01/2025

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : E14Q5/25/008

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

Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues\_rapport\_type\_lev\_info\_diag\_verif\_JEEA – version 13 – 15/11/2024

### SOCOTEC ENVIRONNEMENT

#### Agence Bretagne - Pays de Loire

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

Site de Rennes

1 rue Siméon Denis Poisson – Campus de Ker Lann  
35170 BRUZ

Marie ANET : [marie.anet@socotec.com](mailto:marie.anet@socotec.com) / 06 37 13 28 02

Jérémy DOSCH : [jeremie.dosch@socotec.com](mailto:jeremie.dosch@socotec.com) / 06 07 60 36 38

Nombre de pages : 40 pages (hors annexes)



[www.lne.fr](http://www.lne.fr)

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE [www.socotec.fr](http://www.socotec.fr)

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>RESUME TECHNIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>PRESENTATION DE LA MISSION.....</b>	<b>7</b>
3.1	SITE D'INTERVENTION .....	7
3.2	CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION .....	8
3.3	CONTENU DE LA MISSION.....	10
3.4	DOCUMENTS DE REFERENCE .....	10
3.5	REFERENTIEL METHODOLOGIQUE .....	10
3.6	SYNTHESE DE L'ETUDE ANTERIEURE .....	10
<b>4.</b>	<b>DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG) .....</b>	<b>15</b>
4.1	HYGIENE ET SECURITE .....	15
4.2	INVESTIGATIONS REALISEES .....	15
4.3	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200) .....	16
4.4	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS (A230) .....	18
4.5	INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270) .....	22
<b>5.</b>	<b>EVALUATION DES INCERTITUDES .....</b>	<b>38</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>39</b>
6.1	CONCLUSION.....	39
6.2	RECOMMANDATIONS .....	40

## TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : OPEN STREET MAP) .....	7
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE RENNES (SOURCE : CADASTRE) .....	8
FIGURE 3 : PLAN DE MASSE DU PROJET (SOURCE : BATIARMOR) .....	9
FIGURE 4 : PLAN DES SOUS-SOLS (SOURCE : BATIARMOR) .....	9
FIGURE 5 : SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE (SOURCE : ETUDE SOCOTEC ENVIRONNEMENT N°E14Q5/24/485) .....	12
FIGURE 6 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS .....	13
FIGURE 7 : PLAN DES INVESTIGATIONS .....	16
FIGURE 8 : GRAPHIQUES DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES DU MOIS DE DECEMBRE 2024 POUR LA STATION RENNES ST JACQUES (SOURCE : INFOCLIMAT) .....	18
FIGURE 9 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES .....	35
FIGURE 10 : SCHEMA CONCEPTUEL .....	37
 TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE .....	 7
TABLEAU 2 : INVESTIGATIONS PROPOSEES .....	12
TABLEAU 3 : METHODOLOGIE PROPOSEES .....	13
TABLEAU 4 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200) .....	14
TABLEAU 5 : DETAIL DES ANALYSES DU BILAN ISDI CONFORME A L'ARRETE DU 12/12/2014 .....	14
TABLEAU 6 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES GAZ DES SOLS (A230) .....	14
TABLEAU 7 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS .....	15
TABLEAU 8 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS .....	17
TABLEAU 9 : DONNEES METEOROLOGIQUES DES JOURS PRECEDENTS .....	18
TABLEAU 10 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS .....	19
TABLEAU 11 : DEFINITION DES TEMPS ET DEBITS DE PRELEVEMENT .....	20
TABLEAU 12 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES GAZ DES SOLS .....	21
TABLEAU 13 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS .....	22
TABLEAU 14 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS .....	24
TABLEAU 15 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS .....	32
TABLEAU 16 : DEPASSEMENT CONSTATE ET ADMISSIBILITE EN ISDI .....	34
TABLEAU 17 : SYNTHESE DES ZONES DE DEBLAIS NON INERTES ET ESTIMATION DES VOLUMES .....	34
TABLEAU 18 : EVALUATION DES INCERTITUDES .....	38

## TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DE SOLS

ANNEXE 3 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

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

## ABREVIATIONS EMPLOYEES

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

## 1. RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre du projet d'aménagement rue Eugène Pottier à RENNES, la société BATIARMOR a fait appel à SOCOTEC Environnement pour la réalisation d'une mission de Diagnostic de pollution des sols.

Le site représente une surface de 6 948 m<sup>2</sup> et est actuellement occupé par une concession automobile, un dojo et un bâtiment d'activité tertiaire.

SOCOTEC Environnement a réalisé en septembre 2024 une mission d'étude historique et documentaire. Cette étude a permis d'identifier des sources potentielles de contamination : ancienne aire de lavage, atelier mécanique, stationnement de véhicules, station-service voisine.

Conformément aux recommandations de la mission A130 réalisée dans l'étude antérieure, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur les sols et les gaz de sols, ainsi qu'une vérification de l'admissibilité des terres à excaver en centre de stockage de déchets inertes. Ces investigations ont permis de mettre en évidence une contamination diffuse et hétérogène en métaux jugée significative à remarquable selon notre retour d'expérience, ainsi que deux impacts ponctuels en hydrocarbures sur les sols, jugés peu significatifs. De plus, l'échantillon représentant de la maille S1 présente un paramètre dépassant le seuil d'admissibilité en centre de stockage de déchets inertes. Ces contaminations ne sont pas volatiles, et majoritairement localisées sous le futur sous-sol. Les investigations sur les gaz de sols n'ont pas mis en évidence de contamination particulière de ce milieu.

Ainsi, la nature des sols n'est pas propice à remettre en cause le projet, sous réserve de la réalisation des recommandations suivantes :

- > La mise en place de mesures de gestion simple :
  - ▶ Mise en place d'une couverture pérenne au droit des sols extérieurs nus (enrobé ou terre végétale/granulats sur géotextile,
  - ▶ Mise en place de canalisation d'eau potable dans des remblai d'apport propre.
- > Evacuation des 340 t de terres en centre adapté (maille de S1 non admissible en ISDI) ou réalisation d'une étude complémentaire afin d'étudier les potentialités de réemploi et optimiser le volume de terre à évacuer en centre adapté,
- > Prise en compte des recommandations de l'étude antérieure concernant la régularisation administrative et la réalisation des attestations réglementaires,
- > La conservation de la mémoire des contaminations mises en évidence.

## 2. RESUME TECHNIQUE

<b>Intitulé de la mission</b>	Diagnostic de pollution des sols
<b>Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620</b>	Mission globale DIAG comprenant les missions élémentaires A200, A230 et A270
<b>Localisation du site</b>	Adresse : 122-130 rue Eugène Pottier - 35000 RENNES Parcelles cadastrales : N° 167, 168, 175, 176, 182, 186, 187, 212 et 322 (partielle) de la section DV Superficie : 6 948 m²
<b>Situation / Contexte</b>	Classement au titre des ICPE : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui régime de classement : <input type="checkbox"/> Autorisation <input type="checkbox"/> Enregistrement <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration Contexte de l'étude : Aménagement – Programme immobilier Usage futur du site : Résidentiel et commercial Etudes antérieures disponibles : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, Référence de l'étude : rapport SOCOTEC Environnement « Etude historique, documentaire et de vulnérabilité » (code INFOS) n°E14Q5/24/485 du 30/09/2024 – Affaire 2408E14Q5000026 Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>Informations sur le site</b>	Pollution préalable connue : Sans objet Accident environnemental connu Sans objet Présence de remblais : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non, Profondeur estimée : 1 m <b>Mesure de sécurité</b> : Sans objet
<b>Investigations sur les sols et les gaz du sols (A200et A230)</b>	Investigations sur les sols (A200) : > Réalisation de 12 sondages de sol le 16 et 17 décembre 2024 jusqu'à une profondeur maximale de 3 m, > Recherche des composés HV, HCT, HAP, COHV-BTEX, ETM, PCB, Bilan ISDI. Investigations sur les gaz des sols (A230) : > Réalisation de 2 prélèvements d'air sous dalle le 17 décembre 2024, > Recherche des composés TPH, COHV, BTEXN
<b>Modifications vis-à-vis de la mission A130</b>	> Suppression de la parcelle n°241 du périmètre d'étude et, par conséquent, des investigations prévues sur cette parcelle, > Déplacement du prélèvement d'air sous-dalle du dojo vers la concession BYD, > Déplacement des sondages au nord du site, sur le parking en vitrine de la concession BYD.
<b>Interprétation des résultats (A270)</b>	Les résultats d'investigations ont permis de mettre en évidence : > Une contamination hétérogène diffuse en métaux (Cadmium, Cuivre, Nickel, Plomb et Mercure), <i>a priori</i> non volatile et majoritairement localisée au droit des futurs sous-sols, > Deux impacts légers en hydrocarbures, localisés en surface et au droit du futur sous-sol, > L'absence d'impact sur les sols en HV, COHV-BTEX, HAP, PCB, > La présence d'une maille non admissible en ISDI autour de S1 (Sb sur éluât), > L'absence d'impact sur les gaz des sols.
<b>Mise à jour du schéma conceptuel</b>	Compte tenu des résultats d'analyses et des hypothèses considérées basées sur le projet présenté par BATIARMOR (en particulier la mise en place d'une couverture pérenne sur l'ensemble du site, bâtiment ou géotextile et couche de forme), toutes les voies de transfert et d'expositions sont supprimées ou négligées.
<b>Conclusions et Recommandations</b>	Sur la base des résultats de la présente étude et compte tenu du projet présenté, SOCOTEC Environnement recommande : > La mise en place de mesures de gestion simple : ▶ Mise en place d'une couverture pérenne au droit des sols extérieurs nus (enrobé ou terre végétale/granulats), ▶ Mise en place de canalisation d'eau potable en fonte dans des remblai d'apport propre. > Evacuation des 340 t de terres en centre adapté (maille de S1 non admissible en ISDI) ou réalisation d'une étude complémentaire afin de préciser les options de gestion et le volume de terre à évacuer en centre adapté, > Prise en compte des recommandations de l'étude antérieure concernant la régularisation administrative et la réalisation des attestations réglementaires, > La conservation de la mémoire des contaminations mises en évidence.



### 3. PRESENTATION DE LA MISSION

#### 3.1 SITE D'INTERVENTION

TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE

Caractéristiques	Projet Pottier
Adresse	122-130 rue Eugène Pottier - 35000 RENNES
Parcelle(s) cadastrale(s)	N° 167, 168, 175, 176, 182, 186, 187, 212 et 322 (partielle) de la section DV
Surface	6 948 m <sup>2</sup>
Description du site et des activités	Concession automobile, dojo et bâtiment tertiaire

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

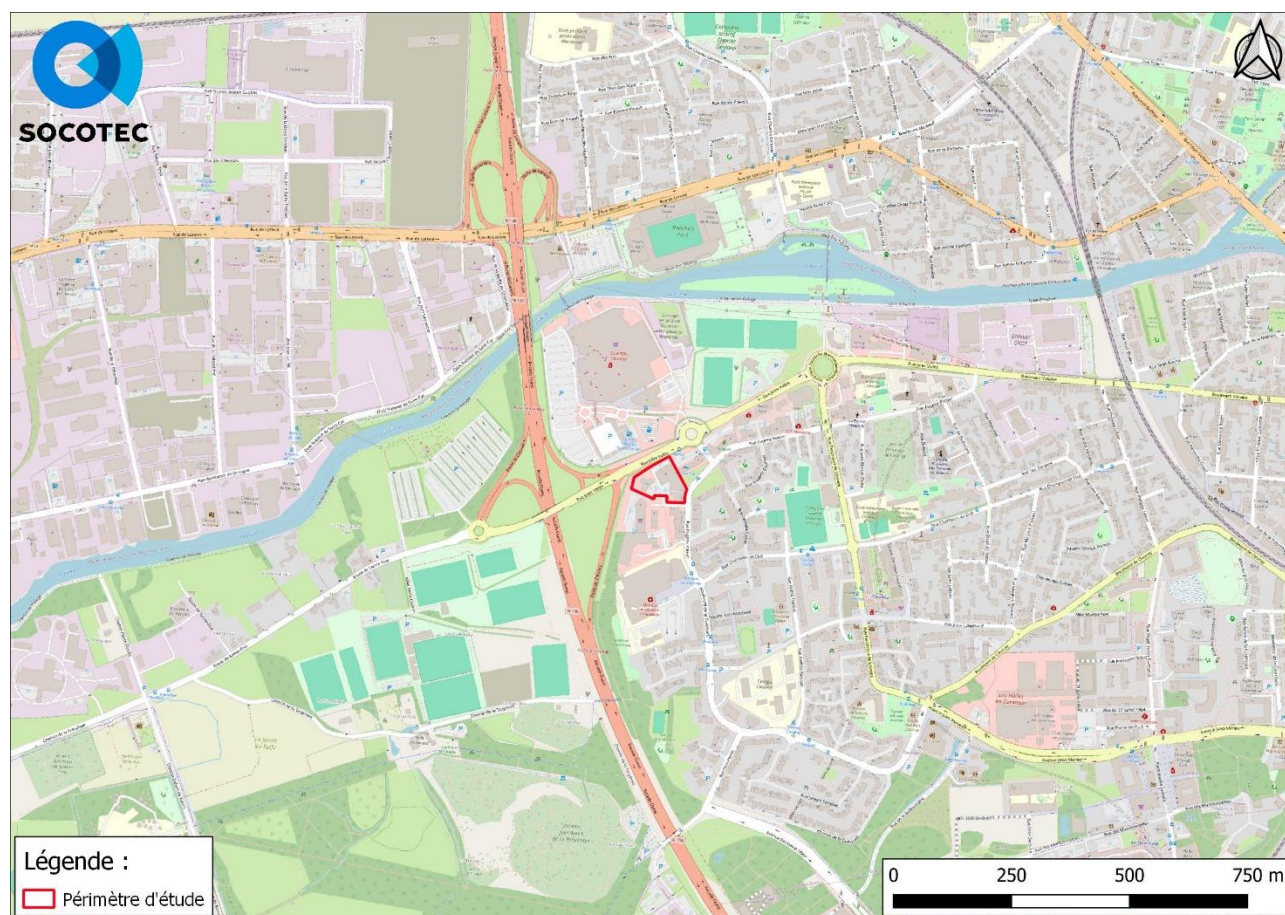
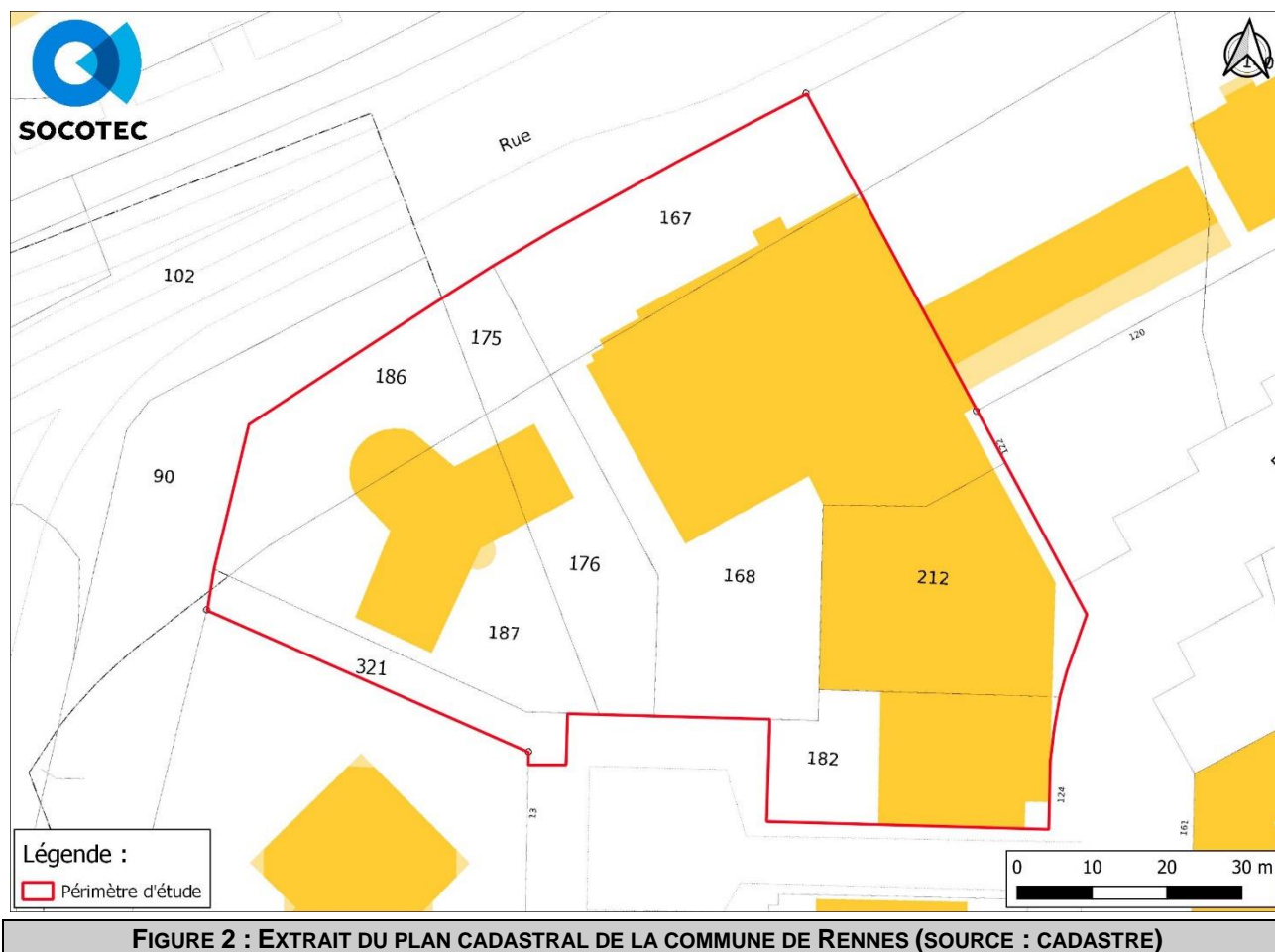


FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : OPEN STREET MAP)



### 3.2 CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Cette mission est réalisée dans le cadre de l'acquisition et l'aménagement du site.

Le projet envisage la réalisation d'un programme immobilier dont le plan masse est présenté en **Figure 3** et le plan de sous-sol en **Figure 4**. Le projet prévoit la construction de différents bâtiments sur plusieurs étages comprenant des bureaux, des commerces et restaurant ainsi que des logements sur les étages supérieurs. Des places de parkings sont également prévu en extérieur. De plus, les bâtiments du périmètre d'étude comprennent des sous-sols.

La présente étude est réalisée afin de caractériser les sources de contamination potentielles identifiées lors de l'étude historique et documentaire.



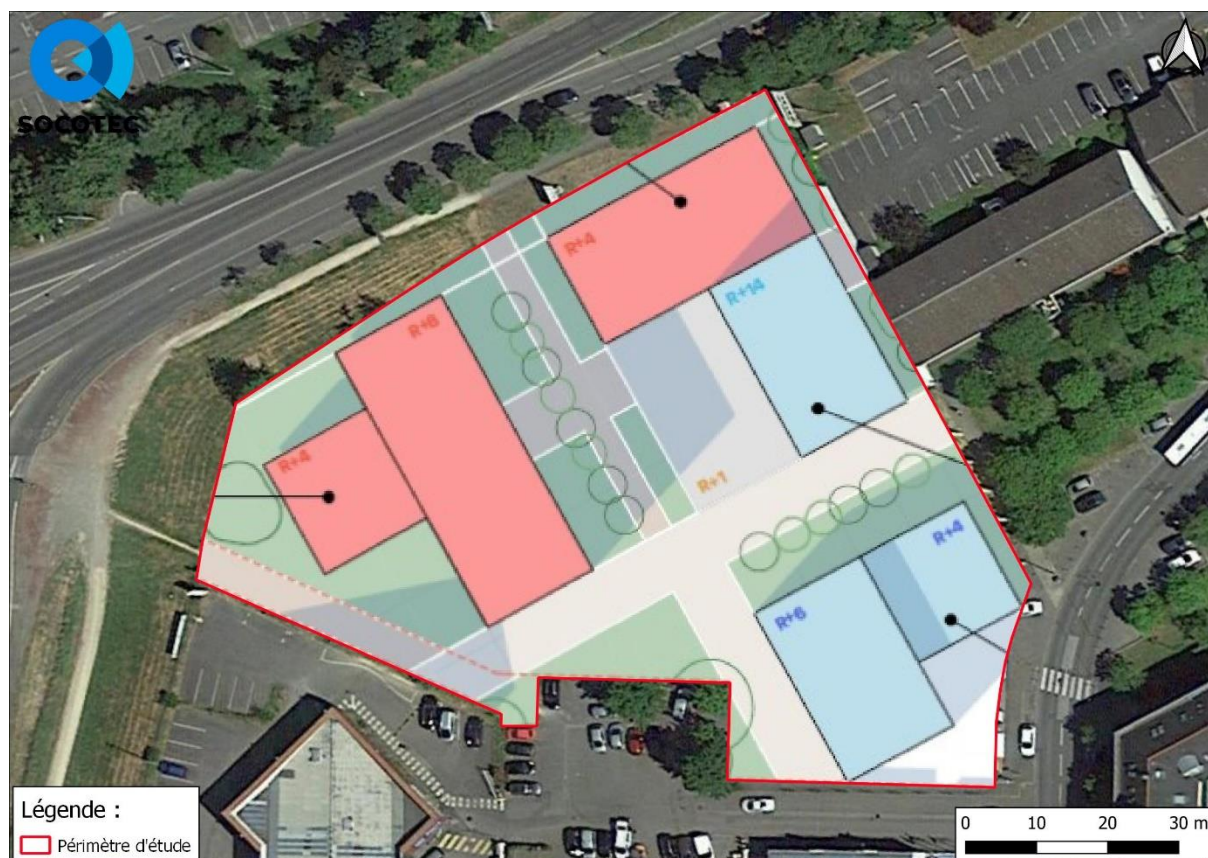


FIGURE 3 : PLAN DE MASSE DU PROJET (SOURCE : BATIARMOR)

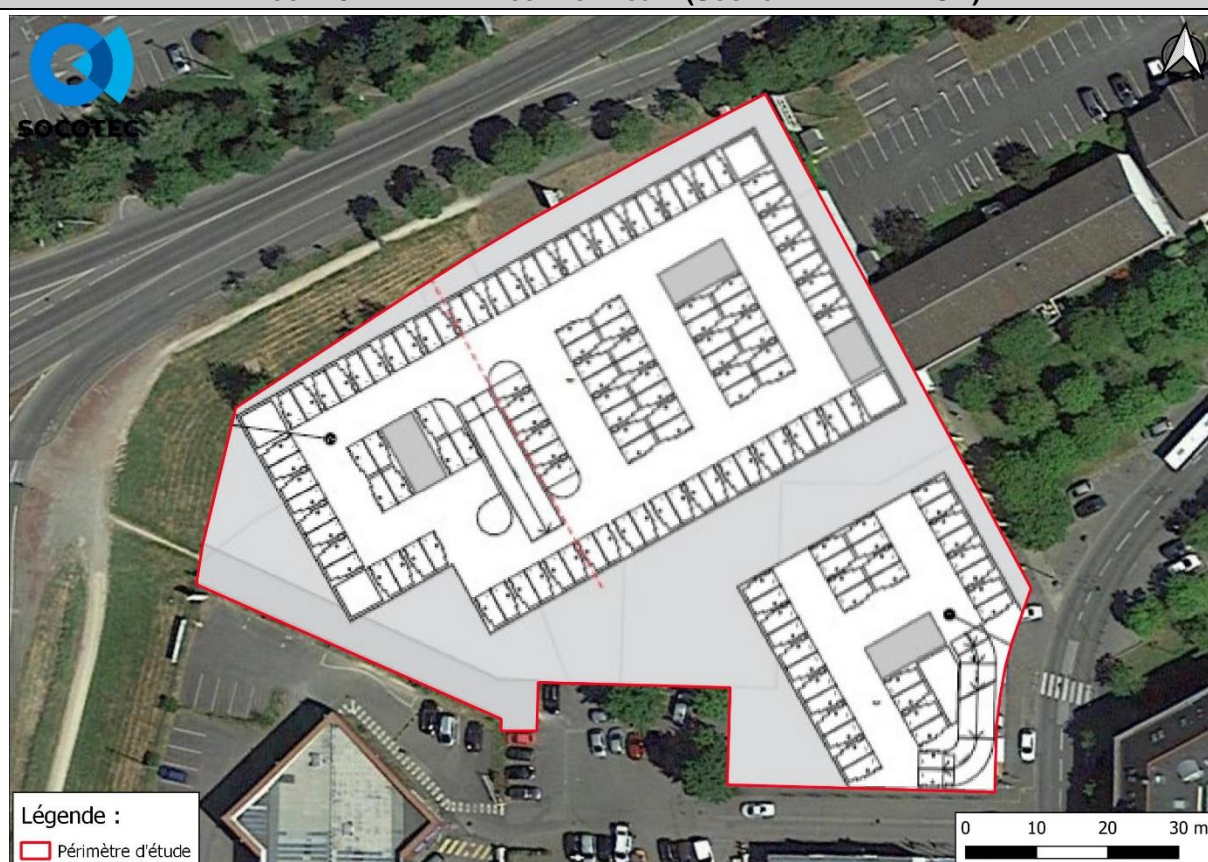


FIGURE 4 : PLAN DES SOUS-SOLS (SOURCE : BATIARMOR)

### 3.3 CONTENU DE LA MISSION

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

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

### 3.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Cette étude se base sur la proposition commerciale N°2412E14Q5000011(Rev1), basée sur l'accord-cadre 1911E14Q1000025 du 28/11/2019, établie par SOCOTEC Environnement le 05/12/2024, ayant reçu votre accord du 09/12/2024.

