EPF BRETAGNE

Site sis, 8 Place de la Mairie à Taulé (29)
Opération : 22-29279-1

Diagnostic environnemental complémentaire des sols, gaz du sol et de la dalle béton (DIAG/AMO)

Rapport

Réf : LBN1.Q0044-R01-V01

EVDE / MECE / PL

05/06/2026



EPF BRETAGNE

Site sis, 8 Place de la Mairie à Taulé (29)
Opération : 22-29279-1

Diagnostic environnemental
complémentaire des sols, gaz du sol et de la dalle béton (DIAG/AMO)

Pour cette étude, le pilote est Mélanie LOTRAM

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation/Supervision	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	05/06/2026	01	E. DELAHAIE		M. LOTRAM P. PICARD		P. PICARD	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : LBN1.Q0044-R01-V01
Domaine technique H4i :	GEOS411
Mots clé du thésaurus	DIAGNOSTIC DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE

Région Loire-Bretagne – 24 quater, rue Jan PALACH - 44220 COUERON
Tél. 33 (0) 2 40 38 67 06 • burgeap.nantes@groupeginger.com

Prestation globale	DIAG/AMO

METHODOLOGIE

La méthodologie retenue par GINGER BURGEAP pour la réalisation de cette étude prend en compte les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués en France d'avril 2017, ainsi que les exigences de la **norme AFNOR NFX 31-620 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués** » révisés en décembre 2021, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ».

S'agissant d'une prestation coréalisée, d'une part pour les investigations par le titulaire de l'accord-cadre EPFB « Investigations de diagnostic de pollution » et d'autre part pour l'interprétation des données par GINGER BURGEAP, nous nous plaçons dans une prestation de type **DIAG/AMO** dont les objectifs sont les suivants :

- Dimensionner l'impact en hydrocarbures retrouvé précédemment dans les sols ;
- Déterminer la qualité des gaz du sol ;
- Définir la qualité de la dalle béton et les filières d'évacuation possible ;
- Se positionner sur la nécessité de faire un Plan de Gestion ou une Analyse des Risques Résiduels.

L'étude est réalisée sur la base des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de sa réalisation.

SYNTHESE NON TECHNIQUE

En juin 2022, l'EPFB a mandaté GINGER BURGEAP pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et mémorielle au droit du site localisé au 8 Place de la Mairie à Taulé (29). Cette étude avait été menée dans la perspective d'une acquisition de parcelles par l'EPFB pour le compte de la collectivité (rapport référencé CSSPLB221136 / RSSPLB13628-01 du 14/06/2022). Par la suite, un rapport de diagnostic environnemental sur les sols a été réalisé sur le site par GINGER BURGEAP (rapport référencé LB60.P0614-R01-V01 du 12/12/2025) ainsi qu'un diagnostic complémentaire sur les sols, les gaz du sol et la dalle béton, objet du présent rapport.

Le site d'étude, d'une superficie de 840 m^2 (parcelle cadastrale AD811), est occupé par un bâtiment ayant accueilli un ancien fournil (libéré à la mi-mai 2025), un garage et un espace vert privatif.

A ce jour, le projet d'aménagement a été officiellement abandonné par Finistère Habitat (le 19/05/2026), la collectivité est en cours de réflexion sur un autre projet équivalent avec un usage d'habitat.

Au regard des activités anciennes présentant un risque potentiel de pollution du milieu souterrain, des investigations sur les sols jusqu'à 3 m de profondeur, les gaz du sol et la dalle béton ont été réalisées par Socotec Environnement en octobre 2025 et mars/avril 2026. Elles ont mis en évidence :

Milieu sol :

- Des anomalies en arsenic dans les sols jusqu'à 2 m (profondeur maximale des analyses), la concentration maximale mesurée est de 136 mg/kg MS (entre 1 et 1,9 m) pour une valeur de référence de 25 mg/kg MS (seuil de vigilance du HCSP) – origine naturelle probable ;
- La présence d'un impact ponctuel en hydrocarbures C10-C40 à l'entrée de la pièce des cuves à fioul aériennes avec une concentration de 2 660 mg/kg MS entre 0 et 1 m. Cet impact est délimité horizontalement et latéralement par les nouveaux sondages ;
- Des anomalies diffuses légères en hydrocarbures semi-volatils C10-C16 sur l'ensemble des échantillons analysés jusque 2 m de profondeur.

Milieu gaz du sol : absence d'anomalie dans les gaz du sol pour les hydrocarbures dans le secteur de l'impact ponctuel près des cuves.

Dalle béton : les résultats analytiques du prélèvement de la dalle béton située à proximité des cuves à fioul aérienne indiquent un impact en hydrocarbures C10-C40 avec un dépassement du seuil d'acceptabilité en ISDI. En cas d'évacuation hors site, la dalle béton du local des cuves devra localement être orientée en filière spécifique type ISDND engendrant un surcoût.

Les conclusions du diagnostic initial restent valables à savoir qu'au regard des données disponibles, l'état du site **apparait incompatible avec les usages projetés** (usage d'habitat avec potentiellement des jardins privatifs) en l'absence de mesures de gestion.

Il est recommandé :

- Le sciage de la dalle béton au niveau de la zone des cuves et sa gestion en filière spécifique ;
- La purge des terres impactées sur 1 mètre au droit du sondage S2 (volume estimé à 10/20 m3) à l'issue des travaux de déconstruction, avec un objectif de concentration en C10C40 de 50 mg/kg et absence de benzène
  > budget de 5/10 k€ si réalisé en même temps que la déconstruction ;

- Le recouvrement des anomalies en arsenic par au moins 30 cm de terres saines et inertes (au droit des espaces verts communs et de 80/100 cm pour les espaces privatifs pouvant accueillir des potagers) ou un revêtement minéral associé à l'interdiction d'arbres fruitiers. Un dossier de restriction d'usage devra être établi (budget **d'environ 2-3 k€ HT**). Les terres de recouvrement devront être contrôlées sur les paramètres 8 ETM, HCT C10-C40 et HAP à minima, il est recommandé un pack ISDI complet + 8 ETM.
- Un puits est potentiellement présent sur site (proche du sondage S4). Il devra être rebouché en amont de l'aménagement en suivant la norme en vigueur.

SYNTHESE TECHNIQUE

Client	**EPF BRETAGNE**
Informations sur le site	• N° opération EPFB : 22-29279-1 • Adresse : 8 Place de la Mairie, commune de Taulé (29) • Parcelle cadastrale / superficie : n°811 de la section AD / 840 m^2 • Usage actuel : ancien fournil, garage et espaces verts ; • Statut ICPE : non concerné ; • Installations potentiellement polluantes visées par le diagnostic initial : éventuel remblais, cuves à fioul aériennes et couche superficielle potentiellement impactée par des dioxines, furanes et PFAS ; • Objectif du présent diagnostic : délimiter l'impact en hydrocarbures retrouvé à proximité des cuves à fioul aérienne, déterminer la qualité des gaz du sol compte tenu de la présence de composés volatils dans les sols et définir la qualité et les filières d'évacuation possible de la dalle béton située à proximité des cuves à fiouls aérienne ; • Localisation : Détail en **Figure 1** • Contexte environnemental :
Contexte de l'étude	Dans la perspective d'une acquisition par l'EPFB pour le compte de la collectivité, l'EPFB a mandaté GINGER BURGEAP en juin 2022 pour la réalisation d'une étude historique, documentaire et mémorielle du site localisé au 8 Place de la Mairie à Taulé (29) (rapport référencé CSSPLB221136 / RSSPLB13628-01 du 14/06/2022). Des extraits de cette étude sont rappelés en **Annexe 1**. A l'issue de cette étude, un diagnostic environnemental sur les sols a été réalisé sur le site par GINGER BURGEAP (rapport référencé LB60.P0614-R01-V01 du 12/12/2025). Compte tenu des anomalies en arsenic et hydrocarbures retrouvées au droit du site, GINGER BURGEAP a recommandé la réalisation d'un diagnostic complémentaire sur les sols afin de dimensionner les anomalies, sur les gaz du sol afin de déterminer la qualité de ce milieu ainsi que sur la dalle béton afin de définir sa qualité et les filières d'évacuation possibles. Dans ce cadre, GINGER BURGEAP s'est vu confier par l'EPFB la réalisation d'une AMO pour le diagnostic complémentaire sur les sols, gaz du sol et la dalle béton (objet de ce rapport). A ce jour, le projet d'aménagement a été officiellement abandonné par Finistère Habitat (le 19/05/2026), la collectivité est en cours de réflexion sur un autre projet équivalent avec un usage d'habitat.