Elle prend en compte le rapport SOCOTEC Environnement « Etude historique, documentaire et de vulnérabilité » (code INFOS) n°E14Q5/24/485 du 30/09/2024 – Affaire 2408E14Q5000026.

### 3.5 REFERENTIEL METHODOLOGIQUE

Les prestations proposées seront réalisées conformément aux exigences :

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

#### Définitions :

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

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

### 3.6 SYNTHESE DE L'ETUDE ANTERIEURE

#### 3.6.1 Résumé technique

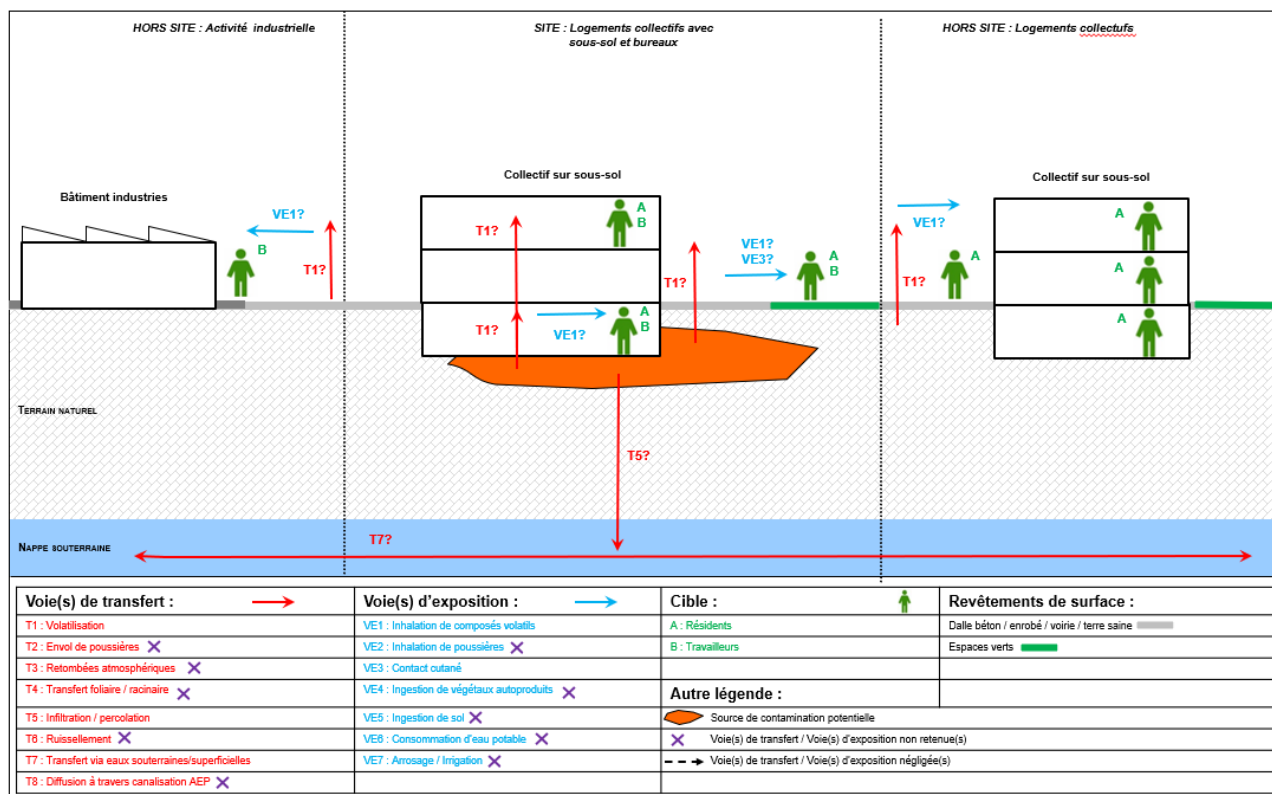
Intitulé de la mission	Etude historique, documentaire et de vulnérabilité
Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620	Mission globale INFOS comprenant les missions élémentaires A100, A110, A120 et A130
Localisation du site	Adresse : Rues Buffon et Eugène Pottier - 35000 RENNES Parcelle(s) cadastrale(s) : DV 167, 168, 175, 176, 182, 186, 187, 212 et 241 Superficie : 11 380m <sup>2</sup>

<b>Situation / Contexte</b>	Classement au titre des ICPE : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Si oui régime de classement : <input type="checkbox"/> Autorisation <input type="checkbox"/> Enregistrement <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration Contexte de l'étude : Aménagement – Programme immobilier Usage futur du site : Résidentiel et commerciale Etudes antérieures disponibles : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non, Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>Visite de site (A100)</b>	Réalisée le 24/09/2024 Activités ou installations à risques relevées : <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Ancienne aire de lavage</li> <li>&gt; Ancienne cabine de peinture</li> <li>&gt; Traces de l'ancien garage automobile sur l'emprise de la concession BYD</li> </ul>
<b>Historique du site (A110)</b>	Usages passés du site : <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Date inconnue à 1989 : Terrain nu</li> </ul> <u>Parcelles 167, 168, 212 (concession BYD) :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Années 1991 à 2001 : Garage automobile</li> <li>&gt; Années 2001 à 2020 : PICWIC</li> <li>&gt; Années : 2020 à 2023 : Hémisphère</li> <li>&gt; Années : 2023 à aujourd'hui : Concession automobile BYD</li> </ul> <u>Parcelle 241 (magasin BIOCOOP) :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Années 1989 à 2008 : Garage automobile</li> <li>&gt; Années 2008 à aujourd'hui : Biocoop avec restaurant</li> </ul> <u>Parcelles 175, 176, 186, 187 (Calypso) :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Années 1993 à aujourd'hui : Bureaux Calypso</li> </ul> <u>Parcelle 182 (Dojo) :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Date inconnue à 2008 : Chauffagiste</li> <li>&gt; Années 2008 à aujourd'hui : Dojo</li> </ul>
<b>Informations sur le site</b>	Pollution préalable connue : sans objet Accident environnemental connu : sans objet Présence de remblais : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non, <b>Mesure de sécurité</b> : Sans objet
<b>Contexte environnemental et vulnérabilité de l'environnement (A120)</b>	Géologie : Alluvions Hydrologie : Vilaine au nord du site à 360 m Hydrogéologie : nappe libre à socle fissuré – profondeur à environ 6m Vulnérabilité : <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sols : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort</li> <li>&gt; Eaux souterraines : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort</li> <li>&gt; Eaux superficielles : <input checked="" type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort</li> <li>&gt; Environnement (Faune/Flore/Voisinage) : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort</li> </ul>
<b>Schéma conceptuel</b>	Cibles : Résidents et travailleurs Voies d'expositions : <input checked="" type="checkbox"/> Contact direct <input type="checkbox"/> Ingestion <input checked="" type="checkbox"/> Inhalation Voie de transfert : Sols / Eaux souterraines
<b>Investigations envisagées (A130)</b>	Réalisation de 22 sondages de sols jusque 3 m de profondeur au droit des installations / activités à risques recensées. Les paramètres recherchés sont : HCT, ETM, HAP, COHV, PCB et bilan ISDI. Ainsi que 4 airs sous-dalle dus à la présence de la station-service à proximité du site.
<b>Conclusions</b>	D'après les installations et informations recensées lors de la visite de site ainsi que de l'étude historique, deux activités de garages automobiles ont eu lieu au droit du périmètre d'étude. Ces activités étant considérées comme potentiellement polluantes pour les milieux des sols. De plus, la présence d'une station-service à proximité du site est également une source potentielle de contamination et est à prendre en compte dans l'étude.
<b>Recommandations</b>	Sur la base des résultats de la présente étude et compte tenu du projet présenté, SOCOTEC Environnement recommande : <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; la réalisation d'investigations des sols des zones potentiellement polluantes;</li> <li>&gt; la caractérisation des terres à excaver pour en déterminer la filière de traitement ;</li> <li>&gt; la réalisation de prélèvements d'air sous-dalle ;</li> <li>&gt; rapprochement des administrations concernant le statut de l'ICPE,</li> <li>&gt; la conservation de la mémoire de cette étude.</li> </ul>



### 3.6.2 Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel du site présente le lien entre les sources de contaminations potentielles et les cibles via les voies de transferts et d'exposition. Le schéma conceptuel du site est présenté ci-dessous.



**FIGURE 5 : SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE (SOURCE : ETUDE SOCOTEC ENVIRONNEMENT N°E14Q5/24/485)**

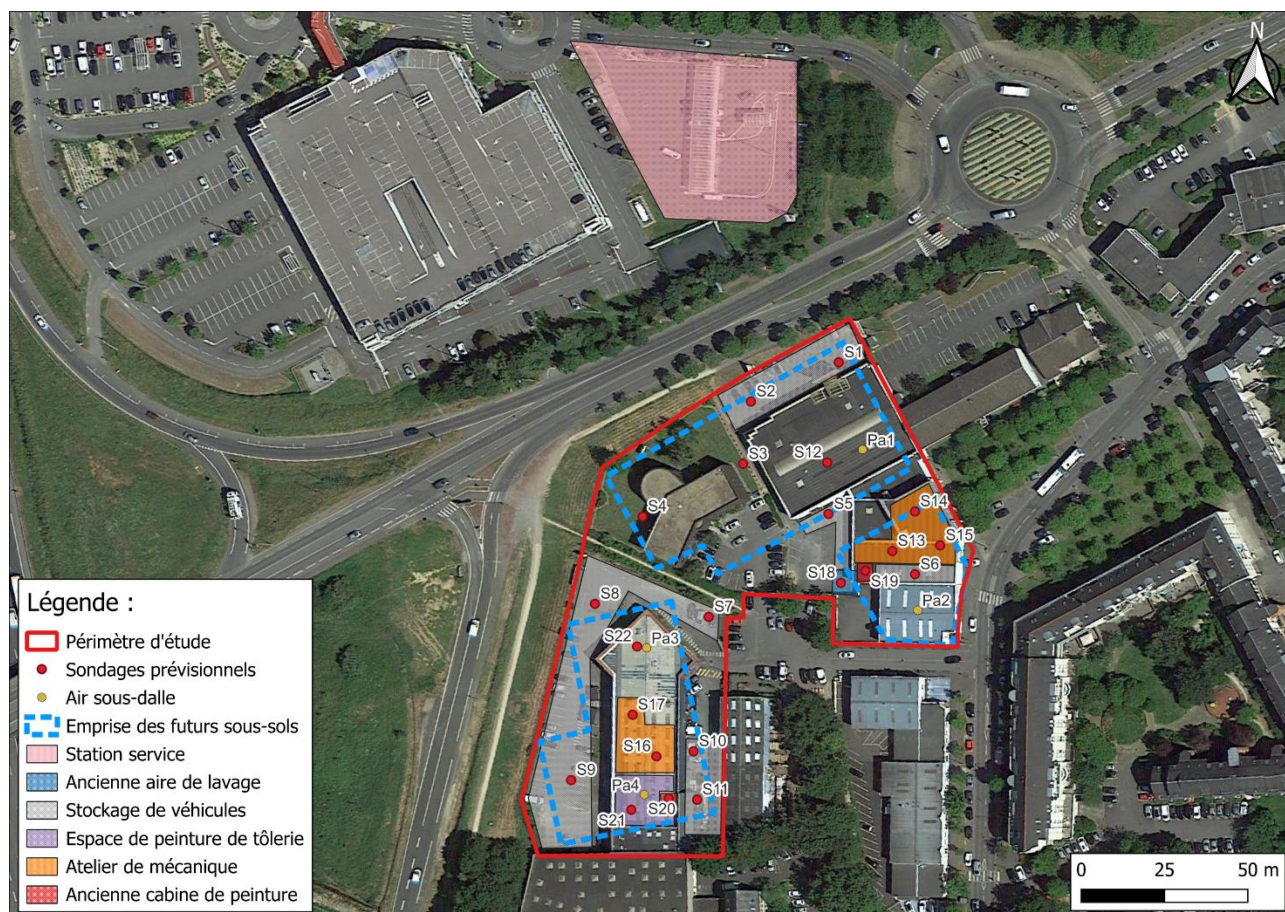
### 3.6.3 Programme prévisionnel d'investigations (A130)

Sur la base des informations récoltées au cours des études historique, documentaire et de vulnérabilité, le programme prévisionnel d'investigations a été présenté à l'issue de ces études. Celui-ci est rappelé ci-après et illustré en **Figure 6**.

**TABLEAU 2 : INVESTIGATIONS PROPOSEES**

Localisation	Paramètres traceurs	N° de sondages	Profondeur à atteindre
Parkings du concessionnaire BYD et du Biocoop et emprise des futurs sous-sol	HCT / ETM / HAP / Bilan ISDI	S1 à S10 S12 et S22	3 m
Huiles usagées – sud du périmètre à l'est	HCT / HAP / ETM / BTEX / PCB / Bilan ISDI	S11	3 m
Ancien atelier de mécanique – bâtiment du concessionnaire BYD	HCT / HAP / BTEX / COHV / ETM / Bilan ISDI	S13 à S17	3 m
Ancienne aire de lavage	HCT / HAP / ETM / Bilan ISDI	S18	3 m
Ancienne cabine de peinture	HCT / ETM / HAP / COHV / BTEX / PCB	S19, S20	1 m
Espace de peinture de tôlerie	HCT / ETM / HAP / COHV / BTEX	S21	1 m
Station-service (air sous dalle)	TPH / BTEXN / COHV	Pa1, Pa2, Pa3 et Pa4	0.5 m

La source de contamination suivante devra être soumise à validation avant intervention, compte tenu de l'activité actuelle : ancien atelier de mécanique au sud du périmètre d'étude (intérieur du magasin Biocoop).

**FIGURE 6 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS**

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

**TABLEAU 3 : METHODOLOGIE PROPOSEES**

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols/ Terres à excaver	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Marteau perceur portatif de type NORDMEYER avec carottier à fenêtre (l 1 m et Ø 36/40 mm) ;</li> <li>&gt; Sondeuse mécanique sur chenille de type SEDIDRILL SD 80, équipée de tarières hélicoïdales emboîtables (longueur 1,50 m et Ø 80 mm) ;</li> </ul>	<p><b>Prélèvements :</b> selon la norme NF ISO 18400-102 et technique de prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène</p> <p><b>Conditionnements :</b> selon NF ISO 18400-105 à 107</p> <p>Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.</p>
Gaz des sols – air sous dalle	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Avec un perforateur pour passer la dalle béton de type HILTI TE-70</li> <li>&gt; Equipements : étanchéification de la ligne de prélèvement à l'aide de bentonite</li> </ul>	<p><b>Prélèvement :</b> selon la norme NF ISO 18400-204 avec support d'échantillonnage adapté au polluant recherché par pompage à débit constant.</p> <p>Sur tubes charbons actifs CA 50/100 pendant 2h15 heures à <math>\approx 0.3 \text{ L / min}</math> (recherches des TPH, BTEXN et COHV).</p>

La liste du matériel utilisé est présentée en **Annexe 3**.

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



**TABLEAU 4 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200)**

Paramètres	Nombre	Norme	Limite quantification
Préparation	22	NF EN 16179	-
Matière sèche	22	Equ ISO 11465 et Equ NEN EN 15934	-
Hydrocarbures totaux C10-C40	22	NF EN ISO 16703	5-20 mg/kg MS
Hydrocarbures volatils C6-C10	22	NF EN ISO 16558-1	0,05-10 mg/kg MS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	22	NF EN ISO 16181 ou NF ISO 18287	0,01-0,16 mg/kg MS
Solvants aromatiques volatils (BTEX)	9	NF EN ISO 22155	0,02-0,04 mg/kg MS
Composés organo-halogénés volatils (COHV)	8	NF EN ISO 22155	0,02 mg/kg MS
Eléments traces métalliques (ETM) (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) (Hg)	22	NEN 6950 (NEN 6961 et NEN EN ISO 17294-2) Méthode Interne (NEN 6961 et Equ NF EN 16174, NEN EN ISO 17294-2 et NF EN 16171)	0,05 à 10 mg/kg MS
Polychlorobiphényles (PCB, 7 congénères réglementaires)	3	NF EN 16167 ou NF EN 17322	0,001-0 007 mg/kg MS

**TABLEAU 5 : DETAIL DES ANALYSES DU BILAN ISDI CONFORME A L'ARRETE DU 12/12/2014**

Paramètres	Normes	Limite quantification
<b>Analyses sur brut</b>		
Préparation	NF EN 16179	
Matière sèche	Equ ISO 11465 et Equ NEN EN 15934	
pH	NEN EN ISO 10523	
Hydrocarbures totaux C10-C40	NF EN ISO 16703 <sup>(1)</sup>	5-20 mg/kg MS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	NF EN ISO 16181 <sup>(1)</sup> et NF ISO 18287 <sup>(1)</sup>	0,01-0,16 mg/kg MS
Solvants aromatiques volatils (BTEX)	NF EN ISO 22155 <sup>(1)</sup>	0,02-0,04 mg/kg MS
Polychlorobiphényles (PCB, 7 congénères réglementaires)	NF EN 16167 <sup>(1)</sup>	0,001-0 007 mg/kg MS
Carbone organique total	NEN EN 13137	2000 mg/kg
<b>Analyses sur lixiviat</b>		
Lixiviation 1 x 24 h	NF EN 12457-2	-
Eléments traces métalliques (12 éléments : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn)	NEN 6966 ; NEN EN ISO 11885 ; Hg : NEN EN ISO 17852	0,1 à 5 µg/L
Fluorures/Chlorures/Sulfates	Méthode interne conforme à NEN EN ISO 10304-1	0,02 mg/L
Carbone organique total	NEN EN 13137	0,1 mg/L
Indice phénol	Méthode interne conforme à NEN EN ISO 14402	0,001 mg/L
Fraction soluble	NEN EN 15216	0,01 mg/L

**TABLEAU 6 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES GAZ DES SOLS (A230)**

Paramètres	Nombre	Normes	Limite quantification
Hydrocarbures par TPH (C5-C16) : 4 fractions aliphatiques + 4 fractions aromatiques	5	Gaz des sols : Méthode interne	5-10 µg/tube
Solvants aromatiques volatils (BTEXN)	5	Gaz des sols : Méthode interne	0,1 à 0,7 µg/tube
Composés organo-halogénés volatils (COHV)	5	Gaz des sols : Méthode interne	0,1 à 1 µg/tube

### 3.6.4 Modification vis-à-vis de l'A130

A la demande de BATIARMOR (mail du 04/12/2024), le site de la BIOCOOP (parcelles n°DV241) a été retiré du périmètre d'étude. Le programme d'investigation a ainsi été adapté à ce nouveau périmètre, effectuant ainsi les investigations prévues sur l'emprise conservée.

## 4. DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)

### 4.1 HYGIENE ET SECURITE

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement (DT-DICT n°2024120405649D en date du 04/12/2024). Un repérage des réseaux enterrés a également été opéré à l'aide d'un détecteur et par ouverture des différentes plaques et tampons visibles. Il est à noter qu'en raison d'un passage d'un réseau de gaz sous haute pression, une intervention de GRTGaz a été programmée en amont des investigations, afin de repérer ladite conduite et valider l'implantation des sondages prévue dans la zone concernée.

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

### 4.2 INVESTIGATIONS REALISEES

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

**TABLEAU 7 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS**

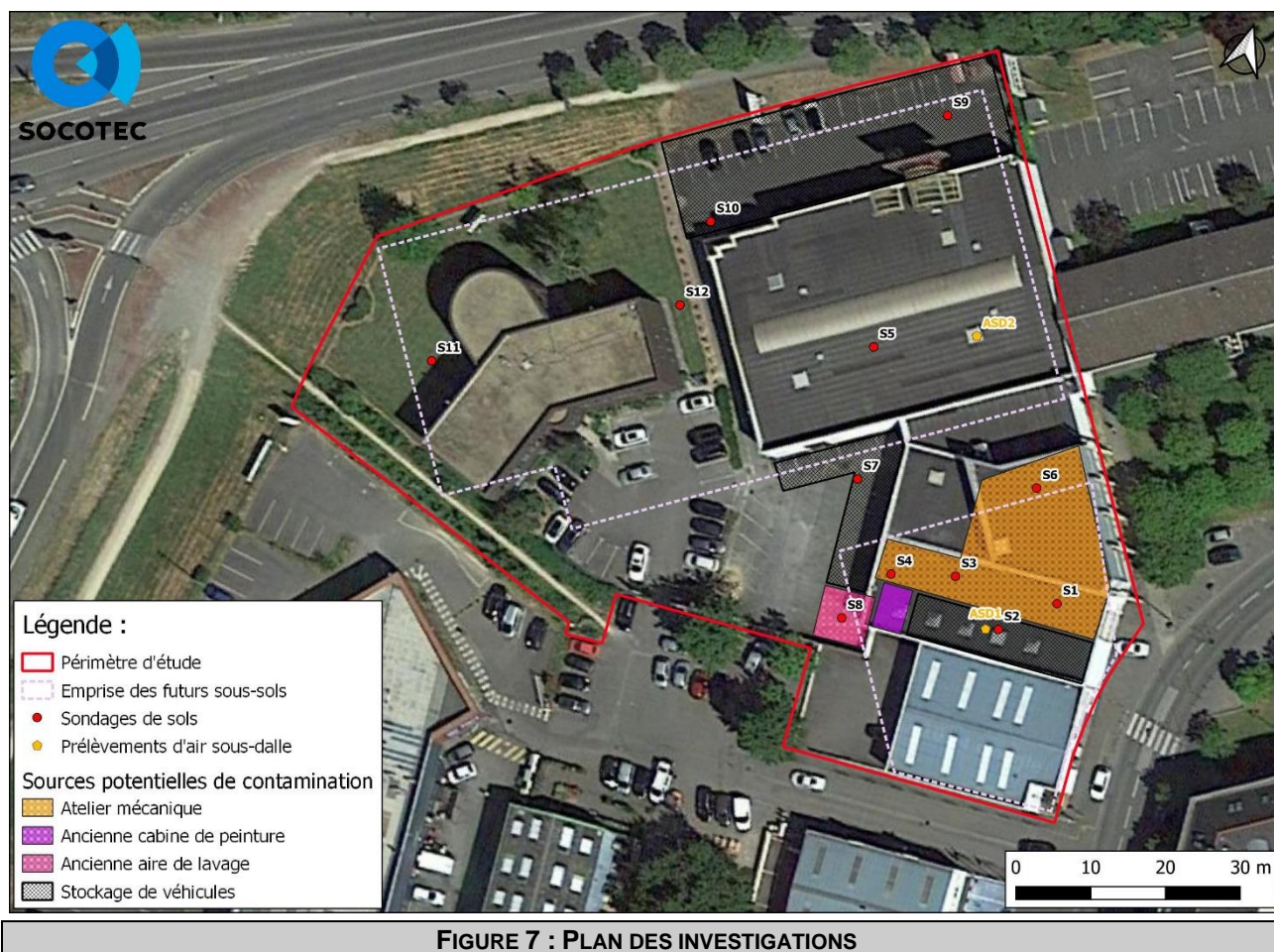
Milieu(x) investigué(s)	Dates d'intervention
Sols / Terres à excaver	16 et 17 décembre 2024
Gaz des sols	17 décembre 2024

Les investigations ont été réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées dans le **Tableau 3**

Les investigations réalisées ont été adaptées par rapport au programme d'investigations prévisionnel compte tenu de la non-accessibilité au magasin BIOCOOP (demande du client, voir paragraphe 3.6.4) et au dojo (site en activité, accueil de public sensible), ainsi qu'à la présence de la conduite de gaz sous pression au nord du site. Les changements suivants ont donc été effectués :

- > Suppression de la parcelle n°241 du périmètre d'étude et, par conséquent, des investigations prévues sur cette parcelle,
- > Déplacement du prélèvement d'air sous-dalle du dojo vers la concession BYD,
- > Déplacement des sondages au nord du site, sur le parking en vitrine de la concession BYD.

Le plan définitif des investigations réalisées est présenté en **Figure 7** ci-après.



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

### 4.3.1 Stratégie d'investigations - Prélèvements

Le matériel utilisé pour les sondages, les méthodes de prélèvements et de conditionnement et les analyses en laboratoire sont précisés ci-avant dans le paragraphe 3.6.3.

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 12 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 3 m.

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings non prélevés et les revêtements de surface (béton, enrobés) ont été reformés par un bouchon en ciment ou par de l'enrobé à froid.

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 35 échantillons de sols, prélevés par tranche de 1 m ou par horizon homogène. Les échantillons ont été prélevés et conditionnés comme indiqué dans le paragraphe 3.6.3.

### 4.3.2 Mesures et observations de terrain

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

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

### 4.3.3 Conditionnement des échantillons

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

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

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

### 4.3.4 Analyses en laboratoire

Parmi les 35 échantillons prélevés, 21 ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC pour analyses. Les 14 autres ont également été envoyés au laboratoire et mis en réserve.

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

**TABLEAU 8 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS**

Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés
S1	S1/1	0.2 - 1	0	HV, Bilan ISDI, ETM
	S1/2	1-2	0	HCT, HAP
	S1/3	2-3	0	Réserve
S2	S2/1	0.2 - 1	0	HV, Bilan ISDI, ETM
	S2/2	1-2	0	HCT, HAP
	S2/3	2-3	0	Réserve
S3	S3/1	0.2 - 1	0	HV, Bilan ISDI, ETM
	S3/2	1-2	0	HCT, HAP
	S3/3	2-3	0	Réserve
S4	S4/1	0.2 - 1	0	HCT, HAP, COHV-BTEX, ETM, PCB
S5	S5/1	0.2 - 1	0	HV, Bilan ISDI, ETM
	S5/2	1-2	0	HCT, HAP
	S5/3	2-3	0	Réserve
S6	S6/1	0.2 - 1	0	HV, Bilan ISDI, ETM
	S6/2	1-2	0	HCT, HAP
	S6/3	2-3	0	Réserve
S7	S7/1	0.1 - 0.8	0	HV, HCT, HAP, BTEX, ETM
	S7/2	0.8 - 1	0	Réserve
	S7/3	1-2	0	Réserve
	S7/4	2-3	0	Réserve
S8	S8/1	0.2 - 1	0	HV, HCT, HAP, COHV-BTEX, ETM
	S8/2	1-2	0	Réserve
	S8/3	2-3	0	Réserve
S9	S9/1	0.1 - 1	5.6	HV, Bilan ISDI, COHV, ETM
	S9/2	1-2	1.1	HV, HCT, HAP, BTEX
	S9/3	2-3	0	Réserve
S10	S10/1	0.1 - 1	0	HV, Bilan ISDI, ETM
	S10/2	1-2	0	HCT, HAP
	S10/3	2-3	0	Réserve



Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés
S11	S11/1	0.2 - 1	0	HV, Bilan ISDI, ETM
	S11/2	1-2	0	HCT, HAP
	S11/3	2-3	0	Réserve
S12	S12/1	0.2 - 1	1.2	HV, Bilan ISDI, COHV, ETM
	S12/2	1-2	0	HCT, HAP
	S12/3	2-3	0	Réserve

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

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

Ces investigations avaient pour objectif de connaître l’impact éventuel des contaminations des sols et des eaux souterraines sur les gaz des sols, en raison de la présence, à proximité du site de la station-service identifiée.

4.4.1 Conditions météorologiques avant et pendant la campagne de prélèvements

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

Les conditions météorologiques relevées les jours précédents la campagne d’investigation sont présentées dans le tableau ci-dessous. Ces dernières sont basées sur les données enregistrées par la station météorologique de Rennes-St Jacques, localisée à environ 4 km au sud-ouest du site d’étude (source : Infoclimat).

TABLEAU 9 : DONNEES METEOROLOGIQUES DES JOURS PRECEDENTS

Date	Température (°C)		Précipitations (mm)	Pression atmosphérique (hPa)
	Minimum	Maximum		
14/12/2024	0,6	8,4	0,6	1027,0
15/12/2024	3,1	11,1	0	1035,2
16/12/2024	7,8	11,0	0	1036,3

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

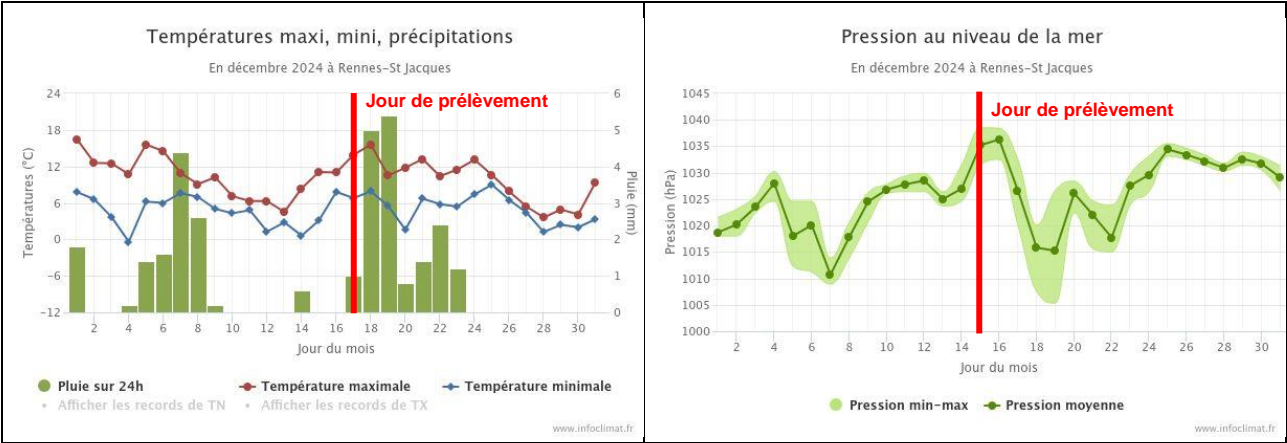


FIGURE 8 : GRAPHIQUES DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES DU MOIS DE DECEMBRE 2024 POUR LA STATION RENNES ST JACQUES (SOURCE : INFOCLIMAT)



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

- > période de très faibles précipitations (0.6, 0 et 0 mm les 3 jours précédents). Des précipitations autour du bâtiment peuvent induire une augmentation potentielle des flux vers l'air intérieur du bâtiment si la pollution est présente en-dessous du bâtiment,
- > période de températures positives mais basses (températures comprises entre 0.6 et 11.1°C). Ces conditions de température sont considérées comme neutres pour la volatilisation des gaz du sol (températures > 10°C favorisant la volatilisation),
- > période de hautes pressions (supérieures à 1013,25 hPa). Ces conditions de fortes pressions atmosphériques sont considérées comme non favorables à la volatilisation des gaz du sol.

Le 17/12/2024, jour des prélèvements de gaz de sols, les conditions suivantes ont été relevées :

- > légères précipitations (environ 1 mm sur la journée, à partir de la mi-journée) : sans effet sur la volatilisation des polluants,
- > températures faibles stables durant le temps de prélèvement (entre 8.5 et 11.9°C pour le prélèvement dans l'espace de stockage de véhicules et entre 14.2 et 14.7°C pour le prélèvement dans le local des archives) : neutre à légèrement favorable vis-à-vis de la volatilisation des polluants,
- > pression stable élevée (entre 1023 et 1026 hPa) : défavorable à une volatilisation des polluants.

### **Bilan :**

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

#### **4.4.2 Stratégie d'investigations – Implantation des ouvrages**

L'implantation des ouvrages a tenu compte de la localisation des zones sources de contaminations et de leur profondeur.

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu gaz des sols ont consisté en la réalisation de 2 points de prélèvement d'air sous dalle, le 17/12/2024.

2 trous pour la réalisation des prélèvements d'air sous dalle ont été réalisés à l'aide d'un perforateur de marque HILTI (diamètre du trou : 14 mm) à une profondeur de 0,10 m sous la dalle, en créant une chambre d'échantillonnage juste en dessous de la dalle.

#### **4.4.3 Description des ouvrages implantés ou existants**

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

**TABLEAU 10 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS**

Ouvrage	ASD1	ASD2
Coordonnées (CC48)	X : 1349284,07 Y : 7222128,66	X : 1349273,46 Y : 7222166,36
Profondeur de l'ouvrage (par rapport au TN niveau NGF)	0,3	0,3
Positionnement par rapport aux sources de contamination potentielle	Entre l'ancien parking et l'ancien atelier mécanique	Local d'archives

#### **4.4.4 Mesures et observations de terrain**

Des mesures de COV au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins ont été réalisées dans chaque ouvrage avant les prélèvements. Des mesures de température et d'humidité ont également été réalisées ainsi qu'un contrôle d'étanchéité (mesures O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub>).

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

Le prélèvement dans la salle des archives a été effectué en présence d'un léger chauffage de la pièce. Cette disposition peut entraîner une augmentation de la volatilisation des contaminations par effet cheminée.

#### 4.4.5 Prélèvements et conditionnement des échantillons

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

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

Au total, 2 échantillons de gaz des sols ont été réalisés en provenance du même lot.

Les supports utilisés étaient des charbons actifs adapté à la recherche des composés suspectés dans les sols du site et susceptibles d'être présents dans les gaz des sols.

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

- > Mise en place de la ligne de prélèvement (tuyaux en PTFE et pompe Gilair +), sans le support, pour réalisation du test d'étanchéité avec mesure des concentrations en O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub>, mesure de la température et de l'humidité, et purge de l'ouvrage.
- > A l'issue de la purge, installation du support entre le tuyau de prélèvement et la pompe et réalisation de l'échantillonnage,
- > Réalisation du prélèvement et établissement d'une fiche de prélèvement (les fiches de prélèvements sont présentées en annexe),
- > Contrôle du débit en début et fin de prélèvement.

Les supports utilisés pour l'échantillonnage de gaz des sols (tube CA 100/50) étaient composés de 2 couches en série, afin de s'assurer que les résultats mesurés sur la première couche (zone analytique) soient cohérents avec ceux mesurés sur la seconde couche (zone de contrôle).

Le débit appliqué pour la réalisation des prélèvements a été de 0,3 L/min pendant 135 min, soit un volume prélevé de 40,5 L. Ce débit et cette durée de prélèvement ont permis d'atteindre les LQ nécessaires pour comparer les résultats d'analyses aux valeurs de référence présentées dans le tableau ci-après.

**TABLEAU 11 : DEFINITION DES TEMPS ET DEBITS DE PRELEVEMENT**

Composés	LQ Zone analytique (µg/tube)	LQ Zone de contrôle (µg/tube)	Seuil R1 à atteindre (en µg/m <sup>3</sup> )	Débit de prélèvement (L/min)	Volume minimum à prélever (L)	Calcul du temps de prélèvement (minutes)
TPH	2,5	2,5	200	0,3	12,50	41,67
Benzène	0,05	0,05	2	0,3	25,00	83
Toluène	0,2	0,2	20000	0,3	0,01	0,03
Ethylbenzène	0,1	0,1	1500	0,3	0,07	0,22
Xylènes	0,1	0,1	100	0,3	1,00	3,33
Naphtalène	0,1	0,1	10	0,3	10,00	33
Dichlorométhane	0,1	0,05	10	0,3	10,00	33,33
Chlorure de vinyle	0,1	0,05	2,6	0,3	38,46	<b>128,21</b>
1,1-Dichloroéthylène	0,05	0,05	200	0,3	0,25	0,83
Trans-1,2-dichloroéthylène	0,05	0,05	60	0,3	0,83	2,78
cis 1,2-Dichloroéthylène	0,05	0,05	60	0,3	0,83	2,78
Chloroforme	0,05	0,05	63	0,3	0,79	2,65
Tetrachlorométhane	0,05	0,05	110	0,3	0,45	1,52

Composés	LQ Zone analytique (µg/tube)	LQ Zone de contrôle (µg/tube)	Seuil R1 à atteindre (en µg/m3)	Débit de prélèvement (L/min)	Volume minimum à prélever (L)	Calcul du temps de prélèvement (minutes)
1,1-Dichloroéthane	0,05	0,05	-	0,3	-	-
1,2-Dichloroéthane	0,05	0,05	400	0,3	0,13	0,42
1,1,1-Trichloroéthane	0,05	0,05	1000	0,3	0,05	0,17
1,1,2-Trichloroéthane	0,05	0,05	-	0,3	-	-
Trichloroéthylène	0,05	0,05	2	0,3	25,00	83
Tetrachloroéthylène	0,05	0,05	250	0,3	0,20	0,67
Bromochlorométhane	0,05	0,05	-	0,3	-	-
Dibromométhane	0,05	0,05	-	0,3	-	-
1,2-Dibromoéthane	0,05	0,05	9	0,3	5,56	18,52
Bromoforme (tribromométhane)	0,05	0,05	-	0,3	-	-
Bromodichlorométhane	0,05	0,05	-	0,3	-	-
Dibromochlorométhane	0,05	0,05	-	0,3	-	-

Les conditionnements des médias contenant les gaz des sols ont été effectués conformément aux méthodes d'échantillonnage sur les différents médias. Un étiquetage a permis l'identification de chaque échantillon prélevé (n° ouvrage, n° d'échantillon, date, localisation,...). Les échantillons ont été conservés à l'obscurité, dans des sachets opaques, et remis le jour même au transporteur express pour envoi vers le laboratoire accrédité.

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

Un **blanc de lot** a également été effectué : il s'agit d'un support conservé au laboratoire, n'ayant subi aucun traitement (transport sur site, prélèvement) et qui appartient au même lot de supports que ceux utilisés pour les prélèvements. Les mêmes composés que ceux recherchés pour les prélèvements de gaz des sols ont été analysés sur ce blanc.

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

#### 4.4.6 Analyses en laboratoire

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

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

**TABLEAU 12 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES GAZ DES SOLS**

Point de mesure	Numéro échantillon	Support	Substances ou composés recherchés
ASD1	ASD1	CA 100/50	TPH, COHV, BTEXN
ASD2	ASD2	CA 100/50	TPH, COHV, BTEXN
-	Blanc	CA 100/50	TPH, COHV, BTEXN

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques présentées au chapitre 3.6.3.

Les résultats et les méthodes analytiques sont présentées dans les bordereaux d'analyses en pièce jointe du rapport.

## 4.5 INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)

Ce paragraphe porte sur les investigations sur les milieux menées dans le cadre de la présente étude. La synthèse des investigations réalisées ainsi que le recensement des écarts entre les investigations effectivement réalisées et le programme prévisionnel d'investigations sont présentés dans le paragraphe 4.2.

### 4.5.1 Observations et mesures de terrain

#### 4.5.1.1 Observations et mesures de terrain sur les sols et les terres à excaver

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

- > Couche de forme (béton, enrobé, gravier grossier, terre végétale) sur 20 cm,
- > Remblais sablo-graveleux jusqu'environ 1 m de profondeur,
- > Altérite limono-sableuse sur la fin des sondages.

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

Des odeurs légères de type hydrocarbures ont été identifiées sur le sondage S9 entre la surface et 1 m. Ces constats sont cohérents avec les détections de COV, mesurées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif : mesures de teneur modérée (5,6 ppm) sur l'échantillon S9/1 et teneurs nulles ou jugées faibles (inférieures à 1,5 ppm) sur l'ensemble des autres échantillons prélevés.

#### 4.5.1.2 Observations et mesures de terrain sur les gaz des sols

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

Des teneurs en COV ont été mesurés sur ASD2 avec des concentrations comprises entre 25,4 et 5,3 ppm.

### 4.5.2 Valeurs de référence

#### 4.5.2.1 Valeurs de référence sur les sols

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

**TABEAU 13 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS**

Paramètres	Sources des valeurs de référence retenues
8 ETM	Bruit de fond géochimique Local Gammes de valeurs observées dans les sols locaux 0-30 cm ou 30-50 cm de profondeur (valeurs des vibrisses) issues des deux campagnes du RMQS
HAP, HCT, PCB	Les vibrisses des valeurs FGU de la base de données BDSolU
Autres paramètres	Limite de quantification (LQ)
Paramètres analysés pour l'évacuation des terres	Seuils d'admissibilité analytique en ISDI définis dans l'arrêté du 12/12/2014

#### 4.5.2.2 Valeurs de référence sur les gaz des sols

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

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

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

Ces seuils sont établis à partir de :

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

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

### 4.5.3 Résultats d'analyses

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

#### 4.5.3.1 Résultats sur les sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans les tableaux suivants. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent.