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Faible à Modérée	*Sol recouvert par les bâtiments, peu d'espaces verts*	Modérée	*Usages futurs : logements collectifs sans espaces verts*
Eaux souterraines superficielles	Forte	*Nappe superficielle de faible profondeur circulant probablement vers le Sud-Ouest / Nord-Ouest et absence de couche imperméable*	Forte	*Aucun usage recensé en aval hydraulique supposé (rayon de 1 km) selon BSS. Cependant, possible présence de puits privés en aval hydrogéologique du site (dont 1 présent à proximité immédiate du site mais non exploité)*
Eaux souterraines profondes	Modérée	*Nappe profonde circulant au gré des fractures et absence de couche imperméable. Sens de circulation non défini*	Forte	*Usages individuels et AEP recensés*
Eaux superficielles	Faible	*Ruisseaux à 900 m, 2 et 2,5 km du site*	Modérée à Forte	*Usages halieutiques recensés*
Zones sensibles	Faible	*Absence de zone sensible dans un rayon de 1 km*	Forte	*Usage sensible par définition*

Stratégie d'investigations et référentiel normatif	• Rappel du programme prévisionnel d'investigations (A130) – source : note explicative pour des investigations de diagnostic de pollution (réf. LB60.P0614-R03-V01 du 12/12/2025) :
	  ◦ Sols : 3 sondages à 3 m de profondeur et 6 analyses 8 métaux et HCT C10-C40 ;
	  ◦ Gaz du sol : pose d'1 piézair à 1,5 m de profondeur et prélèvement de 2 échantillons de sols pour analyses HCT C5-C40, HAP et BTEX, et prélèvement de 2 échantillons de gaz du sol (dont 1 blanc) pour analyse hydrocarbures C5-C16 et BTEXN ;
	  ◦ Dalle béton : 1 prélèvement d'échantillon au droit du piézair installé et 1 analyse type pack ISDI ;
	• Conformité au programme prévisionnel : ☐ Oui ☒ Non - Si non, justifier :
	  ◦ Refus conduisant à une réduction de la profondeur initialement prévue au droit du sondage S6 (1,9 m) ;
	• Détail en **Annexe 2** - Prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260).

Diagnostic sur site : dates et intervenants	• Date diagnostic sur site :
	  ◦ Sondages sols : 25/03/2026 ;
	  ◦ Pose du piézair : 25/03/2026 ;
	  ◦ Prélèvements des gaz des sols : 16/04/2026.
	• Réalisation des sondages, des mesures in-situ et de l'échantillonnage : SOCOTEC Environnement
	• Machine et outils de forage utilisés : carottier battu portatif et foreuse mécanique

Nature des terrains et observations	• La lithologie rencontrée au droit du site lors des investigations de 2025 et 2026 est la suivante, sous une éventuelle dalle béton de 10 cm d'épaisseur :
	  ◦ Des éventuels remblais limono-graveleux sur 1 m de profondeur (absence en Pza1, S3, S5, S6 et S7)
	  ◦ Des limons parfois schisteux ou argileux, ocre, marron, gris jusqu'à 3 m de profondeur ;
	Lors du diagnostic initial de légères odeurs d'hydrocarbures sur les sondages S1 et S2 entre 0 et 1 m de profondeur associées à des mesures PID de 0,3 ppmV avaient été mises en évidence.
	Lors du diagnostic complémentaire, aucun indice organoleptique n'a été constaté et les mesures PID de terrain ont révélé l'absence de dégazage significative des sols en composés volatils.
	Par ailleurs, aucune arrivée d'eau n'a été observée lors de la réalisation des sondages.

Résultats d'analyses	• Bordereaux d'analyses en **Annexe 3** ; • Tableaux de synthèse en **Annexe 4** et **Annexe 5** ; • Cartographie des résultats en **Figure 2**.

Interprétation des résultats sols et dalle béton (A270)	Les investigations complémentaires menées autour de l'impact relevé au droit du sondage S2 (secteur des cuves à fioul aériennes) ont mis en évidence :
	• La présence d'anomalie en métaux en métalloïdes :
	  ◦ En arsenic : au sein de 8 des 10 échantillons analysés (concentration maximale de 136 mg/kg MS au droit de S6 entre 1 et 1,9 m de profondeur). A noter le dépassement du seuil de vigilance du HCSP (fixé à 25 mg/kg MS) au sein de 8 échantillons et un dépassement du seuil d'action rapide du HCSP (fixé à 70 mg/kg MS). Les anomalies sont identifiées dans les remblais et le terrain naturel jusqu'à 2 m (profondeur maximale analysée) ;
	  ◦ En cadmium : au sein de 4 des 10 échantillons analysés (concentration maximale de 0,82 mg/kg MS au droit de S1 entre 0,1 et 1 m de profondeur) avec des dépassements de la valeur de bruit de fond national (fixée à 0,45 mg/kg MS). Toutefois, les teneurs mesurées restent inférieures au seuil de vigilance du HCSP (fixé à 1 mg/kg MS pour un usage avec potager et une autoconsommation de 50%) ;

	• En cuivre : au sein de 5 échantillons analysés (concentration maximale de 31,3 mg/kg MS au droit de S3 entre 0,2 et 1 m de profondeur) avec de légers dépassements de la valeur de bruit de fond national (fixée à 20 mg/kg MS) ; • En mercure : au sein de 3 échantillons analysés (concentration maximale de 0,22 mg/kg MS au droit de S3 entre 0,2 et 1 m de profondeur avec des dépassements de la valeur de bruit de fond (fixée à 0,1 mg/kg MS). Toutefois, les teneurs mesurées restent inférieures au seuil de vigilance du HCSP (fixé à 1 mg/kg MS pour une autoconsommation de 50%) ; • En zinc : au sein d'un seul échantillon (S1 entre 0,1 et 1 m de profondeur avec une concentration de 130 mg/kg MS) avec un dépassement de la valeur de bruit de fond (fixée à 100 mg/kg MS). • Au regard de la faible toxicité du cuivre et zinc, les anomalies relevées dans les sols n'induiraient pas de risques sanitaires pour les futurs usagers sur la base du retour d'expérience de GINGER BURGEAP et des connaissances scientifiques actuelles. Concernant le cadmium et le mercure, il est considéré que les anomalies identifiées n'induiraient pas de risques sanitaires pour les futurs usagers compte tenu des concentrations mesurées inférieures au seuil du HCSP pour un usage d'habitat avec potager et autoconsommation de 50%. **Seul l'arsenic est susceptible d'induire un enjeu sanitaire pour les futurs usagers du site par contact direct et/ou ingestion de sols contaminés et/ou ingestion de végétaux contaminés** ; • L'impact identifié précédemment en hydrocarbures C10-C40 à l'entrée de la pièce des cuves à fiouls aériennes avec une concentration de 2 660 mg/kg MS entre 0 et 1 m (sondage S2) n'est pas retrouvé au droit des sondages complémentaires (Pza1, S5, S6 et S7 menés jusqu'à 3 m, à l'exception de S6 ayant essuyé un refus à 1,9 m). Les analyses menées sur les sondages complémentaires révèlent l'absence d'impact en hydrocarbures C10-C40 avec des concentrations comprises entre 21 et 41,8 mg/kg MS. L'impact semble donc se limiter au sondage S2 entre 0 et 1 m de profondeur (68,5 mg/kg MS mesurée entre 1 et 2 m). A noter que les fractions semi-volatiles C10-C16 ont été identifiées sur l'ensemble des échantillons analysés. Cet impact est donc ponctuel au droit de S2 sur quelques m² et limité au premier mètre. • Les autres composés analysés dans le cadre du diagnostic complémentaire (hydrocarbures volatils C5-C10, HAP et BTEX) au sein des échantillons du piézair Pza1 n'ont pas été détectés (concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire) ; • Concernant l'analyse menée sur un échantillon de dalle béton (au droit du piézair Pza1), il a été relevé des dépassements du seuil d'acceptabilité ISDI selon l'arrêté du 12/12/2014 en hydrocarbures C10-C40 (2 700 mg/kg MS) et fraction soluble (4 480 mg/kg MS). Des traces en HAP ont également été identifiées (somme à 0,8 mg/kg MS). En cas d'évacuation hors site, **la dalle est susceptible d'être orientée en ISDND** dans le secteur des cuves aériennes.
Synthèse des investigations sur les gaz du sol (A230)	• Prélèvement des gaz du sol au sein d'un piézair par pompage actif par SOCOTEC Environnement le 16/04/2026 soit 3 semaines après la pose des piézairs ; • Lors du prélèvement, la température de l'air ambiant était d'environ de 15 °C et la pression atmosphérique était de 1 020,6 hPa. Aucune précipitation n'a eu lieu lors de la mesure et aucune trace d'humidité n'a été observée sur le support de prélèvement. Les conditions météorologiques étaient plutôt favorables au dégazage des composés volatils ; • L'écart de débit de pompage entre le début et la fin du prélèvement étant inférieure à 5%, le prélèvement est considéré comme représentatif ; • Aucun des composés analysés n'a été retrouvé sur le blanc de transport, ainsi aucune contamination n'a eu lieu lors du transport des échantillons jusqu'au laboratoire.
Résultats des analyses sur les gaz du sol	• Fiches de prélèvement des gaz du sol en **Annexe 3** ; • Bordereaux d'analyses en **Annexe 3** ; • Tableau de synthèse en **Annexe 5** ; • Localisation du prélèvement en **Figure 2**.
Interprétation des résultats de gaz du sol (A270)	Les résultats des investigations sur les gaz du sol mettent en évidence la présence de traces en xylènes (m+p et o) au droit du piézair Pza1 avec des teneurs inférieures aux valeurs de référence retenues pour l'air intérieur. Les autres composés analysés (hydrocarbures C5-C16, naphtalène benzène, toluène et éthylbenzène) n'ont pas été quantifiés (teneurs inférieures aux limites de quantification du laboratoire).