##### Légende :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue, dépassement jugé peu significatif par retour d'expérience
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue, dépassement jugé significatif par retour d'expérience
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue, dépassement jugé remarquable par retour d'expérience
XX	Teneur supérieure au seuil d'admissibilité en ISDI
SX/X	Echantillon non-inerte cis-à-cis de l'arrêté du 12/12/2014



TABLEAU 14 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS									
Paramètres	Unités	LQ	S1/1 (0.20-1.00)	S1/2 (1.00-2.00)	S2/1 (0.20-1.00)	S2/2 (1.00-2.00)	S3/1 (0.20-1.00)	Valeur de référence	Seuil ISDI
ANALYSES SUR BRUT									
Matière sèche	% P.B.	0,1	86,2	85,3	90,9	86,7	90,7	-	-
Carbone Organique Total	mg C/kg M.S.	1000	14100	n.a.	1570	n.a.	4910	-	30000
ETM									
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	13,8	n.a.	25,5	n.a.	34,6	38,63	-
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	0,62	n.a.	0,41	n.a.	0,58	0,32 (LQ)	-
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	24,8	n.a.	36,4	n.a.	73,3	126,29	-
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	55,5	n.a.	27	n.a.	15,6	54,85	-
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	20,8	n.a.	57,7	n.a.	155	60,7	-
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	236	n.a.	21,6	n.a.	29,6	35,14	-
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	213	n.a.	85,3	n.a.	256	183,15	-
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,67	n.a.	<0.10	n.a.	<0.10	0,08 (LQ)	-
HCT									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15	239	42,9	<15.0	26,1	26,1	69,5	500
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	-	0,62	0,27	<2.000	0,02	3,25	-	-
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	-	5,23	5,38	<2.000	11,73	18,33	-	-
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	-	3,17	4,99	<2.000	11,26	2,93	-	-
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	-	16,28	5,05	<2.000	2,36	0,57	-	-
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	-	48,64	9,13	<2.000	0,15	0,67	-	-
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	-	60,24	8,52	<2.000	0,39	0,31	-	-
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	-	92,02	3,11	<2.000	0,21	0,03	-	-
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	-	12,46	6,43	<2.000	0,02	0,02	-	-
HAP									
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Fluorène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,05	0,28	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,76	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,05	0,35	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Chrysène	mg/kg M.S.	0,05	0,39	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,39	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,05	0,068	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,05	0,051	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Acénaphène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Anthracène	mg/kg M.S.	0,05	0,13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,69	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,61	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,26	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,59	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,05	0,4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Somme des HAP	mg/kg M.S.	-	4,97	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	8,15	50
PCB									
PCB 28	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 52	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 101	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 118	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 138	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 153	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 180	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
Somme des PCB	mg/kg M.S.	-	<0.010	n.a.	<0.010	n.a.	<0.010	0,162	1
HV									
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	LQ	-
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
COHV									
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Chloroforme	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-

Paramètres	Unités	LQ	S1/1 (0.20-1.00)	S1/2 (1.00-2.00)	S2/1 (0.20-1.00)	S2/2 (1.00-2.00)	S3/1 (0.20-1.00)	Valeur de référence	Seuil ISDI
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Dibromométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Somme des COHV	mg/kg M.S.	-	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	LQ	-
BTEX									
Benzène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	-	-
Toluène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	-	-
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	-	-
o-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	-	-
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	-	-
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	-	<0.0500	n.a.	<0.0500	n.a.	<0.0500	LQ	6
ANALYSES SUR ELUAT									
pH (Potentiel d'Hydrogène)	-	-	7,9	n.a.	7,2	n.a.	7,8	-	-
Conductivité	µS/cm	15	172	n.a.	44	n.a.	84	-	-
Fraction soluble	mg/kg M.S.	2000	<2000	n.a.	<2000	n.a.	<2000	-	4000
Carbone Organique Total	mg/kg M.S.	50	99	n.a.	<50	n.a.	<50	-	500
Chlorures	mg/kg M.S.	20	39	n.a.	<20.0	n.a.	<20.0	-	800
Fluorures	mg/kg M.S.	5	7,68	n.a.	<5.00	n.a.	6,8	-	10
Sulfates	mg/kg M.S.	50	253	n.a.	58,6	n.a.	60,8	-	1000
Indice phénol	mg/kg M.S.	0,5	<0.50	n.a.	<0.50	n.a.	<0.50	-	1
Antimoine	mg/kg M.S.	0,01	0,24	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	0,06
Arsenic	mg/kg M.S.	0,1	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	0,5
Baryum	mg/kg M.S.	0,1	0,256	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	20
Cadmium	mg/kg M.S.	0,002	<0.002	n.a.	<0.002	n.a.	<0.002	-	0,04
Chrome	mg/kg M.S.	0,1	<0.10	n.a.	<0.10	n.a.	<0.10	-	0,5
Cuivre	mg/kg M.S.	0,1	0,133	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	2
Molybdène	mg/kg M.S.	0,01	0,06	n.a.	<0.010	n.a.	0,041	-	0,5
Nickel	mg/kg M.S.	0,1	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	0,4
Plomb	mg/kg M.S.	0,1	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	0,5
Selenium	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	0,1
Zinc	mg/kg M.S.	0,1	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	4
Mercure	mg/kg M.S.	0,001	<0.001	n.a.	<0.001	n.a.	<0.001	-	0,01

Paramètres	Unités	LQ	S3/2 (1.00-2.00)	S4/1 (0.20-1.00)	S5/1 (0.20-1.00)	S5/2 (1.00-2.00)	S6/1 (0.20-1.00)	Valeur de référence	Seuil ISDI
ANALYSES SUR BRUT									
Matière sèche	% P.B.	0,1	89,7	89,7	95,5	91,3	95,4	-	-
Carbone Organique Total	mg C/kg M.S.	1000	n.a.	n.a.	1180	n.a.	1220	-	30000
ETM									
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	n.a.	34,3	18,4	n.a.	28,3	38,63	-
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	n.a.	0,49	<0.40	n.a.	<0.40	0,32 (LQ)	-
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	n.a.	53,6	30,1	n.a.	37,7	126,29	-
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	n.a.	23,3	28,2	n.a.	31,2	54,85	-
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	n.a.	132	18,9	n.a.	46,3	60,7	-
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	n.a.	29,8	18,8	n.a.	23,2	35,14	-
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	n.a.	242	42,6	n.a.	88,9	183,15	-
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	0,13	<0.10	n.a.	<0.10	0,08 (LQ)	-
HCT									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15	24,1	146	21,1	<15.0	19,6	69,5	500
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	-	0,47	0,58	1,28	<2.000	1,99	-	-
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	-	11,37	4,95	14,21	<2.000	12,64	-	-
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	-	8,81	9,26	3,04	<2.000	2,68	-	-
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	-	1,62	6,04	0,18	<2.000	0,26	-	-
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	-	0,63	22,42	0,99	<2.000	0,72	-	-
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	-	0,64	27,14	0,93	<2.000	0,9	-	-
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	-	0,41	22	0,34	<2.000	0,29	-	-
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	-	0,17	53,19	0,08	<2.000	0,14	-	-
HAP									
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Fluorène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Chrysène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Acénaphène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Somme des HAP	mg/kg M.S.	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	8,15	50
PCB									
PCB 28	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	<0.01	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 52	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	<0.01	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 101	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	<0.01	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 118	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	<0.01	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 138	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	<0.01	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 153	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	<0.01	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
PCB 180	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	<0.01	<0.01	n.a.	<0.01	-	-
Somme des PCB	mg/kg M.S.	-	n.a.	<0.010	<0.010	n.a.	<0.010	0,162	1
HV									
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	n.a.	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	n.a.	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	n.a.	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	n.a.	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	n.a.	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	1	n.a.	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	LQ	-
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	1	n.a.	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	-	-
COHV									
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	<0.02	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	<0.10	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	<0.10	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	<0.10	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Chloroforme	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	<0.02	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	<0.02	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	<0.10	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	n.a.	-	-

Paramètres	Unités	LQ	S3/2 (1.00-2.00)	S4/1 (0.20-1.00)	S5/1 (0.20-1.00)	S5/2 (1.00-2.00)	S6/1 (0.20-1.00)	Valeur de référence	Seuil ISDI
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	<0.10	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	<0.20	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	<0.20	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Dibromométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	<0.20	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	<0.10	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	<0.20	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	<0.20	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
Somme des COHV	mg/kg M.S.	-	n.a.	<0.20	n.a.	n.a.	n.a.	LQ	-
BTEX									
Benzène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	<0.05	n.a.	<0.05	-	-
Toluène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	<0.05	n.a.	<0.05	-	-
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	<0.05	n.a.	<0.05	-	-
o-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	<0.05	n.a.	<0.05	-	-
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	<0.05	n.a.	<0.05	-	-
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	-	n.a.	<0.0500	<0.0500	n.a.	<0.0500	LQ	6
ANALYSES SUR ELUAT									
pH (Potentiel d'Hydrogène)	-	-	n.a.	n.a.	7,8	n.a.	7,6	-	-
Conductivité	µS/cm	15	n.a.	n.a.	74	n.a.	115	-	-
Fraction soluble	mg/kg M.S.	2000	n.a.	n.a.	<2000	n.a.	<2000	-	4000
Carbone Organique Total	mg/kg M.S.	50	n.a.	n.a.	<50	n.a.	<50	-	500
Chlorures	mg/kg M.S.	20	n.a.	n.a.	<20.0	n.a.	<20.0	-	800
Fluorures	mg/kg M.S.	5	n.a.	n.a.	<5.00	n.a.	5,65	-	10
Sulfates	mg/kg M.S.	50	n.a.	n.a.	78	n.a.	243	-	1000
Indice phénol	mg/kg M.S.	0,5	n.a.	n.a.	<0.50	n.a.	<0.50	-	1
Antimoine	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	0,06
Arsenic	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	0,5
Baryum	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	20
Cadmium	mg/kg M.S.	0,002	n.a.	n.a.	<0.002	n.a.	<0.002	-	0,04
Chrome	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.10	n.a.	<0.10	-	0,5
Cuivre	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	2
Molybdène	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	0,013	n.a.	0,017	-	0,5
Nickel	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	0,4
Plomb	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.101	n.a.	<0.100	-	0,5
Selenium	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	-	0,1
Zinc	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	0,354	n.a.	<0.100	-	4
Mercure	mg/kg M.S.	0,001	n.a.	n.a.	<0.001	n.a.	<0.001	-	0,01

Paramètres	Unités	LQ	S6/2 (1.00-2.00)	S7/1 (0.10-0.80)	S8/1 (0.20-1.00)	S9/1 (0.10-1.00)	S9/2 (1.00-2.00)	Valeur de référence	Seuil ISDI
ANALYSES SUR BRUT									
Matière sèche	% P.B.	0,1	88,8	90,1	90,5	86,1	88,2	-	-
Carbone Organique Total	mg C/kg M.S.	1000	n.a.	n.a.	n.a.	15400	n.a.	-	30000
ETM									
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	n.a.	37	34,1	14,9	n.a.	38,63	-
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	n.a.	0,89	1,08	0,78	n.a.	0,32 (LQ)	-
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	n.a.	57,8	53,9	29,5	n.a.	126,29	-
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	n.a.	16,8	7,54	63,3	n.a.	54,85	-
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	n.a.	221	236	31,7	n.a.	60,7	-
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	n.a.	33,9	30,9	89,8	n.a.	35,14	-
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	n.a.	290	288	226	n.a.	183,15	-
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	<0.10	<0.10	0,42	n.a.	0,08 (LQ)	-
HCT									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15	26,9	<15.0	16,5	50,5	15	69,5	500
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	-	0,33	<2.000	0,86	1,04	0,11	-	-
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	-	14,19	<2.000	4,32	2,96	5,01	-	-
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	-	9,02	<2.000	3,37	2,2	3,93	-	-
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	-	1,09	<2.000	2,85	4,36	0,57	-	-
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	-	0,46	<2.000	2,07	0,22	0,47	-	-
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	-	1,08	<2.000	1,41	17,29	3,32	-	-
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	-	0,56	<2.000	1,16	20,98	1,47	-	-
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	-	0,15	<2.000	0,45	1,42	0,17	-	-
HAP									
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Fluorène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,12	<0.05	-	-
Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,26	<0.05	-	-
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,17	<0.05	-	-
Chrysène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,19	<0.05	-	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,17	<0.05	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Acénaphène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,25	<0.05	-	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,27	<0.05	-	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,1	<0.05	-	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,19	<0.05	-	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,15	<0.05	-	-
Somme des HAP	mg/kg M.S.	-	<0.05	<0.05	<0.05	1,87	<0.05	8,15	50
PCB									
PCB 28	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 52	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 101	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 118	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 138	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 153	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 180	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
Somme des PCB	mg/kg M.S.	-	n.a.	n.a.	n.a.	<0.010	n.a.	0,162	1
HV									
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	n.a.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	n.a.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	n.a.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	n.a.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	n.a.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	1	n.a.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	LQ	-
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	1	n.a.	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-
COHV									
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	<0.05	<0.05	n.a.	-	-
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	n.a.	<0.02	<0.02	n.a.	-	-
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.10	<0.10	n.a.	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.10	<0.10	n.a.	-	-
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.10	<0.10	n.a.	-	-
Chloroforme	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	n.a.	<0.02	<0.02	n.a.	-	-
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	n.a.	<0.02	<0.02	n.a.	-	-
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.10	<0.10	n.a.	-	-
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	<0.05	<0.05	n.a.	-	-



Paramètres	Unités	LQ	S6/2 (1.00-2.00)	S7/1 (0.10-0.80)	S8/1 (0.20-1.00)	S9/1 (0.10-1.00)	S9/2 (1.00-2.00)	Valeur de référence	Seuil ISDI
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.10	<0.10	n.a.	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	<0.20	<0.20	n.a.	-	-
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	<0.05	<0.05	n.a.	-	-
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	<0.05	<0.05	n.a.	-	-
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	<0.20	<0.20	n.a.	-	-
Dibromométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	<0.20	<0.20	n.a.	-	-
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	<0.05	<0.05	n.a.	-	-
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	<0.10	<0.10	n.a.	-	-
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	<0.20	<0.20	n.a.	-	-
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	<0.20	<0.20	n.a.	-	-
Somme des COHV	mg/kg M.S.	-	n.a.	n.a.	<0.20	<0.20	n.a.	LQ	-
BTEX									
Benzène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Toluène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
o-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	-	n.a.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	LQ	6
ANALYSES SUR ELUAT									
pH (Potentiel d'Hydrogène)	-	-	n.a.	n.a.	n.a.	7,9	n.a.	-	-
Conductivité	µS/cm	15	n.a.	n.a.	n.a.	133	n.a.	-	-
Fraction soluble	mg/kg M.S.	2000	n.a.	n.a.	n.a.	<2000	n.a.	-	4000
Carbone Organique Total	mg/kg M.S.	50	n.a.	n.a.	n.a.	72	n.a.	-	500
Chlorures	mg/kg M.S.	20	n.a.	n.a.	n.a.	27,6	n.a.	-	800
Fluorures	mg/kg M.S.	5	n.a.	n.a.	n.a.	<5.00	n.a.	-	10
Sulfates	mg/kg M.S.	50	n.a.	n.a.	n.a.	79,3	n.a.	-	1000
Indice phénol	mg/kg M.S.	0,5	n.a.	n.a.	n.a.	<0.50	n.a.	-	1
Antimoine	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	0,034	n.a.	-	0,06
Arsenic	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	<0.100	n.a.	-	0,5
Baryum	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	0,187	n.a.	-	20
Cadmium	mg/kg M.S.	0,002	n.a.	n.a.	n.a.	<0.002	n.a.	-	0,04
Chrome	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	<0.10	n.a.	-	0,5
Cuivre	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	<0.100	n.a.	-	2
Molybdène	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	0,043	n.a.	-	0,5
Nickel	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	<0.100	n.a.	-	0,4
Plomb	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	<0.100	n.a.	-	0,5
Selenium	mg/kg M.S.	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	<0.01	n.a.	-	0,1
Zinc	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	<0.100	n.a.	-	4
Mercure	mg/kg M.S.	0,001	n.a.	n.a.	n.a.	<0.001	n.a.	-	0,01



Paramètres	Unités	LQ	S10/1 (0.10-1.00)	S10/2 (1.00-2.00)	S11/1 (0.20-1.00)	S11/2 (1.00-2.00)	S12/1 (0.20-1.00)	S12/2 (1.00-2.00)	Valeur de référence	Seuil ISDI
ANALYSES SUR BRUT										
Matière sèche	% P.B.	0,1	85,1	87,9	94,8	87,6	93,4	86,3	-	-
Carbone Organique Total	mg C/kg M.S.	1000	1350	n.a.	2110	n.a.	2330	n.a.	-	30000
ETM										
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	12,1	n.a.	21,7	n.a.	22,7	n.a.	38,63	-
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	<0.40	n.a.	<0.40	n.a.	<0.40	n.a.	0,32 (LQ)	-
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	72,4	n.a.	33,5	n.a.	35,5	n.a.	126,29	-
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	43,2	n.a.	33	n.a.	37,2	n.a.	54,85	-
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	45,4	n.a.	22	n.a.	24,4	n.a.	60,7	-
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	42,4	n.a.	28,9	n.a.	22,3	n.a.	35,14	-
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	124	n.a.	64,8	n.a.	54,1	n.a.	183,15	-
Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,13	n.a.	<0.10	n.a.	<0.10	n.a.	0,08 (LQ)	-
HCT										
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15	25,2	<15.0	31,3	50,1	<15.0	<15.0	69,5	500
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	-	0,62	<2.000	2,13	0,48	<2.000	<2.000	-	-
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	-	0,92	<2.000	19,7	0,2	<2.000	<2.000	-	-
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	-	0,56	<2.000	3,28	2,78	<2.000	<2.000	-	-
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	-	0,67	<2.000	0,7	2,85	<2.000	<2.000	-	-
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	-	5,28	<2.000	1,79	7,58	<2.000	<2.000	-	-
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	-	8,49	<2.000	2,9	17,71	<2.000	<2.000	-	-
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	-	5,95	<2.000	0,79	17,76	<2.000	<2.000	-	-
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	-	2,74	<2.000	0,03	0,78	<2.000	<2.000	-	-
HAP										
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Fluorène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,05	0,06	<0.05	<0.05	0,23	<0.05	<0.05	-	-
Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,091	<0.05	<0.05	0,49	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,05	0,062	<0.05	<0.05	0,25	<0.05	<0.05	-	-
Chrysène	mg/kg M.S.	0,05	0,062	<0.05	<0.05	0,32	<0.05	<0.05	-	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,055	<0.05	<0.05	0,21	<0.05	<0.05	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Acénaphène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,099	<0.05	<0.05	-	-
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,082	<0.05	<0.05	0,45	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,093	<0.05	<0.05	0,45	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	0,14	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,096	<0.05	<0.05	0,3	<0.05	<0.05	-	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,05	0,061	<0.05	<0.05	0,23	<0.05	<0.05	-	-
Somme des HAP	mg/kg M.S.	-	0,662	<0.05	<0.05	3,17	<0.05	<0.05	8,15	50
PCB										
PCB 28	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 52	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 101	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 118	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 138	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 153	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
PCB 180	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	-	-
Somme des PCB	mg/kg M.S.	-	<0.010	n.a.	<0.010	n.a.	<0.010	n.a.	0,162	1
HV										
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	-	-
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	-	-
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	-	-
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	-	-
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	-	-
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	LQ	-
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	1	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	<1.00	n.a.	-	-
COHV										
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	-	-
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.02	n.a.	-	-
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.10	n.a.	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.10	n.a.	-	-
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.10	n.a.	-	-

Paramètres	Unités	LQ	S10/1 (0.10-1.00)	S10/2 (1.00-2.00)	S11/1 (0.20-1.00)	S11/2 (1.00-2.00)	S12/1 (0.20-1.00)	S12/2 (1.00-2.00)	Valeur de référence	Seuil ISDI
Chloroforme	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.02	n.a.	-	-
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	0,02	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.02	n.a.	-	-
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.10	n.a.	-	-
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	-	-
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.10	n.a.	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.20	n.a.	-	-
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	-	-
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	-	-
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.20	n.a.	-	-
Dibromométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.20	n.a.	-	-
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	n.a.	-	-
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	0,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.10	n.a.	-	-
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.20	n.a.	-	-
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	0,2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.20	n.a.	-	-
Somme des COHV	mg/kg M.S.	-	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.20	n.a.	<b>LQ</b>	-
<b>BTEX</b>										
Benzène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	-	-
Toluène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	-	-
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	-	-
o-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	-	-
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	<0.05	n.a.	-	-
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	-	<0.0500	n.a.	<0.0500	n.a.	<0.0500	n.a.	<b>LQ</b>	<b>6</b>
<b>ANALYSES SUR ELUAT</b>										
pH (Potentiel d'Hydrogène)	-	-	<b>7,6</b>	n.a.	<b>7,8</b>	n.a.	<b>7,5</b>	n.a.	-	-
Conductivité	µS/cm	15	<b>65</b>	n.a.	<b>71</b>	n.a.	<b>43</b>	n.a.	-	-
Fraction soluble	mg/kg M.S.	2000	<2000	n.a.	<2000	n.a.	<2000	n.a.	-	<b>4000</b>
Carbone Organique Total	mg/kg M.S.	50	<50	n.a.	<50	n.a.	<51	n.a.	-	<b>500</b>
Chlorures	mg/kg M.S.	20	<20.0	n.a.	<20.0	n.a.	<20.0	n.a.	-	<b>800</b>
Fluorures	mg/kg M.S.	5	<5.00	n.a.	<5.00	n.a.	<5.00	n.a.	-	<b>10</b>
Sulfates	mg/kg M.S.	50	<50.0	n.a.	<50.3	n.a.	<50.6	n.a.	-	<b>1000</b>
Indice phénol	mg/kg M.S.	0,5	<0.50	n.a.	<0.50	n.a.	<0.51	n.a.	-	<b>1</b>
Antimoine	mg/kg M.S.	0,01	<b>0,038</b>	n.a.	<0.01	n.a.	<b>0,017</b>	n.a.	-	<b>0,06</b>
Arsenic	mg/kg M.S.	0,1	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.101	n.a.	-	<b>0,5</b>
Baryum	mg/kg M.S.	0,1	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.101	n.a.	-	<b>20</b>
Cadmium	mg/kg M.S.	0,002	<0.002	n.a.	<0.002	n.a.	<0.002	n.a.	-	<b>0,04</b>
Chrome	mg/kg M.S.	0,1	<0.10	n.a.	<0.10	n.a.	<0.10	n.a.	-	<b>0,5</b>
Cuivre	mg/kg M.S.	0,1	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.101	n.a.	-	<b>2</b>
Molybdène	mg/kg M.S.	0,01	<b>0,033</b>	n.a.	<b>0,025</b>	n.a.	<b>0,014</b>	n.a.	-	<b>0,5</b>
Nickel	mg/kg M.S.	0,1	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.101	n.a.	-	<b>0,4</b>
Plomb	mg/kg M.S.	0,1	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.101	n.a.	-	<b>0,5</b>
Selenium	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	<0.01	n.a.	-	<b>0,1</b>
Zinc	mg/kg M.S.	0,1	<0.100	n.a.	<0.101	n.a.	<0.101	n.a.	-	<b>4</b>
Mercuré	mg/kg M.S.	0,001	<0.001	n.a.	<0.001	n.a.	<0.001	n.a.	-	<b>0,01</b>

4.5.3.2 Résultats d’analyses sur les gaz des sols

Les résultats d’analyses sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent. Ils sont exprimés en µg/m³ après calculs à partir des résultats bruts en appliquant le volume pompé.

Légende :

<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la valeur R1

TABLEAU 15 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS									
	Campagne de prélèvement du 17/12/2024					Blanc	Valeur de référence µg/m3	Valeur de référence µg/m3	Valeur de référence µg/m3
	Ouvrage	ASD1		ASD2					
	Unité	µg/tube	µg/m3	µg/tube	µg/m3	µg/tube	Valeurs R1	Valeurs R2	Valeurs R3
Volume pompé (m3)		0,04171		0,03792		-	-	-	-
Hydrocarbures par TPH									
Aliphatic nC>5-nC6		<2.50	-	<2.50	-	<2.50	18000	180000	/
Zone de contrôle		<2.50	-	<2.50	-	<2.50			
Aliphatic nC>6-nC8		<2.50	-	2,83	74,63	<2.50	18000	180000	/
Zone de contrôle		<2.50	-	<2.50	-	<2.50			
Aliphatic nC>8-nC10		<2.50	-	<2.50	-	<2.50	1000	10000	/
Zone de contrôle		<2.50	-	<2.50	-	<2.50			
Aliphatic nC>10-nC12		<2.50	-	3,17	83,60	<2.50	1000	10000	/
Zone de contrôle		<2.50	-	<2.50	-	<2.50			
Aliphatic nC>12-nC16		<2.50	-	<2.50	-	<2.50	1000	10000	/
Zone de contrôle		<2.50	-	<2.50	-	<2.50			
Total Aliphatic		<2.50	-	6,00	158,23	<2.50	/	/	/
Zone de contrôle		<2.50	-	<2.50	-	<2.50			
Aromatic nC>6-nC7 benzène		<0.05	-	0,06	1,58	<0.05	2	10	30
Zone de contrôle		<0.05	-	<0.05	-	<0.05			
Aromatic nC>7-nC8 toluène		<0.20	-	0,37	9,76	<0.20	20000	21000	21000
Zone de contrôle		<0.20	-	<0.20	-	<0.20			
Aromatic nC>8-nC10		<2.50	-	<2.50	-	<2.50	200	2000	/
Zone de contrôle		<2.50	-	<2.50	-	<2.50			
Aromatic nC>10-nC12		<2.50	-	<2.50	-	<2.50	200	2000	/
Zone de contrôle		<2.50	-	<2.50	-	<2.50			
Aromatic nC>12-nC16		<2.50	-	<2.50	-	<2.50	200	2000	/
Zone de contrôle		<2.50	-	<2.50	-	<2.50			
Total Aromatic		<2.50	-	0,43	11,34	<2.50	/	/	/
Zone de contrôle		<2.50	-	<2.50	-	<2.50			
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)									
Naphtalène		<0.10	-	<0.10	-	<0.10	10	50	/
Zone de contrôle		<0.10	-	<0.10	-	<0.10			
Benzene		<0.05	-	0,06	1,58	<0.05	2	10	30
Zone de contrôle		<0.05	-	<0.05	-	<0.05			
Toluene		<0.20	-	0,37	9,76	<0.20	20 000	21000	21000
Zone de contrôle		<0.20	-	<0.20	-	<0.20			
Ethylbenzene		<0.10	-	0,11	2,90	<0.10	1500	15000	22000
Zone de contrôle		<0.10	-	<0.10	-	<0.10			
m+p - Xylene		<0.10	-	0,36	9,49	<0.10	100	1000	8800
Zone de contrôle		0,18	4,31	<0.10	-	<0.10			
o - Xylene		<0.05	-	0,16	4,22	<0.05			
Zone de contrôle		0,07	1,68	<0.05	-	<0.05			
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)									
Dichlorométhane		<0.100	-	<0.100	-	<0.100	10	100	2100
Zone de contrôle		<0.100	-	<0.100	-	<0.100			
Chlorure de vinyle		<0.100	-	<0.100	-	<0.100	2,6	26	1300
Zone de contrôle		<0.100	-	<0.100	-	<0.100			
1,1-Dichloroethene		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	4	40	/
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
trans 1,2-Dichloroéthène		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	60	600	/
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
cis 1,2-Dichloroéthène		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	60	600	/
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
Chloroforme		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	63	150	150
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
Tétrachlorométhane		<0.05	-	<0.05	-	<0.05	110	190	1900
Zone de contrôle		<0.05	-	<0.05	-	<0.05			
1,1-Dichloroéthane		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	6,25	62,5	/
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
1,2-Dichloroéthane		<0.05	-	<0.05	-	<0.05	2,9	29	1500
Zone de contrôle		<0.05	-	<0.05	-	<0.05			
1,1,1-Trichloroéthane		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	1000	5000	5000
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
1,1,2-Trichloroéthane		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	0,625	6,25	160
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
Trichloroéthylène		<0.05	-	<0.05	-	<0.05	10	50	3200
Zone de contrôle		<0.05	-	<0.05	-	<0.05			
Tétrachloroéthylène		<0.05	-	<0.05	-	<0.05	250	1250	1380
Zone de contrôle		<0.05	-	<0.05	-	<0.05			
Bromochlorométhane		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	/	/	/
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
Dibromométhane		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	/	/	/
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
1,2-Dibromoéthane		<0.05	-	<0.05	-	<0.05	0,016	0,16	/
Zone de contrôle		<0.05	-	<0.05	-	<0.05			
Tribromométhane (Bromoforme)		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	9,1	91	/
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
Bromodichlorométhane		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	0,27	2,7	/
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			
Dibromochlorométhane		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500	/	/	/
Zone de contrôle		<0.0500	-	<0.0500	-	<0.0500			



#### 4.5.4 Interprétation des résultats d'analyses

L'interprétation des résultats est réalisée en comparaison aux valeurs de références présentées dans le paragraphe 4.5.2.

##### 4.5.4.1 Interprétation des résultats d'analyses sur les sols

###### ❖ Résultats d'analyses sur les ETM

Pour un usage sensible (logements, ERP, écoles, crèches), il est rappelé ci-après les prescriptions du haut conseil de la santé publique concernant le Plomb :

*« Concernant les teneurs en plomb, il est à noter que conformément aux prescriptions du HCSP (Haut Conseil de la Santé Publique), les sols impactés par du plomb au-delà de 300 mg/kg de MS ne peuvent être laissés en contact direct avec les usagers ou nécessitent le suivi de la plombémie (taux sanguin) des usagers (en particulier pour les enfants de moins de 6 ans).*

*Un seuil de vigilance (pour les enfants de 6 mois à 1 an) est défini lorsque les teneurs dans les sols atteignent la valeur de 100 mg/kg MS (poussières et sols extérieurs). »*

Les résultats d'analyses mettent en évidence une contamination hétérogène en métaux (Cadmium, Cuivre, Nickel, Plomb, Mercure) étendue du parking nord au parking sud, en excluant la zone de stockage d'archives (S5) et la partie nord de l'atelier mécanique (S6). Les contaminations recensées sont localisées sur des horizons de surface (0,2-1 m), actuellement recouverts par des couverture pérennes (bâtiment ou enrobé). Les sondages effectués dans la zone enherbée ne présentent pas de dépassement aux valeurs de références pour les métaux analysés.

Les principaux dépassements observés, jugés significatifs à remarquables, sont :

- > Le Nickel, le Plomb et le Mercure dans la partie sud de l'ancien atelier mécanique (S1, S3 et S4). Le dépassement en Plomb observé au droit de S1 (236 mg/kg MS) reste inférieur aux recommandations du HCSP cité ci-avant. Par ailleurs, le dépassement observé en S1 est peu susceptible d'être volatil compte tenu des teneurs relevées (0,67 mg/kg MS), bien que significativement supérieur à la valeur de référence. L'ensemble de ces impacts sont localisés au droit d'un futur sous-sol, et ne feront ainsi plus l'objet de préoccupations éventuelles compte tenu de leur retrait.
- > Le Cadmium et le Nickel au droit de l'ancien parking sud (S7) et de l'ancienne aire de lavage (S8). Les sondages concernés sont localisés au droit des futurs espace extérieurs, sans sous-sol, bien qu'à proximité. Des mesures spécifiques devront être prises afin de supprimer le risque d'exposition pour les futurs usagers (voir recommandations).
- > Le Cadmium et le Mercure au droit du parking nord (S9). Les dépassements mesurés pour ces deux métaux sont jugés significatifs compte tenu de l'usage futur, toutefois ils sont localisés au droit du futur sous-sol et seront ainsi évacués lors de la réalisation de celui-ci.

D'autres impacts jugés peu significatifs en Cadmium, Cuivre, Plomb, Zinc et Mercure sont relevés au droit de S1 à S4 et S7 à S10. La majorité de ces dépassements seront également évacués lors des travaux de mise en place des sous-sols.

L'ensemble des autres sondages et des métaux non cités présentent des teneurs inférieures à leur valeur de référence respective, voire à la limite de quantification du laboratoire.

###### ❖ Résultats d'analyses sur les HCT

Les résultats d'analyses mettent en évidence la présence de 2 teneurs supérieures à la valeur de référence pour les HCT, jugées peu significative par retour d'expérience.

La première teneur est localisée au droit de S1 (ancien atelier mécanique) sur un horizon de surface (0,2-1 m). La teneur mesurée à 239 mg/kg MS (pour une valeur de référence à 69,5 mg/kg MS comporte principalement des fractions en C<sub>20</sub>-C<sub>40</sub> typiques des produits pétroliers de type « huile moteur », peu volatiles. De plus, ce sondage se situe au droit d'une zone à excaver, et l'horizon sous-jacent met en évidence une diminution de la contamination en profondeur.

Le second impact identifié est localisé au droit de S4 (ancien atelier mécanique) sur un horizon de surface (0,2-1 m). Les fractions principales sont similaires à celles retrouvées au droit de S1. La délimitation en

profondeur n'a pas été effectuée (sondage à 1 m visant la cabine de peinture), mais le sondage S5 à proximité ne semble pas indiquer de diffusion verticale de la contamination.

L'ensemble des autres échantillons analysés présente des teneurs inférieures à la valeur de référence, voire à la limite de quantification du laboratoire pour ce paramètre.

#### ❖ Résultats d'analyses d'admissibilités en ISDI

Afin d'anticiper le coût d'excavation des terres, des analyses d'admissibilité en centre de stockage de déchet inerte conformes à l'arrêté du 12/12/2014 ont été effectuées. Ces analyses ont mis en évidence le dépassement d'un paramètre aux critères d'admissibilité pour un échantillon :

**TABLEAU 16 : DEPASSEMENT CONSTATE ET ADMISSIBILITE EN ISDI**

Echantillon	Profondeur (m)	Paramètre déclassant	Admissibilité analytique en ISDI
S1/1	0,2-1	Sb sur éluât	<b>NON</b>

Cet échantillon n'est par conséquent pas admissible en ISDI. Les 8 autres échantillons concernés ne présentent aucun dépassement et sont donc analytiquement admissibles en ISDI.

Le tableau suivant présente le volume estimatif de déblais non-admissibles en ISDI, la surface de maille étant définie selon la répartition des sondages et l'emprise du futur sous-sol.

**TABLEAU 17 : SYNTHESE DES ZONES DE DEBLAIS NON INERTES ET ESTIMATION DES VOLUMES**

Maille	Epaisseur (m)	Surface (m²)	Volume (m³)	Masse* (t)
S1	0,8	~ 235	~ 190	~ 340

\*La densité de la terre considérée est de 1,8

Ainsi le volume de déblais d'excavation non admissibles en ISDI est estimé à environ 190 m³, soit 340 tonnes. Il est précisé que cette estimation est basée sur les analyses effectuées, et en particulier que la profondeur de la maille non inerte n'a pas été définie.

#### ❖ Résultats d'analyses sur les HV, HAP, COHV-BTEX, PCB

Les résultats d'analyses sur les autres paramètres mettent en évidence des teneurs inférieures à la valeur de référence, voire à la limite de quantification de ceux-ci sur l'ensemble des échantillons analysés.

#### **4.5.4.2 Interprétation des résultats d'analyses sur les gaz des sols**

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

##### **1. Variation du débit au cours du prélèvement :**

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

On constate ici des variations de débit faibles entre le début et la fin de prélèvement, inférieures à 10 %. Les résultats sont donc validés et considérés comme représentatifs.

##### **2. Coefficient de désorption des supports**

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

Les résultats obtenus ici montrent l'absence des substances recherchées dans les zones de contrôle pour les supports analysés, bien que certaines aient été quantifiées en zones de mesure pour ASD2. Du Xylène a été mesuré en zone de contrôle pour ASD1, toutefois aucune trace n'a été détectée en zone de mesure et les teneurs identifiées sont faibles. Par conséquent, ce résultat peut être assimilé à une anomalie au laboratoire, non représentatif du prélèvement sur site. Les résultats sont donc validés et considérés comme représentatifs.

### 3. Validation des supports de prélèvements et de la méthodologie

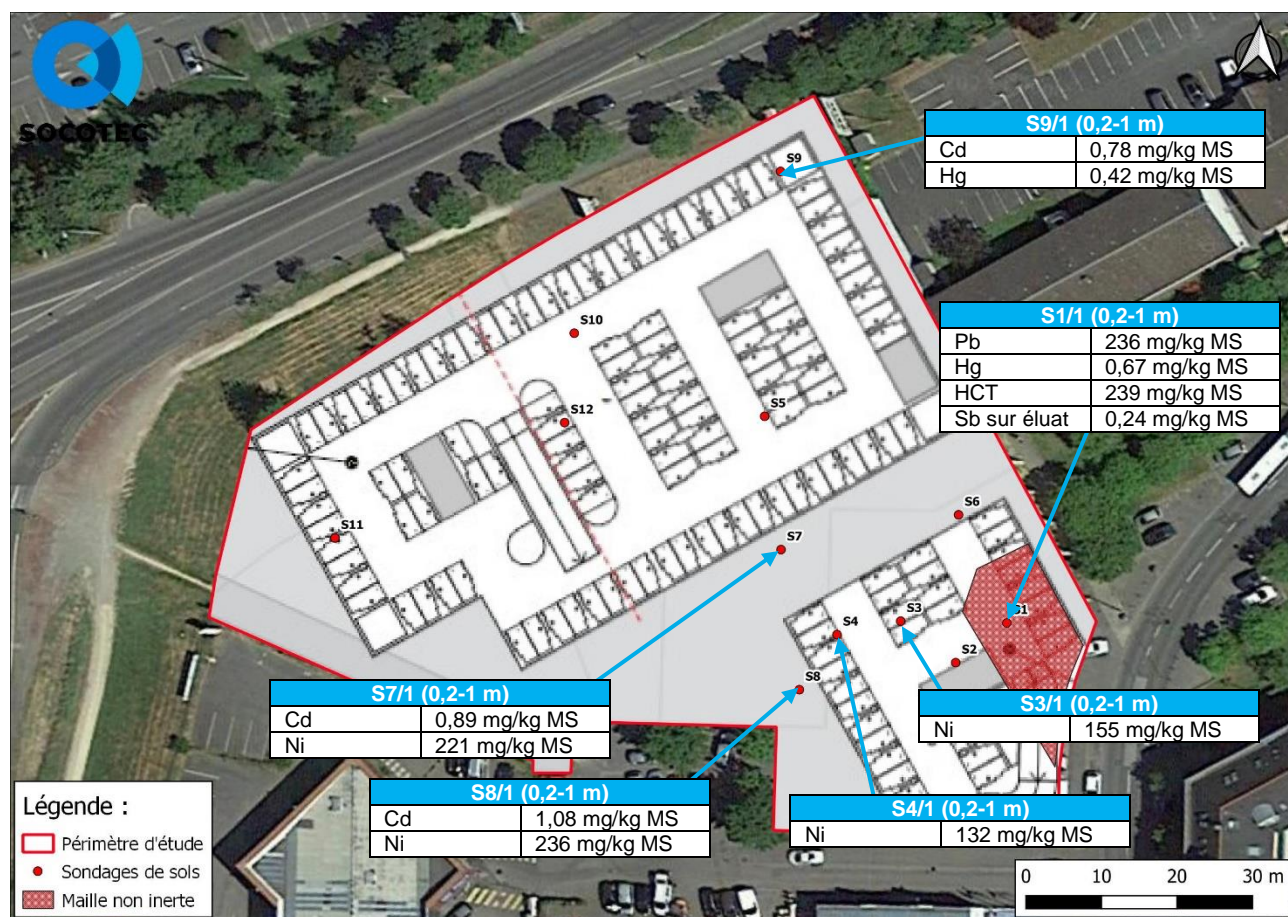
Aucune des substances recherchées n'a été quantifiée sur les blancs de terrain BT1 analysés. Les supports de prélèvement de ce lot et la façon de prélever n'ont donc pas eu d'influence sur les résultats obtenus.

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

#### 4.5.4.3 Synthèse des interprétations de résultats d'investigations

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

- > Une contamination hétérogène diffuse en métaux, *a priori* non volatile et majoritairement localisée au droit des futurs sous-sols,
- > Deux impacts légers en hydrocarbures, localisés en surface et au droit du futur sous-sol,
- > La présence d'une maille non inerte (Sb sur éluât),
- > L'absence d'impact sur les sols en HV, COHV-BTEX, HAP, PCB
- > L'absence d'impact sur les gaz des sols.



**FIGURE 9 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES**

#### 4.5.5 Mise à jour du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel du site, détaillé ci-après, permet d'évaluer les impacts potentiels du site vis-à-vis des futurs usagers en considérant son aménagement futur.

##### 4.5.5.1 Hypothèses considérées

Il a été considéré :

- > Un remaniement suivi d'un recouvrement superficiel des sols du site (bâtiment, enrobé bitumineux, terres végétales saines ou granulat) bloquant tout transfert direct entre les sols en place et les futurs usagers du site,
- > Une absence d'usage des eaux souterraines compte tenu de la typologie du projet futur,
- > Une mise en œuvre des canalisations AEP en fonte ou placées dans des tranchées remblayées à l'aide de matériaux sains.

##### 4.5.5.2 Identification des sources de contamination

Sur la base des constats d'investigations réalisées, les sources de contamination identifiées au droit du site sont les sols contaminés par des métaux lourds.

##### 4.5.5.3 Identification des cibles humaines

L'usage considéré est l'usage futur de type résidentiel / tertiaire / commercial.

Dans ce cadre, les usagers du site, cibles susceptibles d'être exposées, sont les résidents adultes et enfants et les travailleurs.

##### 4.5.5.4 Identification des milieux d'exposition et de leurs usages

L'hypothèse d'un recouvrement de l'ensemble des sols étant prise, le milieu sol n'est pas considéré comme milieu d'exposition directe pour l'homme. En effet, les aménagements prévus suppriment toute possibilité de contact cutané avec les sols superficiels pollués, d'ingestion directe de sols superficiels pollués et d'inhalation de poussières de sols pollués.

Le milieu air n'est pas impacté par des substances polluantes volatiles.

L'absence d'usage des eaux souterraines au droit site étant considérée, les expositions liées à l'utilisation de ces eaux au droit du site ne sont pas prises en compte.

Dans ce cadre, il ne subsiste aucun milieu d'exposition. **Il est rappelé que cette affirmation découle de l'application des hypothèses formulées, retranscrites dans les recommandations de la présente étude.**

##### 4.5.5.5 Identification des voies de transfert

L'unique voie de transfert résiduelle est l'infiltration vers les eaux souterraines, qui peut être négligée.

En effet, compte tenu des hypothèses formulées, en considérant les résultats des analyses sur éluât, le risque de transfert depuis les sols du site vers les eaux souterraines pour les métaux est négligeable. Aucune contamination en hydrocarbure n'a été recensée sur les espaces extérieurs prévisionnels.

La synthèse des éléments précités est représentée sur le schéma conceptuel en **Figure 10** ci-après.



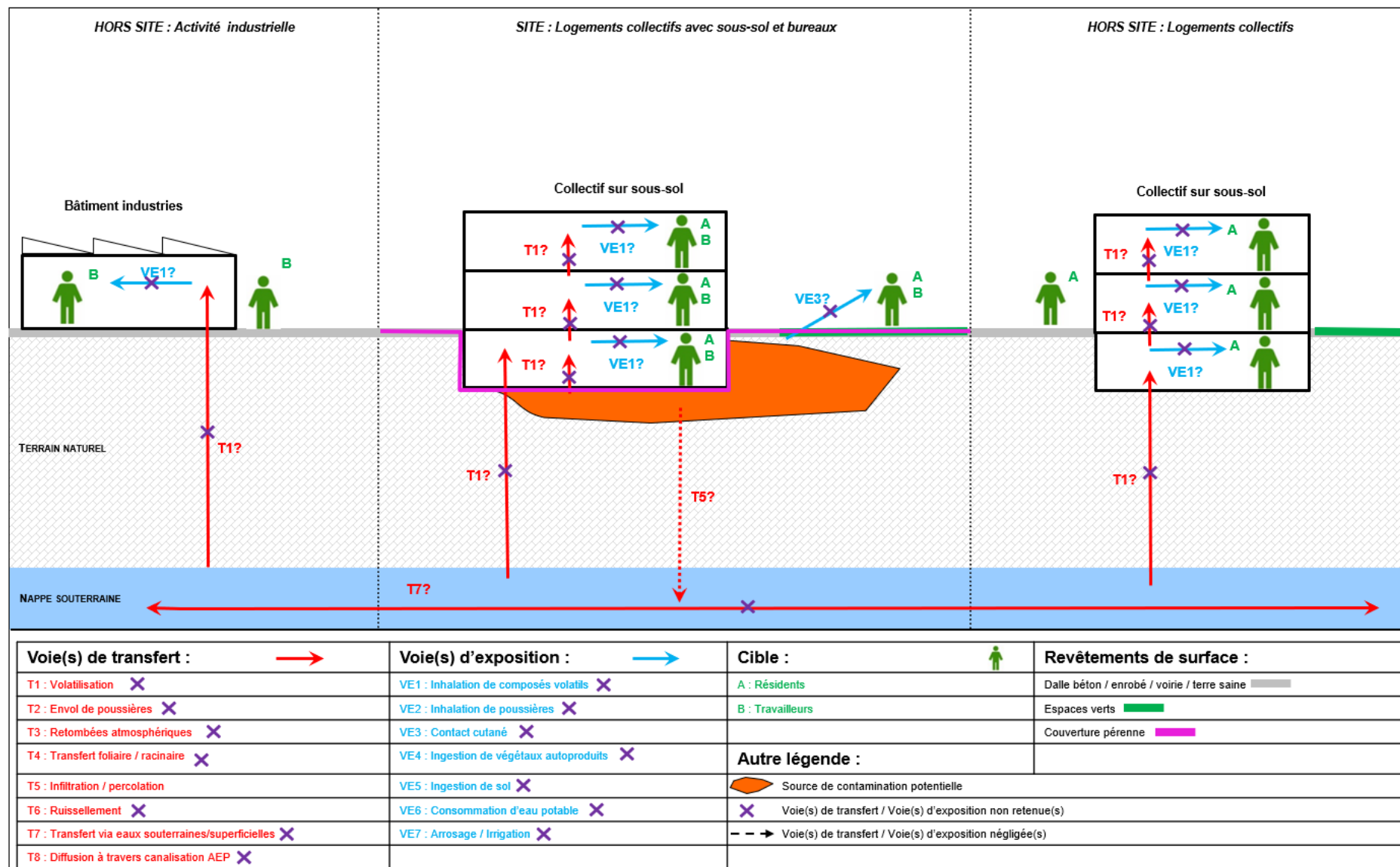


FIGURE 10 : SCHEMA CONCEPTUEL

## 5. EVALUATION DES INCERTITUDES

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

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

**TABEAU 18 : EVALUATION DES INCERTITUDES**

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

## 6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 6.1 CONCLUSION

Dans le cadre de l'acquisition d'un lot immobilier implanté rue Eugène Pottier à RENNES (35), SOCOTEC Environnement a réalisé une mission DIAG afin de caractériser les sources potentielles de contamination identifiée dans une étude antérieure et de caractériser les filières d'évacuation des terres à excaver dans le cadre de la mise en place de sous-sols.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 12 sondages de sols à proximité des sources identifiées, et 2 prélèvements d'air sous-dalle afin de caractériser l'impact potentiel de ces sources sur les gaz des sols.