<table>
<tr><td></td><td>Les investigations mettent en évidence l’absence d’anomalies dans les gaz du sol à proximité des cuves à fioul aériennes (sondage situé à quelque mètre de S2 dont les sols sont impactés sur le premier mètre).</td></tr>
<tr><td>Schéma conceptuel (usage futur)</td><td>
• Exposition des adultes et enfants (Détail en Figure 3) :
<table>
<tr><th>Voies d’exposition</th><th>Adultes travailleurs</th><th>Raison de la sélection</th></tr>
<tr><td>Inhalation de polluant sous forme gazeuse</td><td>Non</td><td rowspan="3">Présence de composés volatils dans les sols mais non retrouvés dans les gaz du sol</td></tr>
<tr><td>Ingestion d’eau contaminée*</td><td rowspan="2">Non</td></tr>
<tr><td>Inhalation de vapeur d’eau polluée*</td></tr>
<tr><td>Ingestion directe de sol et/ou de poussières</td><td rowspan="2">Oui</td><td rowspan="3">Impact en hydrocarbures et arsenic dans les sols.

Présence potentielle d’espaces non recouverts notamment au droit des futurs espaces verts / espaces potagers et/ou fruitiers.</td></tr>
<tr><td>Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières du sol</td></tr>
<tr><td>Ingestion d’aliments d’origine végétale cultivés sur ou à proximité du site</td><td>Oui</td></tr>
<tr><td>Ingestion d’aliments d’origine animale à partir d’animaux élevées ou pêchés à proximité de la zone</td><td>Non</td><td>Absence d’élevage dans le futur sur site.</td></tr>
<tr><td>Absorption cutanée de sols et/ou de poussières</td><td>Non</td><td rowspan="2">Absence de relation dose-réponse dans la littérature scientifique**</td></tr>
<tr><td>Absorption cutanée d’eau contaminée (bain, douche, baignade en gravière)</td><td>Non</td></tr>
<tr><td>Absorption cutanée de polluant sous forme gazeuse</td><td>Non</td><td>Voie d’exposition négligeable devant la voie inhalation de vapeur. Absence de relations dose-réponse dans la littérature scientifique**</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Préconisations, scénarios de gestion envisageables</td><td>
◗ Scénarios de gestion envisageables / préconisations

Les conclusions du diagnostic initial restent valables à savoir qu’au regard des données disponibles, l’état du site <u>apparait incompatible avec les usages projetés</u> (usage d’habitat avec potentiellement des jardins privatifs) sans mesures de gestion.

Il est recommandé :
• Le sciage de la dalle béton au niveau de la zone des cuves et sa gestion en filière spécifique ;
• La purge des terres impactées sur 1 mètre au droit du sondage S2 (volume estimé à 10/20 m3) à l’issue des travaux de déconstruction, avec un objectif de concentration en C10C40 de 50 mg/kg et absence de benzène
> budget de 5/10 k€ si réalisé en même temps que la déconstruction ;

Le recouvrement des anomalies en arsenic par au moins 30 cm de terres saines et inertes (au droit des espaces verts communs et de 80/100 cm pour les espaces privatifs pouvant accueillir des potagers) ou un revêtement minéral associé à l’interdiction d’arbres fruitiers, un dossier de restriction d’usage devra être établi (budget d’environ 2-3 k€ HT). Les terres de recouvrement devront être contrôlées sur les paramètres 8 ETM, HCT C10-C40 et HAP à minima, il est recommandé un pack ISDI complet + 8 ETM.

Un puits est potentiellement présent sur site (proche du sondage S4). Il devra être rebouché en amont de l’aménagement en suivant la norme en vigueur.

◗ Autres recommandations
<table>
<tr><th>Sujet</th><th>Détail</th></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	Aménagement futur	Recouvrement des sols à prévoir
	Restrictions d'usage	Des restrictions seront à instaurer en cas de subsistance de pollutions résiduelles sur le site (arsenic notamment).
	Gestion des terres excavées	Seul l'impact identifié en hydrocarbures est considéré non inerte.
	Ouvrages existants sur site	Un puits est potentiellement présent sur site (proche du sondage S4). Il devra être rebouché en amont de l'aménagement selon la norme NF X10-999.
	Infiltration des eaux pluviales	Infiltration des EP possible sur site d'un point de vue pollution après purge de l'impact en HC
	Surveillance environnementale	Au vu des données acquises à ce jour, aucune surveillance environnementale n'est recommandée.

Bilan pour l'opération

	Coût (k€)	Durée
Purge impact sol HC et dalle au niveau des cuves	5/10 k€ HT	à coupler aux travaux de déconstruction
Dossier de restriction d'usages	2-3 k€ HT	1 mois

FIGURES



Figure 1 : Localisation et description du site 11
Figure 2 : Cartographie des résultats significatifs sur les sols et la dalle béton – investigations de 2025 et 2026 12
Figure 3 : Schéma conceptuel (usage futur – sans mesures de gestion) 13