Les investigations réalisées sur les sols ont permis de mettre en évidence la présence d'une contamination étendue hétérogène en métaux au droit du site. Ces impacts sont toutefois peu volatils et majoritairement localisés au droit des futurs sous-sol sur les horizons de surface (et donc excavés lors des futurs travaux). Les impacts localisés au droit de futurs espaces extérieurs pourront faire l'objet de mesures de gestion simple afin de supprimer tout risque d'exposition pour les futurs usagers (voir recommandations).

Les investigations sur les gaz des sols ont mis en évidence la présence d'hydrocarbures volatils au droit du local d'archives, sans toutefois dépasser les seuils réglementaires d'alerte. Cet impact ne constitue ainsi pas une contrainte au projet.

Par ailleurs, les terres situées au droit du point de sondage S1 présente un dépassement au seuil d'admissibilité en ISDI de l'Antimoine sur éluât. Sur la base de ces résultats, il apparaît donc que ces terres doivent faire l'objet d'une élimination en centre adapté. Ce dépassement concerne environ 190 m<sup>3</sup> soit 340 t.

Les conditions de validité des conclusions formulées sont liées aux limites et incertitudes présentées au paragraphe 5.

## 6.2 RECOMMANDATIONS

### Mesures de gestion simple

Compte tenu de la présence de métaux à des teneurs non négligeables mais non volatiles dans les sols, nous recommandons la mise en place de couvertures pérennes au droit des espaces extérieurs, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres :

- > un minimum de 30 cm de terre saine ou de granulat pour les futures zones de sols nus,
- > mise en place d'une voirie sur enrobé ou dalle béton.

De manière générale, il est également préconisé de mettre en place des canalisations d'eau potable en fonte dans le cadre de la réalisation du projet, afin d'éviter tout transfert de contamination vers les eaux potables, ou au sein d'un remblai d'apport propre, voire dans des caniveaux techniques béton.

Ces mesures de gestion sont d'ores-et déjà envisagées dans le cadre de la mise en œuvre du projet.

### Evacuation des terres et étude complémentaire

Les terres évacuées lors de la réalisation des sous-sols devront faire l'objet d'un suivi conforme à la réglementation en vigueur : demande d'acceptation préalable auprès du centre receveur, suivi sur TrackDéchet, bordereau de suivi de déchet,...

Afin d'optimiser les volumes de terres à évacuer, une étude complémentaire peut être réalisée autour du point de sondage S1, non admissible en ISDI. Afin de réaliser cette étude, l'ensemble des espaces concernés devra être rendu accessible (dans l'idéal après démolition des bâtiments).

Il est rappelé que des études peuvent être réalisées afin de sortir les terres excavées du statut de déchet et pouvoir les réutiliser sur un site annexe.

### Prise en compte des recommandations de l'étude antérieure

Il convient de mettre en œuvre les recommandations de l'étude antérieure, en particulier la procédure de régularisation administrative, incluant les éventuelles attestations réglementaires affiliée.

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



## **ANNEXES :**

**ANNEXE 1 : COUPES DE SONDAGES**



## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE ET IMPLANTATION D'UN PIEZAIR - PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

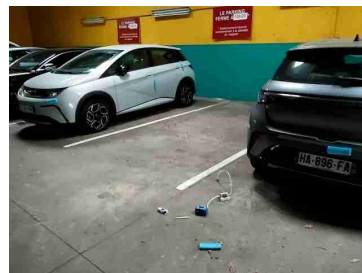
N° affaire :	2412E14Q5000011	Nom de l'ouvrage :	ASD1
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes	Localisation :	Garage sud
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH		
Date :	17/12/2024	Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.712
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS		Y (latitude) : 48.103
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD		Z (altitude) : 75.2

Description du sondage et des prélèvements												
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire					Coupe technique ouvrage	
						PLSG6					Massif	Crépine Tubage
0,1		Arrêt de sondage ( 0,0 m)		ASD1	09:26	X					0,1	
0,2											0,2	
0,3											0,3	
0,4											0,4	
0,5											0,5	
0,6											0,6	
0,7											0,7	
0,8											0,8	
0,9											0,9	
1,0											1,0	
1,1											1,1	
1,2											1,2	
1,3											1,3	
1,4											1,4	
1,5											1,5	
1,6											1,6	
1,7											1,7	
1,8											1,8	
1,9											1,9	
2,0											2,0	
2,1											2,1	
2,2											2,2	
2,3											2,3	
2,4											2,4	
2,5											2,5	
2,6											2,6	
2,7											2,7	
2,8											2,8	
2,9											2,9	
3,0											3,0	

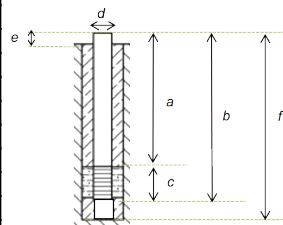
Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	11.7 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	-
Rebouchage :	Mise en place d'un piézair
Remarques :	RAS
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
PLSG6	TPH Air Split Aro/Alr (BTEX/MTBE incl.)+Naphtalène+COHV(19)

## Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



Caractéristiques de l'ouvrage	
Nature du matériau	None
Profondeur (m) haut tube crépiné	0,0 (a)
Profondeur (m) base tube crépiné	0,0 (b)
Hauteur (m) tube crépiné	0,0 (c)
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,0 (d)
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	- (e)
Hauteur totale ouvrage (Promoteur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	- (f)
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	0,2 (g)
Socle béton	Non
Hauteur du bouchon d'argile (m)	0,0
Nature du bouchon d'argile (matériau)	-
Hauteur du massif drainant (m)	0,0



N° affaire :	2412E14Q5000011	Nom de l'ouvrage :	ASD2
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes	Localisation :	Local archives
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH		
Date :	17/12/2024	Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.713
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS		Y (latitude) : 48.103
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD		Z (altitude) : 74.7

Description du sondage et des prélèvements												
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire					Coupe technique ouvrage	
						PLSG6					Massif	Crépine/Tubage
0,1		Arrêt de sondage ( 0,0 m)		RSD2	05:00	X						
0,2												
0,3												
0,4												
0,5												
0,6												
0,7												
0,8												
0,9												
1,0												
1,1												
1,2												
1,3												
1,4												
1,5												
1,6												
1,7												
1,8												
1,9												
2,0												
2,1												
2,2												
2,3												
2,4												
2,5												
2,6												
2,7												
2,8												
2,9												
3,0												

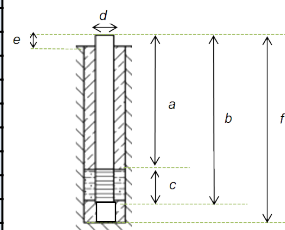
Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	16.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	-
Rebouchage :	Mise en place d'un piézair
Remarques :	RAS
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
PLSG6	TPH Air Split Aro/Ali (BTEX/MTBE incl.)+Naphtalène+COHV(19)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



Caractéristiques de l'ouvrage	
Nature du matériau	None
Profondeur (m) haut tube crépiné	0,0 (a)
Profondeur (m) base tube crépiné	0,0 (b)
Hauteur (m) tube crépiné	0,0 (c)
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,0 (d)
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	- (e)
Hauteur totale ouvrage (Promoteur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	- (f)
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	0,2 (g)
Socle béton	Non
Hauteur du bouchon d'argile (m)	0,0
Nature du bouchon d'argile (matériau)	-
Hauteur du massif drainant (m)	0,0





N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	16/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

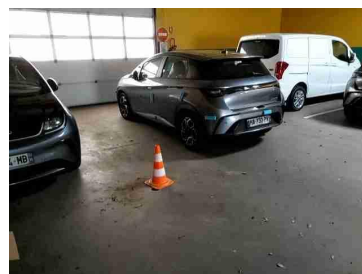
Nom du point de prélèvement (sondage) :	S1
Localisation :	Atelier mécanique
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.712
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 75

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						LS0IR	PZS03	PZS0J	ZS0BX				
0,1	Dalle de béton												
0,2													
0,3	Remblais limono-graveleux, Marron	RAS	0	S1/1	10:13			X	X				
0,4													
0,5													
0,6													
0,7													
0,8													
0,9													
1,0													
1,1	Limons argileux, Marron	RAS	0	S1/2	10:16			X					
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
2,1	Limons argileux, Marron	RAS	0	S1/3	10:18	X							
2,2													
2,3													
2,4													
2,5													
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0													
Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondage ( 3,0 m)												

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	12.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZS03	HCT + HAP (15 composés) + Naphtalène
PZS0J	LIXITEST + 8 metox brut - Arrêté 12/12/2014
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	16/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S2
Localisation :	Atelier mécanique
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.712
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 75

Description du sondage et des prélèvements																					
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire															
						LS0iR	PZS03	PZS0J	ZS0BX												
0,1	Dalle de béton																				
0,2		0,2																			
0,3	Remblais sablo-graveleux, Marron, Rouge	RAS	0	S2/1	10:32			X	X												
0,4																					
0,5																					
0,6																					
0,7																					
0,8																					
0,9																					
1,0																					
1,0	1,0																				
1,1	Limons argileux, Marron	RAS	0	S2/2	10:35			X													
1,2																					
1,3																					
1,4																					
1,5																					
1,6																					
1,7																					
1,8																					
1,9	Altérites, Marron	RAS	0	S2/3	10:36	X															
2,0																					
2,0												2,0									
2,1																					
2,2																					
2,3																					
2,4																					
2,5																					
2,6	Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondage ( 3,0 m)																			
2,7																					
2,8																					
2,9																					
3,0																					

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	13.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0iR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZS03	HCT + HAP (15 composés) + Naphtalène
PZS0J	LIXITEST + 8 metox brut - Arrêté 12/12/2014
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	16/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

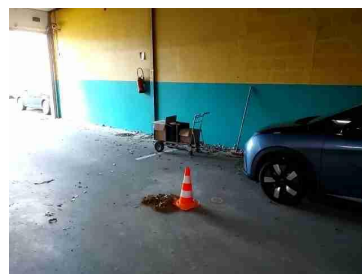
Nom du point de prélèvement (sondage) :	S3
Localisation :	Atelier mécanique
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.712
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 117.328

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						LS0iR	PZS03	PZS0J	ZS0BX				
0,1	Dalle de béton												
0,2		0,2											
0,3	Remblais sablo-graveleux, Marron, Rouge	RAS	0	S3/1	10:49			X	X				
0,4													
0,5													
0,6													
0,7													
0,8													
0,9													
1,0													
1,0	1,0												
1,1	Altérites, Marron	RAS	0	S3/2	10:54			X					
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
2,0	2,0												
2,1		RAS	0	S3/3	10:54	X							
2,2													
2,3													
2,4													
2,5													
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0													
3,0	Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondage ( 3,0 m)											

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	14.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0iR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZS03	HCT + HAP (15 composés) + Naphtalène
PZS0J	LIXITEST + 8 metox brut - Arrêté 12/12/2014
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	16/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S4
Localisation :	Cabine de peinture
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.712
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 117.328

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						PZS0D							
0,1	Dalle de béton												
0,2		0,2											
0,3	Remblais sableux, Marron clair	RAS	0	S4/1	11:18	X							
0,4													
0,5													
0,6													
0,7													
0,8													
0,9													
1,0	Arrêt de sondage ( 1,0 m)	Arrêt de sondage ( 1,0 m)											
1,1													
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
2,1													
2,2													
2,3													
2,4													
2,5													
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0													

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	14.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
PZS0D	HCT+HAP15+N+COHV+BTEX+8 métaux toxiques+PCB sur brut

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	16/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S5
Localisation :	Archives BYD
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.713
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 75.1

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						LS0iR	PZS03	PZS0J	ZS0BX				
0,1	Dalle de béton												
0,2													
0,3	Remblais sablo-graveleux, Rouge	RAS	0	S5/1	11:40			X	X				
0,4													
0,5													
0,6													
0,7													
0,8													
0,9													
1,0													
1,1		RAS	0	S5/2	11:44		X						
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
2,1		RAS											0
2,2													
2,3													
2,4													
2,5													
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0													
Arrêt de sondage ( 3,0 m)													

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	14.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0iR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZS03	HCT + HAP (15 composés) + Naphtalène
PZS0J	LIXITEST + 8 metox brut - Arrêté 12/12/2014
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

## Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	16/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S6
Localisation :	Atelier mécanique
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.713
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 74.7

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						LS0iR	PZS03	PZS0J	ZS0BX				
0,1	Dalle de béton												
0,2													
0,3	Remblais sablo-graveleux, Rouge	RAS	0	S6/1	14:07			X	X				
0,4													
0,5													
0,6													
0,7													
0,8													
0,9													
1,0													
1,0													
1,1	Limons, Marron	RAS	0	S6/2	14:14			X					
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
2,0													
2,1	Altérites, Marron clair	RAS	0	S6/3	14:14	X							
2,2													
2,3													
2,4													
2,5													
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0													
Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondage ( 3,0 m)												

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	14.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0iR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZS03	HCT + HAP (15 composés) + Naphtalène
PZS0J	LIXITEST + 8 metox brut - Arrêté 12/12/2014
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	16/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S7
Localisation :	Parking sud BYD
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.713
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 74.7

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						LS0IR	PZS08	ZS0BX					
0,1	Enrobé												
0,2	Remblais sableux, Rouge	RAS	0	S7/1	14:38								
0,3													
0,4													
0,5							X	X					
0,6													
0,7													
0,8													
0,9	Limons, Marron	RAS	0	S7/2	14:43	X							
1,0	Limons, Marron clair	RAS	0	S7/3	14:47								
1,1													
1,2													
1,3													
1,4													
1,5							X						
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
2,1	RAS	RAS	0	S7/4	14:48								
2,2													
2,3													
2,4													
2,5							X						
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0	Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondage ( 3,0 m)											

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	13.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Enrobé à froid
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZS08	HCT + BTEX (5) + 8 Métaux toxiques + HAP (15) + N sur brut
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	16/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S8
Localisation :	Aire de lavage
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.713
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 75.3

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						LSOIR	PZSOF						
0,1	Dalle de béton												
0,2		0,2											
0,3	Remblais sablo-graveleux, Rouge	RAS	0	S8/1	15:10		X						
0,4													
0,5													
0,6													
0,7													
0,8													
0,9													
1,0													
1,0	1,0												
1,1	Limons graveleux, Marron clair	RAS	0	S8/2	15:11		X						
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
2,0	2,0												
2,1													
2,2													
2,3													
2,4													
2,5													
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0													
3,0	Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondage ( 3,0 m)											

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	13.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LSOIR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZSOF	Pack >C5-C40, HAP 15 + Naphtalène, BTEX, COHV, 8 Metox

## Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	17/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S9
Localisation :	Parking nord BYD
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.713
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 74.7

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						LSOIR	PZSOE	PZSOL	ZSOBX				
0,1	Enrobé												
0,2	Remblais limono-graveleux, Marron	Légère odeur	5.6	S9/1	10:05			X	X				
0,3													
0,4													
0,5													
0,6													
0,7													
0,8													
0,9													
1,0													
1,0	1,0	1,0											
1,1	Limons, Marron	RAS	1.1	S9/2	10:09			X					
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0	2,0	2,0											
2,1	Limons argileux, Marron	RAS	0	S9/3	10:10	X							
2,2													
2,3													
2,4													
2,5													
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0	Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondaae ( 3,0 m)											

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	10.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Oui
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Enrobé à froid
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LSOIR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZSOE	HCT C5-C10 + C10-C40 LVI + BTEX + HAP 15 + N
PZSOL	LIXITEST + 8 Métox (brut) + COHV19 (Brut)
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)

N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	17/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S10
Localisation :	Parking nord BYD
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.713
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 74.7

Description du sondage et des prélèvements											
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire					
						LS0IR	PZS03	PZS0J	ZS0BX		
0,1	Enrobé										
0,2	Remblais sableux, Marron, Gris	RAS	0	S10/1	10:26						
0,3											
0,4											
0,5								X	X		
0,6											
0,7	Limons, Marron anthracite	RAS	0	S10/2	10:32						
0,8											
0,9											
1,0											
1,1											
1,2	Sables graveleux, Marron clair	RAS	0	S10/3	10:32						
1,3											
1,4											
1,5											
1,6											
1,7	Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondage ( 3,0 m)									
1,8											
1,9											
2,0											
2,1											
2,2	Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondage ( 3,0 m)									
2,3											
2,4											
2,5											
2,6											
2,7	Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondage ( 3,0 m)									
2,8											
2,9											
3,0											

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	10.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Enrobé à froid
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZS03	HCT + HAP (15 composés) + Naphtalène
PZS0J	LIXITEST + 8 metox brut - Arrêté 12/12/2014
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	17/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S11
Localisation :	Espaces verts espace de bureaux
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.713
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 74.009

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						LS0IR	PZS03	PZS0J	ZS0BX				
0,1	Terres végétales												
0,2		0,2											
0,3	Sables graveleux, Rouge	RAS	0	S11/1	10:51			X	X				
0,4													
0,5													
0,6													
0,7													
0,8													
0,9													
1,0													
1,0		1,0											
1,1	Limons, Marron	RAS	0	S11/2	10:53			X					
1,2													
1,3													
1,4													
1,5													
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0													
2,0		2,0											
2,1	Limons, Marron clair	RAS	0	S11/3	10:54	X							
2,2													
2,3													
2,4													
2,5													
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0													
Arrêt de sondage ( 3,0 m)		Arrêt de sondage ( 3,0 m)											

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	11.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	-
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZS03	HCT + HAP (15 composés) + Naphtalène
PZS0J	LIXITEST + 8 metox brut - Arrêté 12/12/2014
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





## SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2412E14Q5000011
Nom du site :	Opération Cleunay Rennes
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	17/12/2024
Matériel :	Bruz Foreuse SD80 SD80 RS
Nom du technicien :	Antoine TROUSSARD

Nom du point de prélèvement (sondage) :	S12
Localisation :	Entre les bureaux et BYD
Coordonnées GPS(WGS84):	X (longitude) : -1.713
	Y (latitude) : 48.103
	Z (altitude) : 78.747

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						LS0IR	PZS03	PZS0L	ZS0BX				
0,1	Terres végétales												
0,2		0,2											
0,3	Remblais sablo-graveleux, Rouge	Légère odeur	1.2	S12/1	11:11								
0,4													
0,5													
0,6								X	X				
0,7													
0,8													
0,9													
1,0							1,0						
1,1	Limons de plus en plus argileux, Marron clair	RAS	0	S12/2	11:12								
1,2													
1,3													
1,4													
1,5							X						
1,6													
1,7													
1,8													
1,9													
2,0							2,0						
2,1		RAS	0	S12/3	11:13								
2,2													
2,3													
2,4													
2,5							X						
2,6													
2,7													
2,8													
2,9													
3,0	Arrêt de sondage ( 3,0 m)	Arrêt de sondage ( 3,0 m)											

Observations et modalités de gestion	
Météo : (°C / Temps) :	10.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	-
Date d'envoi des échantillons :	
Conditions de transport :	-

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PZS03	HCT + HAP (15 composés) + Naphtalène
PZS0L	LIXITEST + 8 Métox (brut) + COHV19 (Brut)
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



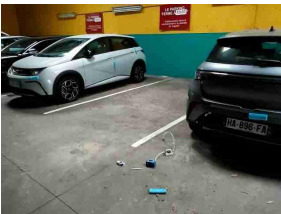
**ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DE SOLS**



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

N° affaire	2412E14Q5000011	Nom point de prélèvement	ASD1
Nom du site	Opération Cleunay Rennes	Localisation	Garage sud
Nom du préleveur	Jeremie DOSCH	Date	17/12/2024
Localisation GPS (WGS84)	X = -1,712	Y = 48,103	Z = 75,2

## Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Air sous dalle/Vapor pin	Photo et croquis de l'ouvrage 
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m) (d)	0,0	
Epaisseur de la dalle béton	0,15	
Hauteur de la colonne de gaz (m)	0,2	
Volume de la colonne de gaz (L)	0	
Taux d'humidité	69,9	
(%) :	0,7	
Présence d'eau dans le forage	Non	
profondeur mesurée (m) :		
Test d'étanchéité	Oui	
résultat :	Oui	
Remarques :	-	

## Purge

Heure début de purge (hh:mm)	17/12/2024 09:21	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	0
Heure fin de purge (hh:mm)	17/12/2024 09:24		
Durée (hh:min)	0:3		
Type et identification de la pompe	PID	Quantité effective totale des purges - (L)	1,5
Débit de purge - Début période (L/min)	0,5		
Mesure PID initiale :	3,2	Validité de la purge	Oui
Remarques sur la purge :	-		

## Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	T-1	T-2	Fin de purge
Durée / début purge (min)	0,0	3,0	3 min
COV (PID) (ppmv)	3,2	1,1	
Méthane (% volumique)	0,0	0,0	
Monoxyde de carbone (ppmv)	0,0	0,0	
Dioxyde de carbone (% volumique)	0,0	0,0	
Dioxygène (% volumique)	0,0	0,0	

Prélèvement (gaz des sols)		
Dénomination du prélèvement		ASD1
Nature du prélèvement		Actif
Ligne de prélèvement - matériau		PTFE
Ligne de prélèvement - longueur (m)		0,4
Validité longueur ligne prélèvement		valide
Agent chimique recherché		PLSG6 - TPH Air Split Aro/Alī (BTEX/MTBE incl.) +Naphtalène+COHV(19)
Filtre / répartiteur de flux		-
n° identif. matériel	pompe	Bruz Pompe air 28377 - 28377
	débitmètre	Débimètre - 29617
Tubes absorbant	type de support	Charbon actif 100/50
	n° de tube (identif.)	
	n° de lot	2022
	n° de série	2558830623
	date d'expiration	02/29
Plages horaires de prélèvement	Date et heure début	17/12/2024 09:26
	Date et heure fin	17/12/2024 11:41
PID (ppmV)	Initial	-
Durée du prélèvement (h)		2,3
Durée du prélèvement (min)		135
Débit initial de la pompe (L/min)		0,3
Débit intermédiaire (L/min)		-
Débit final de la pompe (L/min)		0,319
Débit moyen de la pompe (L/min)		0,309
Validité - écart débit		Valide < 5%
Débit pris en compte pour le calcul du volume (L/min)		0,309
volume prélevé (L)		41,714999999999996
Témoin		
Dénomination du blanc		
Tubes absorbant	type de support	
	n° de tube (identif.)	
	n° de lot	
	n° de série	
	date d'expiration	






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

N° affaire	2412E14Q5000011	Nom point de prélèvement	ASD2
Nom du site	Opération Cleunay Rennes	Localisation	Local archives
Nom du préleveur	Jeremie DOSCH	Date	17/12/2024
Localisation GPS (WGS84)	X = -1,713	Y = 48,103	Z = 74,7

## Caractéristiques de l'ouvrage

Type d'ouvrage	Air sous dalle/Vapor pin	<div>Photo et croquis de l'ouvrage</div> 
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m) (d)	0,0	
Epaisseur de la dalle béton	0,2	
Hauteur de la colonne de gaz (m)	0,2	
Volume de la colonne de gaz (L)	0	
Taux d'humidité	66,0	
(%) :	0,7	
Présence d'eau dans le forage	Non	
profondeur mesurée (m) :		
Test d'étanchéité	Oui	
résultat :	Oui	
Remarques :	-	

## Purge

Heure début de purge (hh:mm)	17/12/2024 09:32	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	0
Heure fin de purge (hh:mm)	17/12/2024 09:36		
Durée (hh:min)	0:4		
Type et identification de la pompe	PID	Quantité effective totale des purges - (L)	2
Débit de purge - Début période (L/min)	0,5		
Mesure PID initiale :	25,4	Validité de la purge	Oui
Remarques sur la purge :	-		

## Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Repérage	T-1	T-2	Fin de purge
Durée / début purge (min)	0,0	4,0	4 min
COV (PID) (ppmv)	25,4	6,4	
Méthane (% volumique)	0,0	0,0	
Monoxyde de carbone (ppmv)	0,0	0,0	
Dioxyde de carbone (% volumique)	0,0	0,0	
Dioxygène (% volumique)	0,0	0,0	

Prélèvement (gaz des sols)		
Dénomination du prélèvement		ASD2
Nature du prélèvement		Actif
Ligne de prélèvement - matériau		PTFE
Ligne de prélèvement - longueur (m)		0,4
Validité longueur ligne prélèvement		valide
Agent chimique recherché		PLSG6 - TPH Air Split Aro/Alī (BTEX/MTBE incl.) +Naphtalène+COHV(19)
Filtre / répartiteur de flux		-
n° identif. matériel	pompe	Bruz Pompe air 28375 - 28375
	débitmètre	Débimètre - 29617
Tubes absorbant	type de support	Charbon actif 100/50
	n° de tube (identif.)	
	n° de lot	2022
	n° de série	2558830448
	date d'expiration	02/29
Plages horaires de prélèvement	Date et heure début	17/12/2024 09:59
	Date et heure fin	17/12/2024 11:59
PID (ppmV)	Initial	-
Durée du prélèvement (h)		2
Durée du prélèvement (min)		120
Débit initial de la pompe (L/min)		0,302
Débit intermédiaire (L/min)		-
Débit final de la pompe (L/min)		0,329
Débit moyen de la pompe (L/min)		0,316
Validité - écart débit		Valide < 5%
Débit pris en compte pour le calcul du volume (L/min)		0,316
volume prélevé (L)		37,92
Témoin		
Dénomination du blanc		Blanc
Tubes absorbant	type de support	Charbon actif 100/50
	n° de tube (identif.)	
	n° de lot	2022
	n° de série	2558830441
	date d'expiration	02/29

**ANNEXE 3 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES**

## Matériel(s) et équipement(s) référencé(s) utilisés pour cette prestation

Désignation	Référence	Type
Documents listés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP), notamment les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés aux prestations de terrain réalisées tels que gants, casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, masques, etc...	Présent (pas de référence)	Présent (pas de type)
Equipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés à un chantier spécifique (par exemple : appareils respiratoires isolants, masques à ventilation assistée) et non identifiés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)	Présent (pas de référence)	Présent (pas de type)
Extincteur adapté aux prestations de terrain	Présent (pas de référence)	Présent (pas de type)
Trousse de premier secours	Présent (pas de référence)	Présent (pas de type)
Téléphone mobile pour le personnel intervenant sur le terrain	Présent (pas de référence)	Présent (pas de type)
Matériel de signalisation des chantiers	Présent (pas de référence)	Présent (pas de type)
Marteau électroportatif Makita	MAKITA	Marteau piqueur
Bruz groupe électrogène	35008	LX3000 S16W-90/B
Bruz Pompe air 28377	28377	GILAIR PLUS
Bruz Pompe air 28379	28379	GILAIR PLUS
Débitmètre	29617	4146D
Bruz détecteur de réseaux	35003	CAT 4+
Bruz amplificateur de signal	35004	GENNY 4
Bruz GPS	35014	GPS
Bruz Pompe air 28376	28376	GILAIR PLUS
PID	35012	PID
Bruz Pompe air 28378	28378	GILAIR PLUS
Station météo	29386	log 220
Bruz Extracteur hydraulique	Extracteur 1	ZGM-9E Eco automatique
Bruz Foreuse SD80	SD80	SD80 RS
Bruz Perforateur - burineur	PFB1	TE 70-ATC/AVR
Bruz Pompe air 28375	28375	GILAIR PLUS
Bruz détecteur multigaz	32396	Détecteur multigaz-Altair 4XR

**PIECE JOINTE : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE**



SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Madame Marie ANET

Campus de Kerlann - 1 Rue Simeon-Denis

Poisson

35170 BRUZ

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

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

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1/1 (0.20-1.00)
002	Sol	(SOL)	S1/2 (1.00-2.00)
003	Sol	(SOL)	S1/3 (2.00-3.00)
004	Sol	(SOL)	S2/1 (0.20-1.00)
005	Sol	(SOL)	S2/2 (1.00-2.00)
006	Sol	(SOL)	S2/3 (2.00-3.00)
007	Sol	(SOL)	S3/1 (0.20-1.00)
008	Sol	(SOL)	S3/2 (1.00-2.00)
009	Sol	(SOL)	S3/3 (2.00-3.00)
010	Sol	(SOL)	S4/1 (0.20-1.00)
011	Sol	(SOL)	S5/1 (0.20-1.00)
012	Sol	(SOL)	S5/2 (1.00-2.00)
013	Sol	(SOL)	S5/3 (2.00-3.00)
014	Sol	(SOL)	S6/1 (0.20-1.00)
015	Sol	(SOL)	S6/2 (1.00-2.00)
016	Sol	(SOL)	S6/3 (2.00-3.00)
017	Sol	(SOL)	S7/1 (0.10-0.80)
018	Sol	(SOL)	S7/2 (0.80-1.00)
019	Sol	(SOL)	S7/3 (1.00-2.00)
020	Sol	(SOL)	S7/4 (2.00-3.00)
021	Sol	(SOL)	S8/1 (0.20-1.00)
022	Sol	(SOL)	S8/2 (1.00-2.00)
023	Sol	(SOL)	S8/3 (2.00-3.00)
024	Sol	(SOL)	S9/1 (0.10-1.00)
025	Sol	(SOL)	S9/2 (1.00-2.00)
026	Sol	(SOL)	S9/3 (2.00-3.00)
027	Sol	(SOL)	S10/1 (0.10-1.00)
028	Sol	(SOL)	S10/2 (1.00-2.00)
029	Sol	(SOL)	S10/3 (2.00-3.00)
030	Sol	(SOL)	S11/1 (0.20-1.00)
031	Sol	(SOL)	S11/2 (1.00-2.00)
032	Sol	(SOL)	S11/3 (2.00-3.00)
033	Sol	(SOL)	S12/1 (0.20-1.00)
034	Sol	(SOL)	S12/2 (1.00-2.00)
035	Sol	(SOL)	S12/3 (2.00-3.00)

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1 (0.20-1.00)	S1/2 (1.00-2.00)	S1/3 (2.00-3.00)	S2/1 (0.20-1.00)	S2/2 (1.00-2.00)	S2/3 (2.00-3.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
Date de début d'analyse :	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Administratif

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

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait		*	Fait	*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	86.2 ±4.31	*	85.3 ±4.26		*	90.9 ±4.54	*	86.7 ±4.34

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.	*	14100 ±3539	*	1570 ±502
--	--------------	---	-------------	---	-----------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait	*	Fait
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	13.8 ±3.46	*	25.5 ±6.38
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	0.62 ±0.199	*	0.41 ±0.162
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	24.8 ±4.04	*	36.4 ±5.68
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	55.5 ±11.28	*	27.0 ±5.76
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	20.8 ±2.94	*	57.7 ±8.09
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	236 ±35	*	21.6 ±3.61
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	213 ±32	*	85.3 ±13.02
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	0.67 ±0.268	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	239 ±89	*	42.9 ±16.35	*	<15.0	*	26.1 ±10.42
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.87		5.65		<4.00		11.7
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		9.14		6.84		<4.00		12.8
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		91.0		17.6		<4.00		1.12

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1 (0.20-1.00)	S1/2 (1.00-2.00)	S1/3 (2.00-3.00)	S2/1 (0.20-1.00)	S2/2 (1.00-2.00)	S2/3 (2.00-3.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
Date de début d'analyse :	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Hydrocarbures totaux

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

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S. 133 12.8 &lt;4.00 0.42

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.26	0.62	-	0.07
> C12 - C16 inclus (%)	%	2.19	12.55	-	44.88
> C16 - C20 inclus (%)	%	1.33	11.64	-	43.09
> C20 - C24 inclus (%)	%	6.82	11.78	-	9.03
> C24 - C28 inclus (%)	%	20.38	21.29	-	0.56
> C28 - C32 inclus (%)	%	25.24	19.87	-	1.50
> C32 - C36 inclus (%)	%	38.56	7.25	-	0.81
> C36 - C40 exclus (%)	%	5.22	15.00	-	0.06
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.62	0.27	<2.000	0.02
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	5.23	5.38	<2.000	11.73
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	3.17	4.99	<2.000	11.26
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	16.28	5.05	<2.000	2.36
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	48.64	9.13	<2.000	0.15
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	60.24	8.52	<2.000	0.39
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	92.02	3.11	<2.000	0.21
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	12.46	6.43	<2.000	0.02

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.28 ±0.071	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.76 ±0.228	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.35 ±0.088	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.39 ±0.117	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.39 ±0.156	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.068 ±0.0269	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1 (0.20-1.00)	S1/2 (1.00-2.00)	S1/3 (2.00-3.00)	S2/1 (0.20-1.00)	S2/2 (1.00-2.00)	S2/3 (2.00-3.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
Date de début d'analyse :	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.051 ±0.0153	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.033	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.69 ±0.207	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.61 ±0.183	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.092	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.59 ±0.177	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.4 ±0.16	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		4.97		<0.05		<0.05		<0.05

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

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

**Composés Volatils**

ZS0BX : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>									
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00		
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00		
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00		
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00		
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00		
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00		
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00		

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1 (0.20-1.00)	S1/2 (1.00-2.00)	S1/3 (2.00-3.00)	S2/1 (0.20-1.00)	S2/2 (1.00-2.00)	S2/3 (2.00-3.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
Date de début d'analyse :	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Composés Volatils

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

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon utilisée	g	*	2376.0		*	2543.0	
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait		*	Fait	
Refus pondéral à 4 mm	%	*	34.0		*	40.0	
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>							
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950		*	950	
Masse de la prise d'essai	g	*	96.3		*	94.3	

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.9 ±1.19		*	7.2 ±1.08	
Température	°C		19			20	
LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	172 ±18		*	44 ±6	
Température de mesure de la conductivité	°C		19.6			19.6	
LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000		*	<2000	
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2		*	<0.2	

### Indices de pollution sur éluat



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1/1	S1/2	S1/3	S2/1	S2/2	S2/3
(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	99 ±37		*	<50	
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	39.0 ±8.12		*	<20.0	
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	7.68 ±1.075		*	<5.00	
LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	253 ±39		*	58.6 ±11.00	
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.50		*	<0.50	

### Métaux sur éluat

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.24 ±0.060		*	<0.01	
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.101	
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.256 ±0.0640		*	<0.101	
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002		*	<0.002	
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10	
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.133 ±0.0200		*	<0.101	
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.060 ±0.0121		*	<0.010	
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.101	
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.101	
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01	
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.101	
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001		*	<0.001	

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3/1 (0.20-1.00)	S3/2 (1.00-2.00)	S3/3 (2.00-3.00)	S4/1 (0.20-1.00)	S5/1 (0.20-1.00)	S5/2 (1.00-2.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
Date de début d'analyse :	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	19/12/2024	18/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Administratif

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

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 90.7 ±4.54	* 89.7 ±4.49		* 89.7 ±4.49	* 95.5 ±4.78	* 91.3 ±4.57			

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.	*	4910 ±1267			*	1180 ±430			
--	--------------	---	------------	--	--	---	-----------	--	--	--

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait			*	Fait	*	Fait	
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	34.6 ±8.66			*	34.3 ±8.58	*	18.4 ±4.61	
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	0.58 ±0.191			*	0.49 ±0.175	*	<0.40	
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	73.3 ±11.11			*	53.6 ±8.19	*	30.1 ±4.78	
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	15.6 ±3.71			*	23.3 ±5.08	*	28.2 ±5.99	
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	155 ±22			*	132 ±18	*	18.9 ±2.67	
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	29.6 ±4.71			*	29.8 ±4.74	*	18.8 ±3.23	
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	256 ±38			*	242 ±36	*	42.6 ±6.82	
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10			*	0.13 ±0.052	*	<0.10	

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)												
(C10-C40)												
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	26.1 ±10.42	*	24.1 ±9.73		*	146 ±54	*	21.1 ±8.73	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		21.6		11.8			5.53		15.5		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.25		9.91			15.3		3.22		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.20		1.55			22.4		1.57		<4.00

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007****008****009****010****011****012****S3/1****S3/2****S3/3****S4/1****S5/1****S5/2****(0.20-1.00)****(1.00-2.00)****(2.00-3.00)****(0.20-1.00)****(0.20-1.00)****(1.00-2.00)****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL**

16/12/2024

16/12/2024

16/12/2024

16/12/2024

16/12/2024

16/12/2024

19/12/2024

18/12/2024

18/12/2024

19/12/2024

19/12/2024

18/12/2024

4.1°C

4.1°C

4.1°C

4.1°C

4.1°C

4.1°C

### Hydrocarbures totaux

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

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

0.09

0.82

102

0.78

&lt;4.00

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

&gt; C10 - C12 inclus (%)

%

12.44

1.93

0.40

6.08

-

&gt; C12 - C16 inclus (%)

%

70.20

47.13

3.40

67.50

-

&gt; C16 - C20 inclus (%)

%

11.23

36.52

6.36

14.43

-

&gt; C20 - C24 inclus (%)

%

2.18

6.73

4.15

0.86

-

&gt; C24 - C28 inclus (%)

%

2.58

2.63

15.40

4.68

-

&gt; C28 - C32 inclus (%)

%

1.19

2.67

18.64

4.44

-

&gt; C32 - C36 inclus (%)

%

0.11

1.68

15.11

1.61

-

&gt; C36 - C40 exclus (%)

%

0.07

0.70

36.53

0.40

-

&gt; C10 - C12 inclus

mg/kg M.S.

3.25

0.47

0.58

1.28

&lt;2.000

&gt; C12 - C16 inclus

mg/kg M.S.

18.33

11.37

4.95

14.21

&lt;2.000

&gt; C16 - C20 inclus

mg/kg M.S.

2.93

8.81

9.26

3.04

&lt;2.000

&gt; C20 - C24 inclus

mg/kg M.S.

0.57

1.62

6.04

0.18

&lt;2.000

&gt; C24 - C28 inclus

mg/kg M.S.

0.67

0.63

22.42

0.99

&lt;2.000

&gt; C28 - C32 inclus

mg/kg M.S.

0.31

0.64

27.14

0.93

&lt;2.000

&gt; C32 - C36 inclus

mg/kg M.S.

0.03

0.41

22.00

0.34

&lt;2.000

&gt; C36 - C40 exclus

mg/kg M.S.

0.02

0.17

53.19

0.08

&lt;2.000

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007**
**008**
**009**
**010**
**011**
**012**
**S3/1**
**S3/2**
**S3/3**
**S4/1**
**S5/1**
**S5/2**
**(0.20-1.00)**
**(1.00-2.00)**
**(2.00-3.00)**
**(0.20-1.00)**
**(0.20-1.00)**
**(1.00-2.00)**
**SOL**
**SOL**
**SOL**
**SOL**
**SOL**
**SOL**

16/12/2024

16/12/2024

16/12/2024

16/12/2024

16/12/2024

16/12/2024

19/12/2024

18/12/2024

18/12/2024

19/12/2024

19/12/2024

18/12/2024

4.1°C

4.1°C

4.1°C

4.1°C

4.1°C

4.1°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

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

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

ZS0BX : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>												
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00							<1.00		
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00							<1.00		
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00							<1.00		
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00							<1.00		
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00							<1.00		
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00							<1.00		
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00							<1.00		

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
S3/1	S3/2	S3/3	S4/1	S5/1	S5/2
(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	19/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05		*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.05		
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.						*	<0.02		
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.						*	<0.10		
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.						*	<0.10		
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.						*	<0.10		
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.						*	<0.02		
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.02		
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.10		
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.05		
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.10		
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.20		
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.						*	<0.05		
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.						*	<0.05		
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.20		
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.20		
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.05		
LS0YY : <b>Bromoforme</b>	mg/kg M.S.						*	<0.10		
<b>(tribromométhane)</b>										
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.20		
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.						*	<0.20		
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.							<0.20		
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05				*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05				*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05				*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05				*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05				*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500					<0.0500		<0.0500

## RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E239557

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S3/1	S3/2	S3/3	S4/1	S5/1	S5/2
	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
Date de début d'analyse :	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	19/12/2024	18/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Lixiviation

#### LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	2027.0		*	1667.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	13.2		*	42.9

#### XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950		*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	96.8		*	94.7

### Analyses immédiates sur éluat

#### LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

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

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	84 ±9		*	74 ±9
Température de mesure de la conductivité	°C		19.8			19.0

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

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

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50		*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0		*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	6.80 ±0.952		*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	60.8 ±11.27		*	78.0 ±13.44
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50		*	<0.50

### Métaux sur éluat

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



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
S3/1	S3/2	S3/3	S4/1	S5/1	S5/2
(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	19/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Métaux sur éluat

LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.101
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.101
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002		*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10		*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.041 ±0.0083		*	0.013 ±0.0030
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01		*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100		*	0.354 ±0.0893
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001		*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S5/3 (2.00-3.00)	S6/1 (0.20-1.00)	S6/2 (1.00-2.00)	S6/3 (2.00-3.00)	S7/1 (0.10-0.80)	S7/2 (0.80-1.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
Date de début d'analyse :	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Administratif

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

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	95.4 ±4.77	*	88.8 ±4.44	*	90.1 ±4.50

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.	*	1220 ±436			
--	--------------	---	-----------	--	--	--

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait			*	Fait
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	28.3 ±7.08			*	37.0 ±9.26
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40			*	0.89 ±0.255
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	37.7 ±5.87			*	57.8 ±8.81
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	31.2 ±6.56			*	16.8 ±3.92
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	46.3 ±6.49			*	221 ±31
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	23.2 ±3.82			*	33.9 ±5.33
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	88.9 ±13.55			*	290 ±44
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10			*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	19.6 ±8.24	*	26.9 ±10.69	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		14.6		14.5		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.94		9.84		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		1.30		1.35		<4.00

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
S5/3	S6/1	S6/2	S6/3	S7/1	S7/2
(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.10-0.80)	(0.80-1.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

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

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

0.75

1.17

&lt;4.00

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

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

10.15

1.23

-

64.38

52.79

-

13.65

33.55

-

1.34

4.04

-

3.69

1.72

-

4.60

4.01

-

1.46

2.09

-

0.73

0.57

-

1.99

0.33

&lt;2.000

12.64

14.19

&lt;2.000

2.68

9.02

&lt;2.000

0.26

1.09

&lt;2.000

0.72

0.46

&lt;2.000

0.90

1.08

&lt;2.000

0.29

0.56

&lt;2.000

0.14

0.15

&lt;2.000

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

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

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

\* &lt;0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
S5/3	S6/1	S6/2	S6/3	S7/1	S7/2
(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.10-0.80)	(0.80-1.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

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

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

ZS0BX : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00				<1.00

## RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E239557

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S5/3	S6/1	S6/2	S6/3	S7/1	S7/2
	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.10-0.80)	(0.80-1.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
Date de début d'analyse :	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Composés Volatils

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

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon utilisée	g	*	1366.0				
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait				
Refus pondéral à 4 mm	%	*	22.3				
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>							
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950				
Masse de la prise d'essai	g	*	97.2				

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.6 ±1.14				
Température	°C		20				
LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	115 ±12				
Température de mesure de la conductivité	°C		19.9				
LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000				
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2				

### Indices de pollution sur éluat

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016	017	018
S5/3	S6/1	S6/2	S6/3	S7/1	S7/2
(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.10-0.80)	(0.80-1.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024
18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<20.0
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	5.65 ±0.791
LS04Z : <b>Sulfates sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	243 ±37
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.50

### Métaux sur éluat

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.017 ±0.0037
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S7/3	S7/4	S8/1	S8/2	S8/3	S9/1
	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.10-1.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	17/12/2024
Date de début d'analyse :	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Administratif

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

### Préparation Physico-Chimique

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

LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.		*	Fait		*	Fait
			*	90.5 ±4.53		*	86.1 ±4.30

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.					*	15400 ±3863
--	--------------	--	--	--	--	---	-------------

### Métaux

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

LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.		*	Fait		*	Fait
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.		*	34.1 ±8.53		*	14.9 ±3.74
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.		*	1.08 ±0.297		*	0.78 ±0.232
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.		*	53.9 ±8.24		*	29.5 ±4.70
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.		*	7.54 ±2.517		*	63.3 ±12.82
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.		*	236 ±33		*	31.7 ±4.45
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.		*	30.9 ±4.90		*	89.8 ±13.56
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.		*	288 ±43		*	226 ±34
			*	<0.10		*	0.42 ±0.168

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		*	16.5 ±7.25		*	50.5 ±19.09
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			5.18			4.01
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			4.95			3.98
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			4.23			14.4

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**019****S7/3****(1.00-2.00)****SOL**

16/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**020****S7/4****(2.00-3.00)****SOL**

16/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**021****S8/1****(0.20-1.00)****SOL**

16/12/2024

19/12/2024

4.1°C

**022****S8/2****(1.00-2.00)****SOL**

16/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**023****S8/3****(2.00-3.00)****SOL**

16/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**024****S9/1****(0.10-1.00)****SOL**

17/12/2024

19/12/2024

4.1°C

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

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

2.12

28.1

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

&gt; C10 - C12 inclus (%)

%

5.24

2.07

&gt; C12 - C16 inclus (%)

%

26.21

5.86

&gt; C16 - C20 inclus (%)

%

20.45

4.35

&gt; C20 - C24 inclus (%)

%

17.28

8.64

&gt; C24 - C28 inclus (%)

%

12.53

0.44

&gt; C28 - C32 inclus (%)

%

8.53

34.26

&gt; C32 - C36 inclus (%)

%

7.01

41.56

&gt; C36 - C40 exclus (%)

%

2.76

2.81

&gt; C10 - C12 inclus

mg/kg M.S.