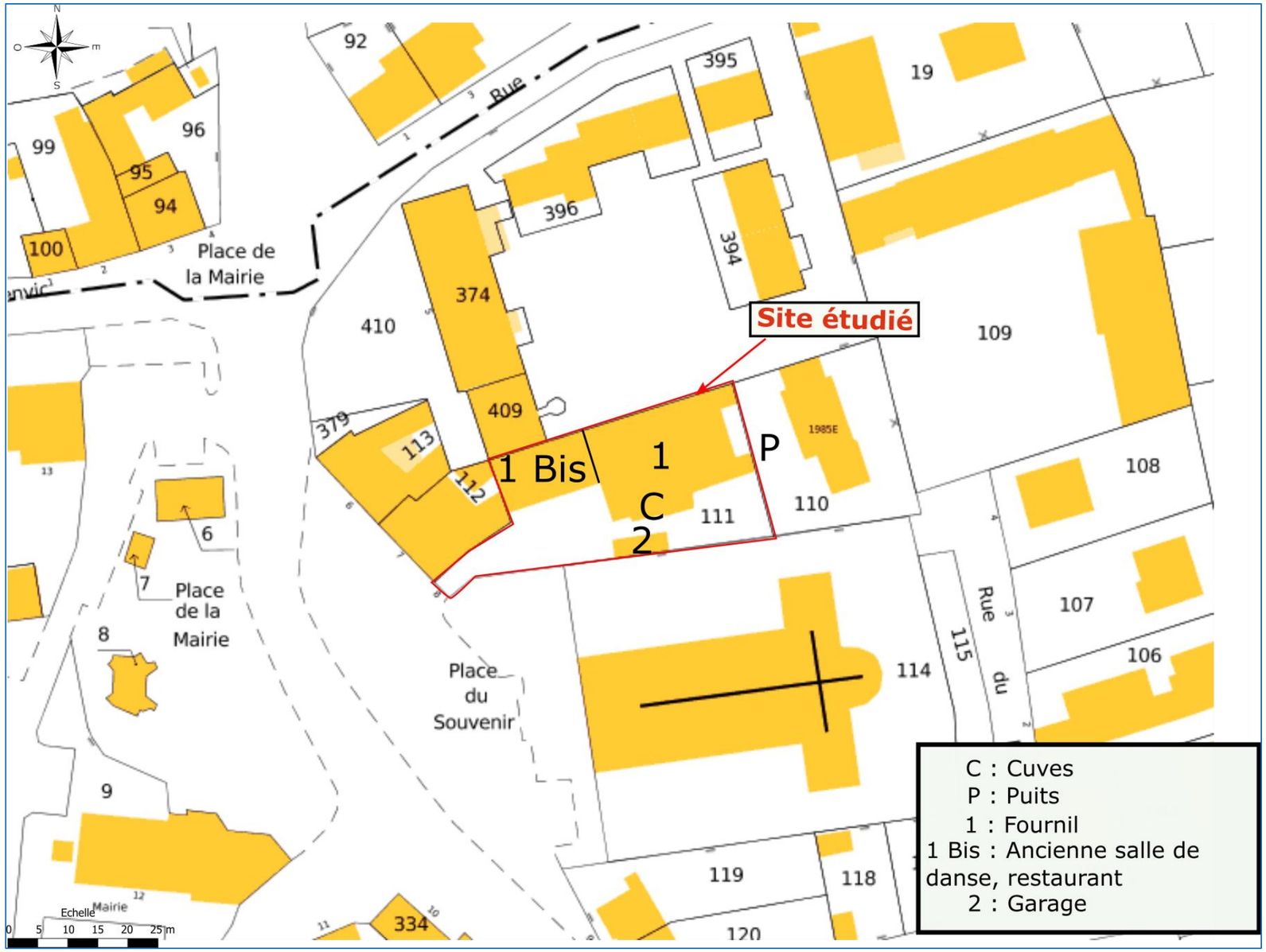


Figure 1 : Localisation et description du site

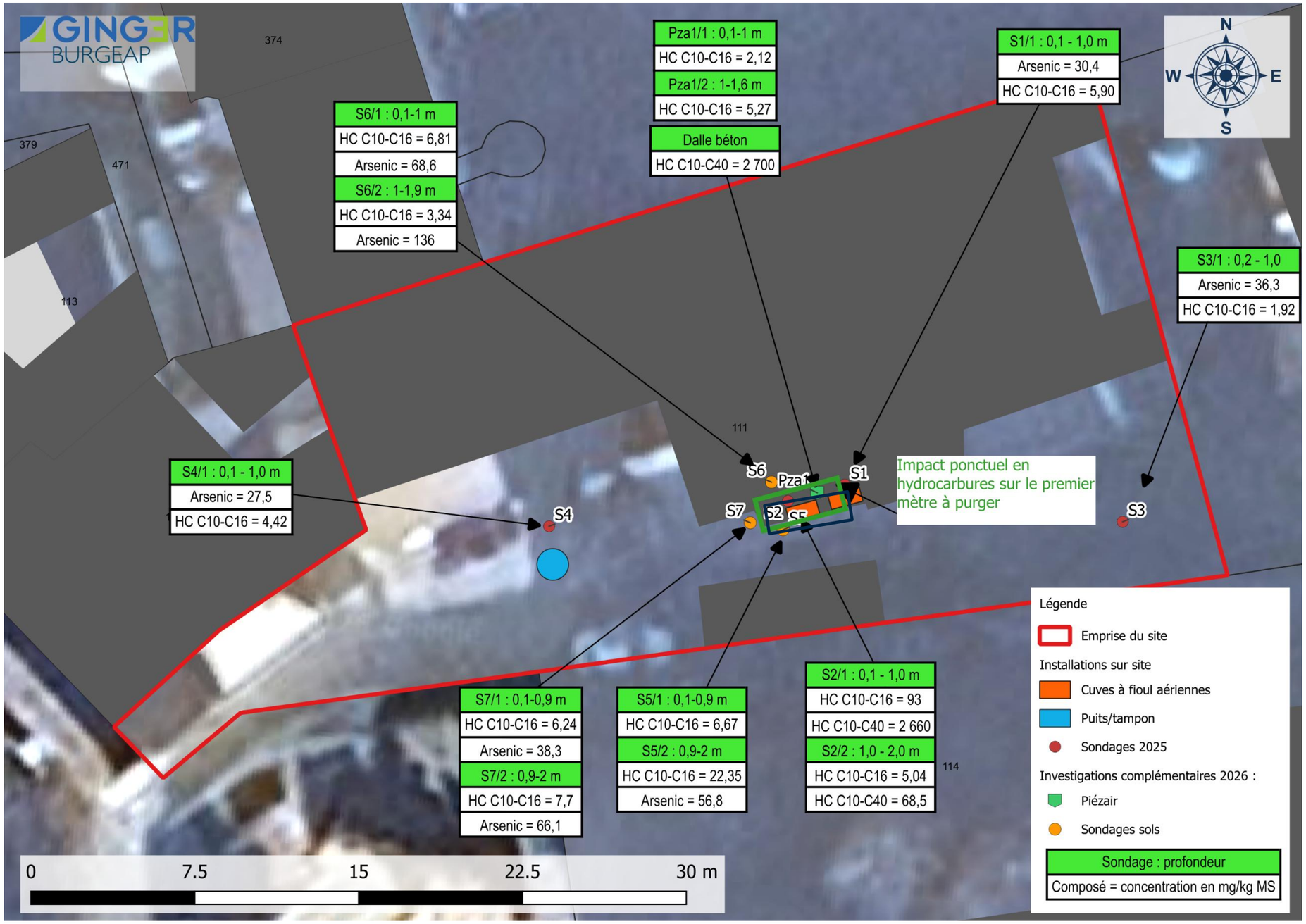


Figure 2 : Cartographie des résultats significatifs sur les sols et la dalle béton – investigations de 2025 et 2026

Voies d'exposition retenues
Espaces extérieurs sans recouvrement
(1) Inhalation de poussières contaminées
(2) Ingestion de sols et poussières contaminés
Verger, Potager, culture
(1) Inhalation de poussières contaminées
(2) Ingestion de sols et poussières contaminés
(6) Ingestion de végétaux contaminés

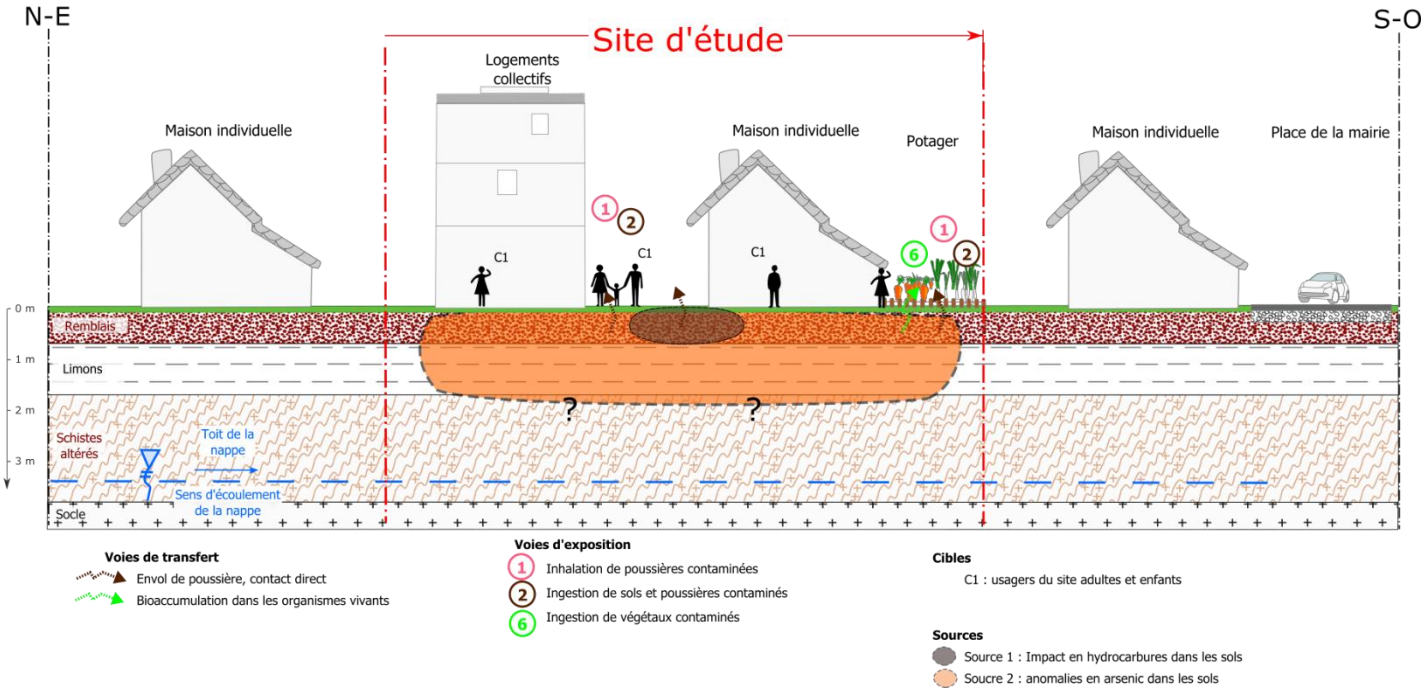


Figure 3 : Schéma conceptuel (usage futur – sans mesures de gestion)

ANNEXES



Annexe 1. Extrait INFOS
Annexe 2. Stratégie d'investigations et valeurs de référence
Annexe 3. Rapport SOCOTEC
Annexe 4. Tableaux de synthèse des résultats – diagnostic initial
Annexe 5. Tableaux de synthèse des résultats – diagnostic complémentaire
Annexe 6. Glossaire
Annexe 7. Limite d'utilisation d'une étude de pollution

Annexe 1.
Extrait INFOS

Cette annexe contient 7 pages.

Prestation globale	INFOS

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre de l'acquisition d'un fournil situé dans le bourg de Taulé (29), l'EPF BRETAGNE a missionné BURGEAP pour la réalisation d'une visite de site et d'une étude historique, documentaire et mémorielle dans le but d'estimer la qualité environnementale du milieu souterrain au droit du site, et d'autre part, les coûts de déconstruction des bâtiments.

Le projet est en cours de définition, mais s'orienterait vers une déconstruction des bâtiments pour un réaménagement à usage d'habitat collectif sans espaces verts et sous-sols.

Concernant les activités recensées sur le site et les risques potentiels de pollution des sols

Le site abrite actuellement :

- un bâtiment (bâtiment 1) accueillant le fournil de la boulangerie en partie Nord depuis 1974 ;
- un garage (bâtiment 2) en limite Sud ;
- un espace vert privatif en limite Sud-Est.

Le bâtiment du fournil n'utilise aucun autre mode de chauffage que le four. Auparavant, ce dernier était alimenté par du fioul stocké dans 2 cuves aériennes. Depuis 12 ans, le four est électrique.

D'après les photographies aériennes, le bâtiment 1 est construit entre 1948 et 1964. En raison de la présence d'arbres, il est impossible de dater avec précision la construction du second bâtiment. D'après M.°CREACH (maire de Taulé), un incendie a ravagé le site en 1980. Cet incident est confirmé d'après l'examen de la photographie aérienne de 1980. Les bâtiments ont été par la suite reconstruits, le site est dans sa configuration actuelle depuis 1982 environ.

D'après M. Le Maire, le site a abrité une activité de restauration et de salle de danse avant 1974.

D'un point de vue administratif, aucune activité n'a jamais été soumise au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Soulignons néanmoins la présence d'installations à risque avec la présence de 2 cuves aériennes à fioul servant auparavant à alimenter le four, installées à l'aplomb d'une dalle béton et présentant des traces importantes d'hydrocarbures. D'autre part, l'incendie de 1980 a pu générer des impacts sur les sols superficiels principalement en dioxines et furanes.

En outre, d'éventuels remblais utilisés lors de la construction du bâtiment sont susceptibles de constituer une source potentielle de pollution (origine et nature des remblais non renseignées ; qualité « inerte»[1] de ces matériaux non connue).

Au vu des risques potentiels de pollution, nous recommandons la réalisation d'investigations sur site (fouilles pour prélever les sols et analyses en laboratoire), délais à prévoir de 4 mois pour un budget d'environ 6 k€ HT.

En l'absence de sondages et de caractérisation des eaux souterraines, et **à titre indicatif**, un montant d'élimination des terres impactées en filière adaptée de l'ordre de **5-10 k€ HT** peut être retenu hors travaux de terrassement et ingénierie. Ce montant ne tient pas compte du démantèlement des cuves, d'une éventuelle pollution en nappe, ni de la présence de remblais de qualité médiocre sur tout le site.

Concernant les estimations des coûts de déconstruction

Au vu de l'étude des documents disponibles et de la visite du site, et selon les hypothèses prises en compte, la démolition de l'ensemble des bâtiments est estimée à environ **100 k€ HT**.

[1] Selon les critères d'acceptation en ISD-Inertes définis par l'arrêté du 12/12/2014.

Etant donné l'absence de repérage amiante « avant travaux » (voire « avant démolition ») et la présence de matériaux potentiellement amiantés, un aléa d'environ **85 k€ HT** doit être considéré concernant le retrait des matériaux. Le cas échéant, le coût des travaux de démolition (avec aléa amiante) serait alors d'environ **185 k€°HT.**

GINGER BURGEAP indique que l'aléa amiante est principalement lié à la présence des revêtements de sols et muraux (colles des revêtements de sol, du carrelage, de la faïence, panneaux sandwichs, faux plafonds) potentiellement amiantés au droit du bâtiment 1.

Dans ces conditions, GINGER BURGEAP recommande la réalisation de diagnostics amiante, plomb, et parasitaire avant travaux ou avant démolition sur les bâtiments, estimés entre 2 et 4 k€ HT (avec la réalisation de 20 à 30 prélèvements).

RESUME TECHNIQUE / CONCLUSION	
Prestation globale :	**INFOS**
Données d'entrée	
Donneur d'ordre	EPF BRETAGNE
Dénomination / Localisation du site/ Superficie	8 Place de la Mairie, commune de Taulé (29) - Parcelle AD 811 - Superficie : 840 m^2 Détail en **figure 3**
Référence de l'opération	Opération 22-29279-1
Contexte de la mission	Acquisition par l'EPFB pour le compte de la collectivité
Projet d'aménagement	Logements collectifs sans espaces verts et sous-sols
Prestation élémentaire : Visite de site (A100)	
Date de visite	27/04/2022
Usage actuel du site	Fournil (activité de boulangerie), garage et espace vert privatif. Présence de 2 cuves aériennes à fioul servant auparavant à alimenter le four, installées à l'aplomb d'une dalle béton (présence de tâches sur la dalle).
Mesures d'urgence éventuelles	Non
Prestation élémentaire : Etudes historique, documentaire et mémorielle (A110)	
Activités et procédés	Le bâtiment 1 accueillant le fournil de la boulangerie depuis 1974 est construit entre 1948 et 1964. La construction du second bâtiment ne peut être datée avec précision en raison de la présence d'arbres sur les photographies aériennes. D'après M. CREACH (maire de la commune), le bâtiment 1 a accueilli avant 1974 une activité de restauration et de salle de danse. Selon M. CREACH, un incendie a ravagé le site en 1980. Cet incident est confirmé d'après l'examen de la photographie aérienne de 1980. Les bâtiments ont été par la suite reconstruits. Le site est dans sa configuration actuelle depuis les années 1980.
Produits utilisés et modalités de gestion	Fuel - stockage en cuves aériennes (2 cuves d'un volume de 1 à 2 m^3) hors-service depuis 2010. Dioxines et furanes - incendie de 1980.
Incidents / Accidents répertoriés	Incendie de 1980.
Données BASIAS / BASOL	Site non référencé dans la base de données BASIAS du BRGM.

	Deux sites sont identifiés dans la base de données BASIAS dans un rayon d'1 km autour du site d'étude. Ces derniers sont localisés en latéral hydrogéologique supposé. Aucun site n'est enregistré dans les bases de données BASOL et SIS du Ministère en charge de l'Environnement dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude. Détail en **figure 2**
Situation administrative	Aucun dossier n'a été retrouvé à la préfecture et aux archives départementales du Finistère (réponse par courriel le 10/05/2022 par M. Julien LEFILLEUL).
Zones à risque de pollution + profondeur (anciennes et actuelles)	2 cuves aériennes / sol superficiel. Incendie de 1980 / sol superficiel.
Prestation élémentaire : Etude de vulnérabilité (A120)	
Contexte environnemental	**Géologie** : D'après la carte géologique au 1/50 000 de PLESTIN – LES GREVES ET DE MORLAIX n°202 du BRGM, les formations géologiques susceptibles d'être rencontrées au droit du site sous une éventuelle couche de remblais sont les Quartzites inclus dans des formations métamorphiques micaschisteuses. Détail en **figure 5** **Hydrogéologie** : • une nappe superficielle présente à faible profondeur s'écoulant dans les altérations du socle, *a priori* vers le Sud-Ouest / Nord-Ouest selon la topographie locale. • une nappe profonde présente dans les fractures et fissures du socle - absence de donnée sur la profondeur de la nappe (source : Infoterre). Son sens d'écoulement n'est pas connu. **Hydrologie** : Présence d'un cours d'eau à environ 900 m au Nord-Est d'un cours d'eau (sans nom) qui s'écoule vers le Sud-Ouest en direction de la Penzé, son affluent. Ce dernier se situe à approximativement 2,5 km à l'Ouest du site et s'écoule en direction du Nord vers les côtes de la Manche. Des activités de pêche sont recensées sur ces cours d'eau. A environ 2 km à l'Est du site, présence du cours d'eau de la Pennelé s'écoulant vers le Nord en direction de la rivière de Morlaix, son exutoire. Les réseaux hydrographiques les plus proches sont donc situés à environ 900 m du site. Ils sont alors considérés comme peu vulnérables vis-à-vis d'une potentielle pollution venant du site. Détail en **figure 1** **Environs du site** : site localisé dans le bourg de Taulé, composé majoritairement de quartiers résidentiels avec des logements individuels et collectifs ainsi que de commerces. A noter la présence de deux écoles primaires à 120 m au Sud-Ouest et à 130 m au Sud. Détail en **figures 3 et 4** **Ressources en eaux** : • nappe superficielle : aucun usage recensé en aval hydraulique supposé (rayon de 1 km) selon la BSS.

Mais présence d'un puits non exploité à proximité immédiate du site. Possibilité de puits non recensés dans le secteur à l'étude pour des usages domestiques.

- nappe profonde : Présence de plusieurs captages à usages sensibles (eau agricole et eau collective) dans un rayon d'1 km autour du site. Aucun positionnement hydraulique ne peut être avancé au vu de la circulation des eaux au gré des fractures du socle.

Détail en **figure 4**

Zones naturelles remarquables : Le site n'est pas localisé dans une zone protégée. Aucune zone naturelle remarquable n'est recensée dans un rayon de 1 km autour du site d'étude. La plus proche est située à plus de 1 km et reste peu vulnérable vis-à-vis d'une potentielle pollution venant du site.

Milieux	Vulnérabilité	Justification	Sensibilité	Justification
Sols	Faible à Modérée	*Sol recouvert par les bâtiments, peu d'espaces verts*	Modérée	*Usages futurs : logements collectifs sans espaces verts*
Eaux souterraines superficielles	Forte	*Nappe superficielle de faible profondeur circulant probablement vers le Sud-Ouest / Nord-Ouest et absence de couche imperméable*	Forte	*Aucun usage recensé en aval hydraulique supposé (rayon de 1 km) selon BSS. Cependant, possible présence de puits privés en aval hydrogéologique du site (dont 1 présent à proximité immédiate du site mais non exploité)*
Eaux souterraines profondes	Modérée	*Nappe profonde circulant au gré des fractures et absence de couche imperméable. Sens de circulation non défini*	Forte	*Usages individuels et AEP recensés*
Eaux superficielles	Faible	*Ruisseaux à 900 m, 2 et 2,5 km du site*	Modérée à Forte	*Usages halieutiques recensés*
Zones sensibles	Faible	*Absence de zone sensible dans un rayon de 1 km*	Forte	*Usage sensible par définition*

Schéma conceptuel	
Schéma conceptuel initial	Détail en **figure 6**
Prestation élémentaire : Programme prévisionnel d'investigations (A130)	
Programme d'investigations	Détail en **figure 7**
Budget estimatif des études / délais	DIAG : 6 K€ HT - délais 3 à 4 mois
1er estimatif des coûts de dépollution	Gestion en filière de matériaux impactés (hors terrassement et dépollution de nappe) dans le secteur des cuves aériennes de fioul (hors-service) : 5 à 10 k€ HT

Annexe 2.
Stratégie d'investigations et valeurs de référence

Cette annexe contient 3 pages.