0.86

1.04

&gt; C12 - C16 inclus

mg/kg M.S.

4.32

2.96

&gt; C16 - C20 inclus

mg/kg M.S.

3.37

2.20

&gt; C20 - C24 inclus

mg/kg M.S.

2.85

4.36

&gt; C24 - C28 inclus

mg/kg M.S.

2.07

0.22

&gt; C28 - C32 inclus

mg/kg M.S.

1.41

17.29

&gt; C32 - C36 inclus

mg/kg M.S.

1.16

20.98

&gt; C36 - C40 exclus

mg/kg M.S.

0.45

1.42

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**
LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

\*

0.12 ±0.031

LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

\*

0.26 ±0.078

LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

\*

0.17 ±0.043

LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

\*

0.19 ±0.057

LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

\*

0.17 ±0.068

LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E239557

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S7/3	S7/4	S8/1	S8/2	S8/3	S9/1
	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.10-1.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	17/12/2024
Date de début d'analyse :	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	0.25 ±0.075
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	0.27 ±0.082
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	0.1 ±0.04
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	0.19 ±0.058
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	0.15 ±0.061
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.				<0.05			1.87

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

ZS0BX : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>								
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.				<1.00			<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.				<1.00			<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.				<1.00			<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.				<1.00			<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.				<1.00			<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.				<1.00			<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.				<1.00			<1.00

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**019****S7/3****(1.00-2.00)****SOL**

16/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**020****S7/4****(2.00-3.00)****SOL**

16/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**021****S8/1****(0.20-1.00)****SOL**

16/12/2024

19/12/2024

4.1°C

**022****S8/2****(1.00-2.00)****SOL**

16/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**023****S8/3****(2.00-3.00)****SOL**

16/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**024****S9/1****(0.10-1.00)****SOL**

17/12/2024

19/12/2024

4.1°C

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.			*	<0.02		*	<0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		*	<0.10
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		*	<0.10
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		*	<0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.			*	<0.02		*	<0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.02		*	<0.02
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		*	<0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		*	<0.10
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20		*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20		*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20		*	<0.20
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		*	<0.10
<b>(tribromométhane)</b>								
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20		*	<0.20
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20		*	<0.20
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.				<0.20			<0.20
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.				<0.0500			<0.0500

## RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E239557

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S7/3	S7/4	S8/1	S8/2	S8/3	S9/1
	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.10-1.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	17/12/2024
Date de début d'analyse :	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g					* 1930.0
Lixiviation 1x24 heures						* Fait
Refus pondéral à 4 mm	%					* 43.0

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume de lixiviant ajouté	ml					* 950
Masse de la prise d'essai	g					* 97.00

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)						* 7.9 ±1.19
Température	°C					20

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm					* 133 ±14
Température de mesure de la conductivité	°C					19.7

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

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

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.					* 72 ±29
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.					* 27.6 ±5.96
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.					* <5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.					* 79.3 ±13.61
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.50

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.034 ±0.0085
----------------------------------	------------	--	--	--	--	-----------------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019	020	021	022	023	024
S7/3	S7/4	S8/1	S8/2	S8/3	S9/1
(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.10-1.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	16/12/2024	17/12/2024
18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Métaux sur éluat

LSM99 : <b>Arsenic (As)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	<0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	0.187 ±0.0468
LSN05 : <b>Cadmium (Cd)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	<0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	0.043 ±0.0087
LSN28 : <b>Nickel (Ni)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	<0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg)</b> sur éluat	mg/kg M.S.					*	<0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S9/2 (1.00-2.00)	S9/3 (2.00-3.00)	S10/1 (0.10-1.00)	S10/2 (1.00-2.00)	S10/3 (2.00-3.00)	S11/1 (0.20-1.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
Date de début d'analyse :	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Administratif

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

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 88.2 ±4.41	*	85.1 ±4.25	*	87.9 ±4.39
					*	94.8 ±4.74

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg C/kg M.S.	*	1350 ±460	*	2110 ±613
--	--------------	---	-----------	---	-----------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	Fait	*	Fait
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	12.1 ±3.04	*	21.7 ±5.43
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	72.4 ±10.97	*	33.5 ±5.27
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	43.2 ±8.87	*	33.0 ±6.90
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	45.4 ±6.37	*	22.0 ±3.10
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	42.4 ±6.55	*	28.9 ±4.61
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	124 ±19	*	64.8 ±10.01
LSA09 : <b>Mercure (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.052	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	15.0 ±6.79	*	25.2 ±10.11	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		5.11		1.54		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		4.47		1.23		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.48		9.98		<4.00

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**025****S9/2****(1.00-2.00)****SOL**

17/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**026****S9/3****(2.00-3.00)****SOL**

17/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**027****S10/1****(0.10-1.00)****SOL**

17/12/2024

19/12/2024

4.1°C

**028****S10/2****(1.00-2.00)****SOL**

17/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**029****S10/3****(2.00-3.00)****SOL**

17/12/2024

18/12/2024

4.1°C

**030****S11/1****(0.20-1.00)****SOL**

17/12/2024

19/12/2024

4.1°C

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

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

2.98

12.5

&lt;4.00

1.96

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

&gt; C10 - C12 inclus (%)

%

0.70

2.46

-

6.81

&gt; C12 - C16 inclus (%)

%

33.30

3.63

-

62.91

&gt; C16 - C20 inclus (%)

%

26.12

2.21

-

10.48

&gt; C20 - C24 inclus (%)

%

3.82

2.67

-

2.25

&gt; C24 - C28 inclus (%)

%

3.13

20.92

-

5.71

&gt; C28 - C32 inclus (%)

%

22.05

33.65

-

9.25

&gt; C32 - C36 inclus (%)

%

9.76

23.58

-

2.52

&gt; C36 - C40 exclus (%)

%

1.13

10.87

-

0.08

&gt; C10 - C12 inclus

mg/kg M.S.

0.11

0.62

&lt;2.000

2.13

&gt; C12 - C16 inclus

mg/kg M.S.

5.01

0.92

&lt;2.000

19.70

&gt; C16 - C20 inclus

mg/kg M.S.

3.93

0.56

&lt;2.000

3.28

&gt; C20 - C24 inclus

mg/kg M.S.

0.57

0.67

&lt;2.000

0.70

&gt; C24 - C28 inclus

mg/kg M.S.

0.47

5.28

&lt;2.000

1.79

&gt; C28 - C32 inclus

mg/kg M.S.

3.32

8.49

&lt;2.000

2.90

&gt; C32 - C36 inclus

mg/kg M.S.

1.47

5.95

&lt;2.000

0.79

&gt; C36 - C40 exclus

mg/kg M.S.

0.17

2.74

&lt;2.000

0.03

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**
LSRHI : **Fluorène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

LSRHJ : **Phénanthrène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\*

0.06 ±0.018

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

LSRHM : **Pyrène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\*

0.091 ±0.0285

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\*

0.062 ±0.0173

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

LSRHP : **Chrysène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\*

0.062 ±0.0200

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\*

0.055 ±0.0232

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	<b>025</b>	<b>026</b>	<b>027</b>	<b>028</b>	<b>029</b>	<b>030</b>
Référence client :	<b>S9/2</b>	<b>S9/3</b>	<b>S10/1</b>	<b>S10/2</b>	<b>S10/3</b>	<b>S11/1</b>
	<b>(1.00-2.00)</b>	<b>(2.00-3.00)</b>	<b>(0.10-1.00)</b>	<b>(1.00-2.00)</b>	<b>(2.00-3.00)</b>	<b>(0.20-1.00)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
Date de début d'analyse :	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.082 ±0.0260	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.093 ±0.0295	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.096 ±0.0307	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.061 ±0.0257	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		<0.05		0.662		<0.05

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

ZS0BX : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		<1.00

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S9/2	S9/3	S10/1	S10/2	S10/3	S11/1
	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.10-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
Date de début d'analyse :	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024
Température de l'air de l'enceinte :	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Composés Volatils

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

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon utilisée	g		*	2920.0		*	2249.0
Lixiviation 1x24 heures			*	Fait		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%		*	18.6		*	39.9
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>							
Volume de lixiviant ajouté	ml		*	950		*	950
Masse de la prise d'essai	g		*	96.5		*	95.2

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>							
pH (Potentiel d'Hydrogène)			*	7.6 ±1.14		*	7.8 ±1.17
Température	°C			20			19
LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		*	65 ±8		*	71 ±8
Température de mesure de la conductivité	°C			19.5			19.1
LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		*	<2000		*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		*	<0.2		*	<0.2

### Indices de pollution sur éluat

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025	026	027	028	029	030
S9/2	S9/3	S10/1	S10/2	S10/3	S11/1
(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.10-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Indices de pollution sur éluat

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

### Métaux sur éluat

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.038 ±0.0095		*	<0.01
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100		*	<0.101
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100		*	<0.101
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.002		*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.10		*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100		*	<0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.033 ±0.0068		*	0.025 ±0.0052
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100		*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100		*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01		*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.100		*	<0.101
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.001		*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E239557

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035
S11/2	S11/3	S12/1	S12/2	S12/3
(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Administratif

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

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et  
séchage à 40°C

LS896 : Matière sèche

% P.B.

*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	87.6 ±4.38	*	93.4 ±4.67	*	86.3 ±4.32

### Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total  
(COT)

mg C/kg M.S.

\* 2330 ±661

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau  
régale - Bloc chauffant

LS865 : Arsenic (As)

mg/kg M.S.

LS870 : Cadmium (Cd)

mg/kg M.S.

LS872 : Chrome (Cr)

mg/kg M.S.

LS874 : Cuivre (Cu)

mg/kg M.S.

LS881 : Nickel (Ni)

mg/kg M.S.

LS883 : Plomb (Pb)

mg/kg M.S.

LS894 : Zinc (Zn)

mg/kg M.S.

LSA09 : Mercure (Hg)

mg/kg M.S.

*	Fait
*	22.7 ±5.68
*	<0.40
*	35.5 ±5.55
*	37.2 ±7.71
*	24.4 ±3.44
*	22.3 ±3.70
*	54.1 ±8.46
*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

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

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.

*	50.1 ±18.94	*	<15.0	*	<15.0
	0.68		<4.00		<4.00
	4.07		<4.00		<4.00
	18.8		<4.00		<4.00

## RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E239557

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035
S11/2	S11/3	S12/1	S12/2	S12/3
(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	26.6	<4.00	<4.00
-----------------------------	------------	------	-------	-------

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.96	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	0.39	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	5.54	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	5.69	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	15.13	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	35.32	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	35.42	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	1.55	-	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.48	<2.000	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	0.20	<2.000	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	2.78	<2.000	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	2.85	<2.000	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	7.58	<2.000	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	17.71	<2.000	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	17.76	<2.000	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.78	<2.000	<2.000

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.23 ±0.058	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.49 ±0.147	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.25 ±0.063	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.32 ±0.096	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.21 ±0.084	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035
S11/2	S11/3	S12/1	S12/2	S12/3
(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRVH : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.099 ±0.0255	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.45 ±0.135	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.45 ±0.135	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.050	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.3 ±0.09	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.23 ±0.092	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		3.17		<0.05		<0.05

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

ZS0BX : <b>Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)</b>							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.				<1.00		
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.				<1.00		
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.				<1.00		
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.				<1.00		
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.				<1.00		
C5-C10 Total	mg/kg M.S.				<1.00		
C5-C8 Total	mg/kg M.S.				<1.00		

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035
S11/2	S11/3	S12/1	S12/2	S12/3
(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

**Composés Volatils**

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.			*	<0.02		
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.			*	<0.02		
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.02		
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20		
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20		
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20		
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0YY : <b>Bromoforme</b>	mg/kg M.S.			*	<0.10		
<b>(tribromométhane)</b>							
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20		
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20		
LS32P : <b>Somme des 19 COHV</b>	mg/kg M.S.				<0.20		
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.				<0.0500		

## RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E239557

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035
S11/2	S11/3	S12/1	S12/2	S12/3
(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

## Lixiviation

## LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Masse d'échantillon utilisée	g	*	1447.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	41.2

## XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

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

## Analyses immédiates sur éluat

## LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	7.5 ±1.13
Température	°C		20

## LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	43 ±6
Température de mesure de la conductivité	°C		20.2

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

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

## Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.6
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51

## Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.017 ±0.0043
----------------------------------	------------	---	---------------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

031	032	033	034	035
S11/2	S11/3	S12/1	S12/2	S12/3
(1.00-2.00)	(2.00-3.00)	(0.20-1.00)	(1.00-2.00)	(2.00-3.00)
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024	17/12/2024
18/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	18/12/2024	18/12/2024
4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C	4.1°C

**Métaux sur éluat**

LSM99 : <b>Arsenic (As)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN01 : <b>Baryum (Ba)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN05 : <b>Cadmium (Cd)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.014 ±0.0032
LSN28 : <b>Nickel (Ni)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101
LS04W : <b>Mercure (Hg)</b> sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(011) (014) (024) (033)	S5/1 (0.20-1.00) / S6/1 (0.20-1.00) / S9/1 (0.10-1.00) / S12/1 (0.20-1.00) /

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 24E239557**

Version du : 30/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

**Elisa Gitzhofer**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 41 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 \*.

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.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :24E239557**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.02	46%	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	77%	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	50%	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	41%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	35%	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	45%	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	50%	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	40%	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	55%	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	55%	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	50%	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul			mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :24E239557**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
					mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures  Masse d'échantillon utilisée Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2			g	
			0.1		%	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000	20%	mg/kg M.S.	
			0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	



## Annexe technique

**Dossier N° :24E239557**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat  Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm  °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène)  Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				

## Annexe technique

**Dossier N° :24E239557**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5-C6 Aliphatiques >C6-C8 Aliphatiques >C8-C10 Aliphatiques C6-C9 Aromatiques >C9-C10 Aromatiques C5-C10 Total C5-C8 Total	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1 1 1 1 1 1 1		mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%) > C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 exclus	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % % mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 24E239557**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-279766-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence commande :

### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique <sup>(1)</sup>	Date de Réception Technique <sup>(2)</sup>	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1/1 (0.20-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
002	S1/2 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
003	S1/3 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		
004	S2/1 (0.20-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
005	S2/2 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
006	S2/3 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		
007	S3/1 (0.20-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
008	S3/2 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
009	S3/3 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		
010	S4/1 (0.20-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
011	S5/1 (0.20-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
012	S5/2 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
013	S5/3 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		
014	S6/1 (0.20-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
015	S6/2 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
016	S6/3 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		
017	S7/1 (0.10-0.80)		18/12/2024	18/12/2024		
018	S7/2 (0.80-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
019	S7/3 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
020	S7/4 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		
021	S8/1 (0.20-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
022	S8/2 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
023	S8/3 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		
024	S9/1 (0.10-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
025	S9/2 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
026	S9/3 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		
027	S10/1 (0.10-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
028	S10/2 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
029	S10/3 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		
030	S11/1 (0.20-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
031	S11/2 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
032	S11/3 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		
033	S12/1 (0.20-1.00)		18/12/2024	18/12/2024		
034	S12/2 (1.00-2.00)		18/12/2024	18/12/2024		
035	S12/3 (2.00-3.00)		18/12/2024	18/12/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

## SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Madame Marie ANET

Campus de Kerlann - 1 Rue Simeon-Denis

Poisson

35170 BRUZ

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239337**

Version du : 23/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-276911-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Gaz de sol (GDS)	ASD1 (0.00-0.00)
002	Gaz de sol (GDS)	ASD2 (0.00-0.00)
003	Gaz de sol (GDS)	Blanc (0.00-0.00)

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239337**

Version du : 23/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-276911-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003
ASD1	ASD2	Blanc
(0.00-0.00)	(0.00-0.00)	(0.00-0.00)
GDS	GDS	GDS
12-17	12-17	12-17
19/12/2024	19/12/2024	19/12/2024
19.3°C	19.3°C	19.3°C

### Préparation Physico-Chimique

 LSSKR : Désorption d'un tube de  
charbon actif (100/50)

### Hydrocarbures totaux

LS1JI : TPH AIR (BTEX &amp; MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50	2.83	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	3.17	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	<2.50	6.00	<2.50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.05	0.06	<0.05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.20	0.37	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	<2.50	0.43	<2.50
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Benzène	µg/tube	* <0.05	* 0.06 ±0.016	* <0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239337**

Version du : 23/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-276911-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003
ASD1	ASD2	Blanc
(0.00-0.00)	(0.00-0.00)	(0.00-0.00)
GDS	GDS	GDS
12-17	12-17	12-17
19/12/2024	19/12/2024	19/12/2024
19.3°C	19.3°C	19.3°C

### Hydrocarbures totaux

 LS1J1 : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Benzène (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Toluène	µg/tube	*	<0.20	*	0.37 ±0.064	*	<0.20
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.10	*	0.11 ±0.026	*	<0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
m+p-Xylène	µg/tube	*	<0.10	*	0.36 ±0.071	*	<0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	0.18 ±0.039	*	<0.10	*	<0.10
o-Xylène	µg/tube	*	<0.05	*	0.16 ±0.041	*	<0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	*	0.07 ±0.023	*	<0.05	*	<0.05
MTBE	µg/tube		<2.50		<2.50		<2.50
MTBE (2)	µg/tube		<2.50		<2.50		<2.50

### Composés Volatils

 LSRCJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube		<0.100		<0.100		<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.100		<0.100		<0.100

 LSRD4 : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.100		<0.100		<0.100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.100		<0.100		<0.100

 LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

 LSRC9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

 LSRCa : **cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500

 LSRCB : **Chloroforme**

Chloroforme	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
-------------	---------	---	---------	---	---------	---	---------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 24E239337**

Version du : 23/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-276911-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003
ASD1	ASD2	Blanc
(0.00-0.00)	(0.00-0.00)	(0.00-0.00)
GDS	GDS	GDS
12-17	12-17	12-17
19/12/2024	19/12/2024	19/12/2024
19.3°C	19.3°C	19.3°C

### Composés Volatils

<b>LSRCB : Chloroforme</b>					
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>					
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>					
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>					
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05
<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>					
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>					
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>					
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.05		<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.05		<0.05
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>					
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>					
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>					
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>					
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 24E239337**

Version du : 23/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-276911-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003
<b>ASD1</b>	<b>ASD2</b>	<b>Blanc</b>
<b>(0.00-0.00)</b>	<b>(0.00-0.00)</b>	<b>(0.00-0.00)</b>
<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>
12-17	12-17	12-17
19/12/2024	19/12/2024	19/12/2024
19.3°C	19.3°C	19.3°C

**Composés Volatils**

<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>					
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05
<b>LSRCG : Bromoforme</b>					
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>					
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>					
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LS1CC : Naphtalène</b>					
Naphtalène	µg/tube		<0.10		<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.10		<0.10

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Le prélèvement est considéré comme non représentatif de l'exposition car la concentration en zone 2 est supérieure à 5% de celle mesurée en zone 1 pour au moins l'un des paramètres.	(001)	ASD1 (0.00-0.00)

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 24E239337**

Version du : 23/12/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-276911-01

Date de réception technique : 18/12/2024

Première date de réception physique : 18/12/2024

Référence Dossier : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence Commande :

**Marion Medina**  
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 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 \*.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :24E239337**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-276911-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence commande :

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène		0.1		µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)					
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aromatiques				µg/tube	
	Total Aromatiques (2)				µg/tube	
	Benzène		0.05	30%	µg/tube	
	Benzène (2)		0.05	30%	µg/tube	
	Toluène		0.2	18%	µg/tube	
	Toluène (2)		0.2	18%	µg/tube	
	Ethylbenzène		0.1	25%	µg/tube	
	Ethylbenzène (2)		0.1	25%	µg/tube	

## Annexe technique

**Dossier N° :24E239337**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-276911-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence commande :

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	m+p-Xylène		0.1	27%	µg/tube	
	m+p-Xylène (2)		0.1	27%	µg/tube	
	o-Xylène		0.05	40%	µg/tube	
	o-Xylène (2)		0.05	40%	µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroethene		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloroethene (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	31%	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane					
	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	

## Annexe technique

**Dossier N° :24E239337**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-276911-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence commande :

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRCJ	Dichlorométhane	Extraction -	0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)					
LSRCK	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)					
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)					
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)					
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)					
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)					
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)					
LSRDL	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)					
LSRDM	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)					
LSSKR	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -				

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 24E239337**

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-276911-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Référence Dossier : 2412E14Q5000011/Rennes

Référence commande :

### Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	ASD1 (0.00-0.00)		18/12/2024	18/12/2024		
002	ASD2 (0.00-0.00)		18/12/2024	18/12/2024		
003	Blanc (0.00-0.00)		18/12/2024	18/12/2024		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.