◗ Stratégie d'investigations

En respect du cahier des charges de l'accord-cadre EPFB « Investigations de diagnostic de pollution », le titulaire s'est engagé à respecter les dispositions suivantes :

Tableau 1 : Stratégie d'investigations - Engagement du titulaire

Désignation	Descriptif technique
Phase préparatoire	
Réalisation des DT/DICT	Les DT/DICT conjointes ont été réalisées préalablement aux reconnaissances de terrain. Le délai de 9 jours calendaires entre la demande et les investigations a été respecté. Ces documents et les retours des concessionnaires sont disponibles sur simple demande.
Analyse des risques	Un document d'analyse des risques liés à l'intervention et des mesures de prévention associées a été établi et signé avant intervention par le titulaire de l'accord-cadre et par un représentant de l'EPFB. L'intervention a débuté dès l'obtention de l'autorisation de travail et autres autorisations spécifiques éventuelles.
Investigations sur les sols (A200)	
Détecteur de réseaux	Une dernière vérification des implantations des sondages a été réalisée au moyen d'un détecteur de réseaux de type CAT & GENNY® De plus, les regards situés à proximité de l'implantation des sondages ont été examinés, afin de s'assurer qu'aucun réseau non signalé sur les plans fournis ne passe au droit ou à proximité immédiate de l'implantation retenue.
Suivi de sondages, stratégie d'échantillonnage et gestion des déblais de forage	Les machines de sondage utilisées sont spécialement destinées à des diagnostics de pollution (usage de graisses biodégradables sur les filetages, état irréprochable des flexibles hydrauliques) afin de ne pas induire de contamination des échantillons prélevés. Les prélèvements de sols ont été adaptés aux observations de terrain (indice visuel de pollution, lithologie des terrains). Un échantillon composite a été constitué pour chaque horizon lithologique homogène et, si son épaisseur dépassait un mètre et en l'absence d'indice de pollution, un échantillon composite par mètre. Le flaconnage utilisé (voir en **annexe 3**) a été celui préconisé par le laboratoire agréé du titulaire de l'accord-cadre. Des mesures in-situ au PID ou par tests colorimétriques ont été réalisés pour chaque sondage. Leur densité a été fonction des constats de terrain. L'ensemble des échantillons a été étiqueté et stocké en atmosphère réfrigérée (dans une glacière - température entre 0 et 5° C) jusqu'à leur arrivée au laboratoire dans un délai de 48 H maximum après leur prélèvement. L'ensemble des sondages a été rebouchés avec les déblais de forage. Sur les surfaces revêtues (enrobé, béton), la couverture a été remise à niveau avec du ciment prompt et/ou de l'enrobé à froid afin d'éviter toute infiltration d'eau par ces points.
Référentiel normatif	Pour collecter les échantillons représentatifs des terrains observés et permettre une estimation des contaminations potentielles, le titulaire de l'accord-cadre EPFB intitulé « Investigations de diagnostic de pollution » s'est appuyé sur ses procédures internes qui respectent les recommandations des textes officiels et normatifs en vigueur.
Analyses en laboratoire	Chaque échantillon sélectionné a été expédié pour analyses au laboratoire EUROFINS. Le programme analytique a été adapté à la nature des installations visées.

Valeurs de référence pour les sols

Conformément à la méthodologie en vigueur, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées en premier lieu à des concentrations caractéristiques de bruit de fond nationaux ou propre à certains contextes (urbain, agricole…).

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux de présentation des résultats d'analyse.

Tableau 2 : Valeurs de référence pour les sols

<table>
<tr><td>Métaux et métalloïdes sur sol brut</td><td>
La gamme de concentrations qui a été utilisée pour comparaison est celle mise en évidence dans les sols naturels ordinaires (sans anomalie géochimique) dans le cadre du programme INRA-ASPITET. A défaut, nous avons utilisé également les valeurs proposées par l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry).

Pour le plomb, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) mentionne une valeur de 300 mg (Pb)/kg sol, comme étant une valeur seuil entraînant un dépistage du saturnisme infantile. Un seuil de vigilance a également été établi à 100 mg/kg de plomb dans les sols. Ces valeurs sont des valeurs de gestion mais ne constituent pas la valeur du bruit de fond.

Le HCSP a publié en juillet 2023 des valeurs repères pour l'arsenic, le cadmium et le mercure dans les sols, en lien avec les sites et sols pollués. Les valeurs repères proposées visent à couvrir des situations d'exposition variées et à répondre aux besoins des divers types de situations rencontrées. La définition des valeurs repères est basée sur un exercice d'évaluation générique des risques sanitaires concernant divers scénarios d'usage du site définis : usage de culture urbaine ou agricole, usage résidentiel avec ou sans potager, usage d'établissement sensible, parcs et aires de jeux.

Ces valeurs sont définies pour la population générale - elles ne sont pas directement applicables aux sites industriels ni à l'agriculture conventionnelle. Ces valeurs repères n'ont pas été conçues pour constituer des objectifs de qualité des milieux qui serviraient de référence pour une politique nationale de gestion des sources d'exposition aux contaminants des sols.

Ces valeurs correspondent à des repères devant conduire les pouvoirs publics et tous les acteurs concernés à engager des actions lorsque les concentrations observées dans les sols les dépassent.

Elles servent à réfléchir à la mise en place de diagnostics plus approfondis afin d'instaurer de mesures de gestion adaptées au contexte.

<table>
<tr><th></th><th colspan="3">Cadmium (Cd)</th><th colspan="3">Mercure (Hg)</th><th>Arsenic (As)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Seuil de vigilance active</td><td rowspan="2">Sans potager</td><td colspan="2">Avec potager</td><td rowspan="2">Sans potager</td><td colspan="2">Avec potager</td><td rowspan="2">Tout usage</td></tr>
<tr><td>Auto consommation moyenne = 50%</td><td>Auto-consommation = 100 %</td><td>Auto consommation moyenne = 50%</td><td>Auto-consommation = 100 %</td></tr>
<tr><td>15 mg/kg* (* EQRS à réaliser)</td><td>1 mg/kg</td><td>0,5 mg/kg</td><td colspan="2">1 mg/kg</td><td>0,5 mg/kg</td><td>25 mg/kg</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Seuil d'action rapide</td><td rowspan="2">Avec potager - Population générale</td><td colspan="2">Avec potager - Enfant < 7 ans</td><td rowspan="2">Sans potager</td><td colspan="2">Avec potager</td><td rowspan="2">Tout usage</td></tr>
<tr><td>Auto consommation moyenne = 50%</td><td>Auto-consommation = 100 %</td><td>Auto consommation moyenne = 50%</td><td>Auto-consommation = 100 %</td></tr>
<tr><td>10 mg/kg</td><td>5 mg/kg</td><td>2 mg/kg</td><td colspan="2">5 mg/kg</td><td>3 mg/kg</td><td>70 mg/kg</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>HAP</td><td>En l'absence de données locales, les valeurs de référence utilisées sont issues de celles établies par l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) et de celles des fiches toxicologiques de l'INERIS pour des sols urbains ou agricoles.</td></tr>
<tr><td>Autres composés</td><td>Pour les autres composés, en l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond, un simple constat de présence ou d'absence a été réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.</td></tr>
</table>

- aux valeurs couramment utilisées par les exploitants d'installations de stockage de déchets. Il s'agit ici de données issues de notre expérience et de notre connaissance du marché local.

Rappelons que les critères de définition des filières d'élimination n'ont pas tous valeur réglementaire et que l'acceptation des terres dans un centre de stockage de déchets dépend de l'accord de l'exploitant, derniers décisionnaires quant à l'acceptation des terres au regard de ses arrêtés préfectoraux et de sa stratégie d'exploitation de son installation.

◗ Valeurs de référence pour les gaz du sol

Il n'y a pas de valeur réglementaire, ni de valeur de bruit de fond pour l'interprétation des concentrations dans les gaz des sols. Ainsi, dans les limites exposées ci-après, les valeurs de comparaison retenues sont celles retenues pour l'air atmosphérique/l'air intérieur (voir § suivant).

Cette comparaison des concentrations en polluants gazeux dans les sols avec les valeurs de référence définies pour l'air atmosphérique et/ou l'air intérieur est réalisée dans le seul objectif de hiérarchiser la pollution des gaz des sols au regard de ses impacts sanitaires potentiels, les gaz des sols ne pouvant être assimilés à l'air atmosphérique. Rappelons qu'un abattement des concentrations d'au minimum 1 à 2 ordres de grandeur (en fonction du contexte) peut être attendu lors du transfert des polluants gazeux depuis les sols vers l'air atmosphérique ou l'air intérieur.

Aussi, si les concentrations en polluants dans les gaz des sols sont inférieures ou du même ordre de grandeur que les valeurs de référence, les polluants volatils présents dans les gaz du sol ne sont pas susceptibles d'induire dans les milieux d'exposition des concentrations en ces mêmes polluants supérieures aux valeurs de référence. Aucune estimation de leur incidence sanitaire ne sera à effectuer.

Si les concentrations en polluants dans les gaz des sols dépassent les valeurs de référence retenues, une estimation des transferts des polluants volatils depuis les sols vers l'air ambiant/l'air intérieur sera nécessaire pour conclure quant aux incidences sanitaires. En l'absence de données sur les modalités de construction et de ventilation du bâti, les concentrations en polluants volatils dans l'air intérieur (et les risques induits) peuvent être estimées en appliquant un facteur d'atténuation de 0,05 (CAI/CGdS). Ce facteur précautionneux a été établi par l'US-EPA sur la base d'un grand nombre de mesures effectuées pour diverses configurations constructives. Les concentrations ainsi estimées peuvent être jugées a priori sécuritaires dans le cadre d'une évaluation des risques sanitaires.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux des résultats d'analyse.

Les concentrations mesurées seront comparées :

- aux valeurs réglementaires françaises et européennes définies pour l'air ambiant :
  - air extérieur : décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 (transposition de la directives 2008/50/CE du 21 mai 2008) ;
  - air intérieur : décret n°2011-1727 du 2 décembre 2011 (annexe de l'article R221-29 du Code de l'Environnement) ; • aux valeurs guides de qualité de l'air intérieur (VGAI) de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) ;
- aux valeurs repères établies par le HCSP (Haut conseil de la santé publique) ;
- aux valeurs guides proposées par l'OMS (Air Quality Guidelines for Europe, 2010) et par le projet INDEX (Critical Appraisal of the setting and implementation of indoor exposures limits in the EU, 2005) ;
- aux valeurs de bruit de fond :
  - percentiles 90 issus de la campagne de mesures de 2006-2007 de l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) dans les logements français (air intérieur et extérieur) ;
  - synthèse des données des associations agréées pour la surveillance de la qualité de l'air (AASQA) ; rapport INERIS DRC-08-94882-15772A de 2009 (air extérieur) ;
  - aux seuils « R1 » pour les établissement, valeurs établies par l'INERIS, rapport Ineris-20-200358 2173530-v1.0 de juin 2020.

Pour le blanc de transport, les résultats sont comparés aux limites de quantification du laboratoire.

Annexe 3.
Rapport SOCOTEC

Cette annexe contient 50 pages

Rapport Sites et Sols Pollués

Etablissement Public Foncier de Bretagne
A l'attention de Geoffrey RIMBERT
14 avenue Henri Fréville – CS90721
35207 RENNES Cedex 2

Investigations complémentaires de diagnostic de pollution

Missions élémentaires A200 et A230 selon la norme NF X31-620

TAULE
8 place de la Mairie
29670 TAULE

Equipe projet :
Chef de projet : Marie ANET
Superviseur : Damien FAISAN
Ingénieur : Jérémie DOSCH
Techniciens : Thibault DOUADY et Olivier RENAUD

Nº D'AFFAIRE : 2603E14Q5000001
DATE D'EDITION DU RAPPORT : 30/04/2026
REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : E14Q5/26/181

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 16 – 28/08/2025

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Agence Bretagne-Pays de Loire
2 Rue Jacques Brel - Metronomy Park - Bâtiment 5
44819 SAINT-HERBLAIN Cedex
Bureau détaché de Rennes – 1 rue Siméon Poisson, 35170 BRUZ

Marie ANET : marie.anet@socotec.com / 06 37 13 28 02
Jérémie DOSCH : jeremie.dosch@socotec.com / 06 07 60 36 38

Nombre de pages : 13 pages (hors annexes)

www.lne.fr

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE LA MISSION 3

1.1 SITE D'INTERVENTION 3
1.2 CONTEXTE DE LA MISSION 4

2. MISSION DE PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES MILIEUX SOUTERRAINS 5

2.1 HYGIENE ET SECURITE 5
2.2 INVESTIGATIONS REALISEES 5
2.3 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200) 7
2.4 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS (A230) 9

3. EVALUATION DES INCERTITUDES 13

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : OPEN STREET MAP) 3
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE TAULE (SOURCE : CADASTRE) 4
FIGURE 3 : PLAN DES INVESTIGATIONS 6
FIGURE 4 : GRAPHIQUES DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE PLEYBER-CHRIST EN AVRIL 2026 (SOURCE : WWW.INFOCLIMAT.FR) 9

TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE 3
TABLEAU 2 : MILIEUX INVESTIGUES 5
TABLEAU 3 : INVESTIGATIONS REALISEES 5
TABLEAU 4 : METHODOLOGIE APPLIQUEE 6
TABLEAU 5 : LITHOLOGIE 7
TABLEAU 6 : CONSTATS DE TERRAIN 7
TABLEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS 8
TABLEAU 8 : DONNEES METEOROLOGIQUES DES JOURS PRECEDENTS 9
TABLEAU 9 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS 10
TABLEAU 10 : DEFINITION DES TEMPS ET DEBITS DE PRELEVEMENT POUR LES COMPOSES ORGANIQUES (CA 100/50) 12
TABLEAU 11 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES GAZ DES SOLS 12
TABLEAU 12 : EVALUATION DES INCERTITUDES 13

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPES LITHOLOGIQUES
ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENTS
ANNEXE 3 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES SOLS ET LES BETONS
ANNEXE 4 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES GAZ DE SOLS

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

1. PRESENTATION DE LA MISSION

1.1 SITE D'INTERVENTION

TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE

Caractéristiques	Site
Adresse	8 place de la Mairie - 29670 TAULE
Parcelles cadastrales	N° 811 de la section AD
Surface	840 m²

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

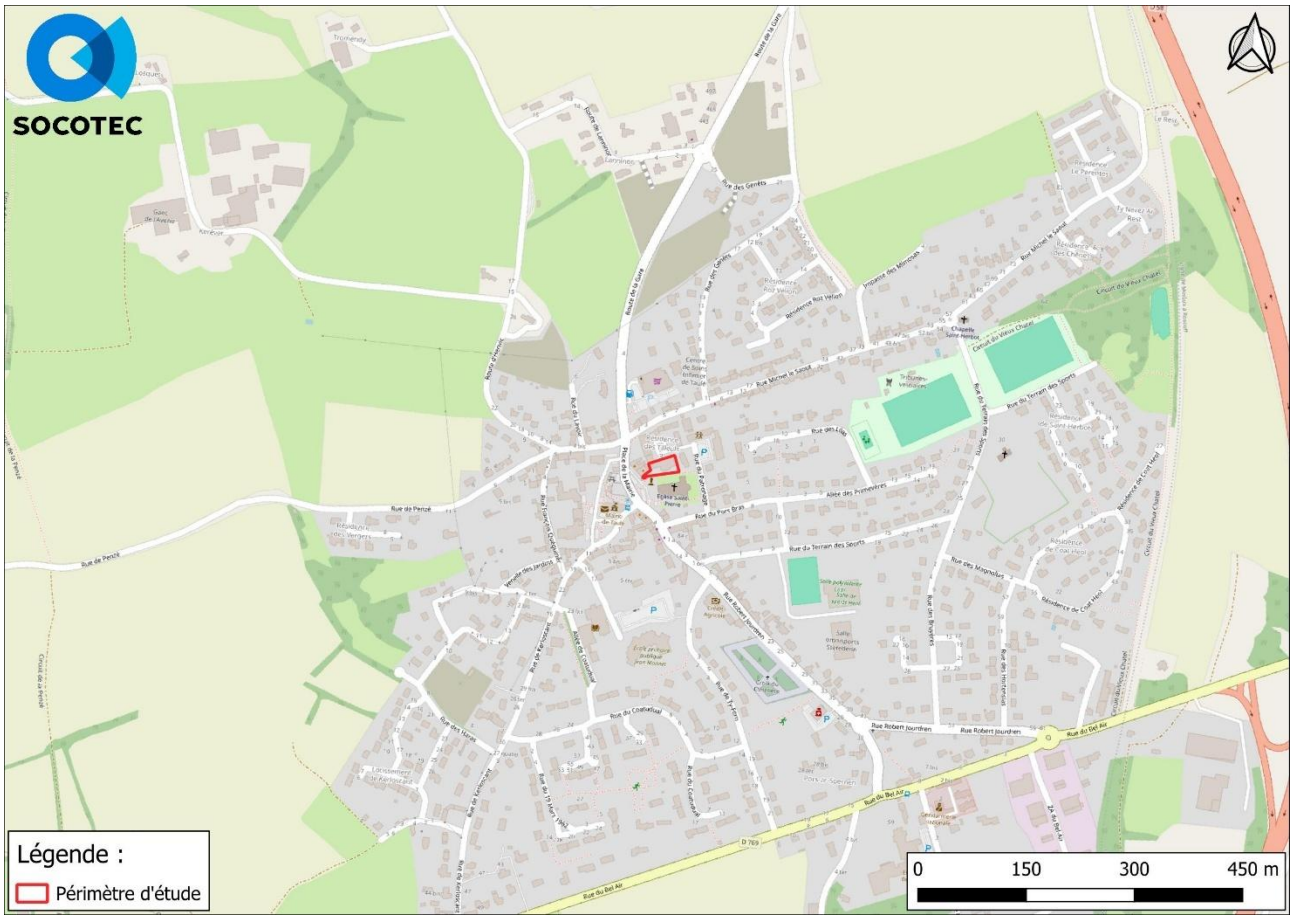


FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : OPEN STREET MAP)



FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE TAULE (SOURCE : CADASTRE)

1.2 CONTEXTE DE LA MISSION

Cette mission est réalisée conformément aux exigences du Marché de l'accord-cadre n°2022-0004 et de la Note explicative pour des investigations de diagnostic de pollution (LB60.P0614-R.03-v01 THA / MECE du 12/12/2025).

2. MISSION DE PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES MILIEUX SOUTERRAINS

2.1 HYGIENE ET SECURITE

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement (DT-DICT n° 2026030401660D en date du 04/03/2026). Un repérage des réseaux enterrés a également été opéré à l'aide d'un détecteur et par ouverture des différentes plaques et tampons visibles.

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

2.2 INVESTIGATIONS REALISEES

Dans le cadre de la présente étude, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation des investigations présentées dans les tableaux ci-après :

TABLEAU 2 : MILIEUX INVESTIGUES

Milieux investigués	Dates d'intervention
Sols	25/03/2026
Gaz des sols	Pose de l'ouvrage : 25/03/2026 Campagne de prélèvement : 16/04/2026

TABLEAU 3 : INVESTIGATIONS REALISEES

Milieu reconnu	Nature des investigations	Quantité	Profondeur	Substances analysées
Sols	Sondage au carottier battu portatif	2 sondages (S5 et S7)	Jusqu'à 3 m	Métaux, HC C10-C40
	Sondage à la foreuse	1 sondage (S6)	Jusqu'à 3 m	
Béton	Carottage	1 sondage au droit du piézair	-	Critères d'acceptation en ISD-Inertes
Gaz du sol	Equipement de sondage en piézair	1 piézair (Pza1)	1,5 m	HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX
	Echantillonnage des gaz du sol		-	TPH, Naphtalène, BTEX, COHV
	Blanc de transport	1 échantillon (Blanc)	-	TPH, Naphtalène, BTEX, COHV

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

TABLEAU 4 : METHODOLOGIE APPLIQUEE

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols	> Marteau percuteur portatif de type NORDMEYER avec carottier à fenêtre (l 1 m et Ø 36/40 mm), > Sondeuse mécanique sur chenille de type SEDIDRILL SD 80, équipée de tarières hélicoïdales emboîtables (longueur 1 m et Ø 80 mm)	**Prélèvements :** selon la norme NF ISO 18400-102 et technique de prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène **Conditionnements :** selon NF ISO 18400-105 à 107 Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.
Gaz des sols	> Avec un marteau percuteur portatif de type NORDMEYER avec carottier à fenêtre (l 1 m et Ø 36/40 mm), > Equipements : Tube PEHD plein 1" (24-32 mm) : 0 à 1 m et crépiné de 1 à 1,5 m ; Cimentation en tête de forage (bentonite et béton) et mise en place d'un bouchon papillon ou d'un bouchon vissé et d'un capot de protection.	**Prélèvement :** selon la norme NF ISO 18400-204 avec support d'échantillonnage adapté au polluant recherché par pompage à débit constant. Sur tubes charbons actifs CA 100/50 150 minutes à ≈ 0,2 L / min (recherches des TPH, BTEXN et COHV).

Compte tenu des constats de terrain, aucune modification d'investigation n'a été réalisée, à l'exception d'une réduction de la profondeur de certains sondages, en raison de refus systématiques sur la lithologie.

Le plan définitif des investigations réalisées est présenté en **Figure 3** ci-après.

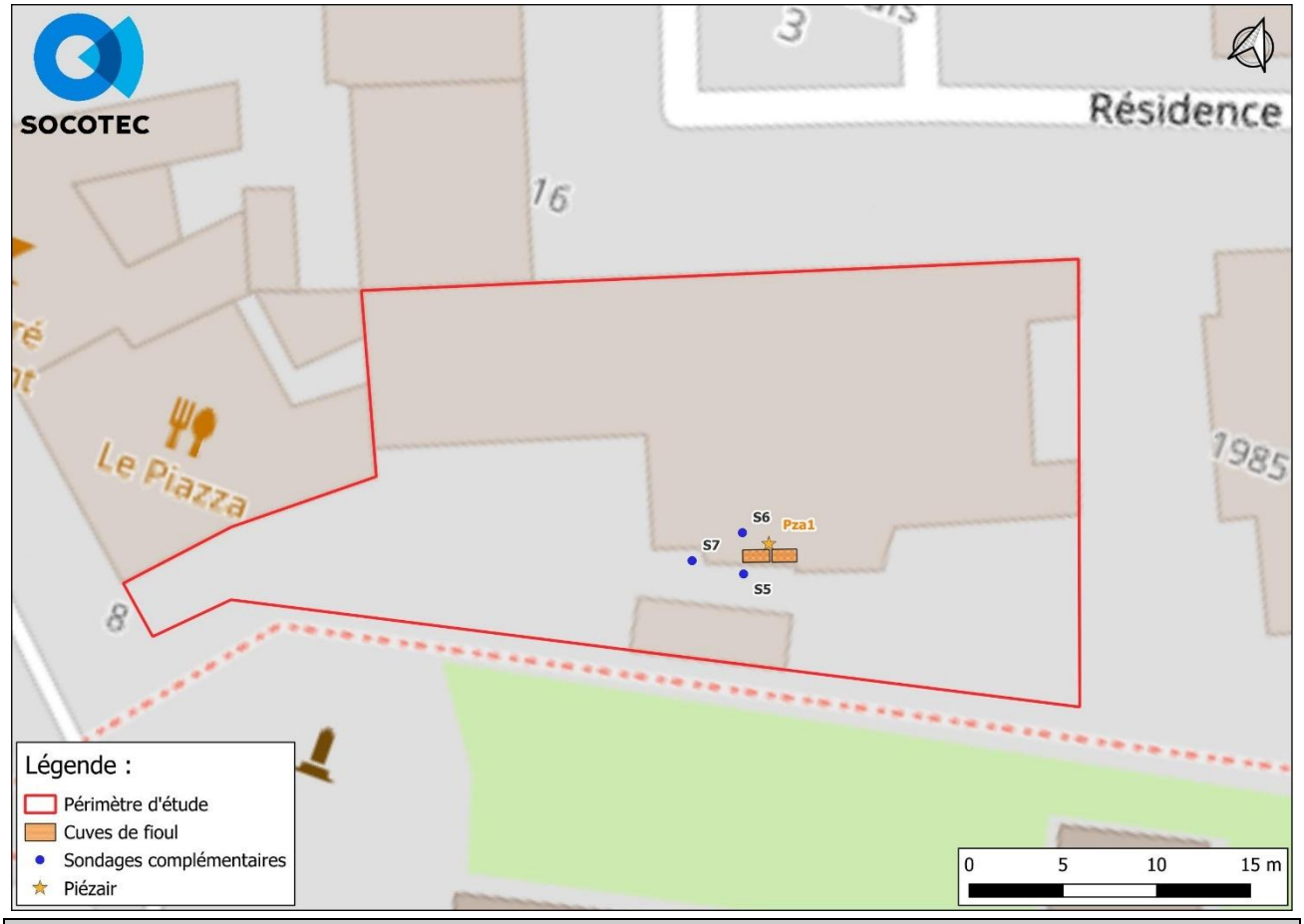


FIGURE 3 : PLAN DES INVESTIGATIONS

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

2.3.1 Stratégie d'investigations - Prélèvements

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 3 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.

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 8 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 2.2.

2.3.2 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.

La lithologie observée au cours des investigations est retranscrite dans le tableau suivant :

TABLEAU 5 : LITHOLOGIE

Description lithologique	Entre 0 et 0,1 m de profondeur : couche de forme (béton ou terre végétale)
	Entre 0,1 et 1 m de prof. : limon argileux marron,
	Entre 1 et 3 m de prof. : Schiste gris incorporé dans du limon ocre, compact
Venues d'eaux	Non observé
Autres observations	Refus au carottier au droit de S6, passage à la foreuse

Les observations de terrain sont retranscrites dans le tableau suivant :

TABLEAU 6 : CONSTATS DE TERRAIN

Sondage	Profondeur (m)	Constats suspects			Mesures PID sur site (ppmV)
		Couleur	Odeur (intensité)	Résidus	
Aucun constat organoleptique suspect					

2.3.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre transparent de 370 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.

2.3.4 Analyses en laboratoire

Parmi les 8 échantillons prélevés, 6 ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire EUROFINS accrédité par le COFRAC pour analyses. Les 2 derniers échantillons ont également été envoyé au laboratoire et mis en

réserve. De plus, à la demande de BURGEAP, deux échantillons constitués des terres issues de la pose du piézair ont été analysés.

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

TABLEAU 7 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS

Sondage / Ouvrage	Echantillons	Profondeur	PID	Lithologie	Indice organoleptiques	Analyses proposées
Pza1	Béton	0 - 0.1	0	Dalle de béton	RAS	Bilan ISDI
	Pza1/1	0.1 - 1	0	Limons Schistes	RAS	HV, HCT, HAP, BTEX
	Pza1/2	1 - 1.6	0	Limons Schistes	RAS	HV, HCT, HAP, BTEX
S5	S5/1	0.1 - 0.9	0	Limons argileux	RAS	HCT, ETM
	S5/2	0.9 - 2	0	Limons Schistes	RAS	HCT, ETM
	S5/3	2-3	0	Limons Schistes	RAS	Réserve
S6	S6/1	0.1 - 1	0	Limons Schistes	RAS	HCT, ETM
	S6/2	1 - 1.9	0	Limons Schistes	RAS	HCT, ETM
S7	S7/1	0.1 - 0.9	0	Limons argileux	RAS	HCT, ETM
	S7/2	0.9 - 2	0	Limons Schistes	RAS	HCT, ETM
	S7/3	2-3	0	Limons Schistes	RAS	Réserve

Les résultats d'analyse sont fournis en **Annexe 3**.

Le reportage photographique des sondages est présenté ci-après.



S5



S6



S7

2.4 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.

2.4.1 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 PLEYBER-CHRIST (29), localisée à environ 10 km au sud du site d'étude (source : Infoclimat).

TABLEAU 8 : DONNEES METEOROLOGIQUES DES JOURS PRECEDENTS

Date	Température (°C)		Précipitations (mm)
	Minimum	Maximum	
13/04/2026	3.0	14.2	0
14/04/2026	8.3	17.6	0.8
15/04/2026	11.0	16.4	3.2
16/04/2026 (jour de prélèvement)	9.9	17.7	0

Les graphiques ci-après présentent les enregistrements et les variations de ces mêmes paramètres météorologiques sur la période du mois d'avril 2026.

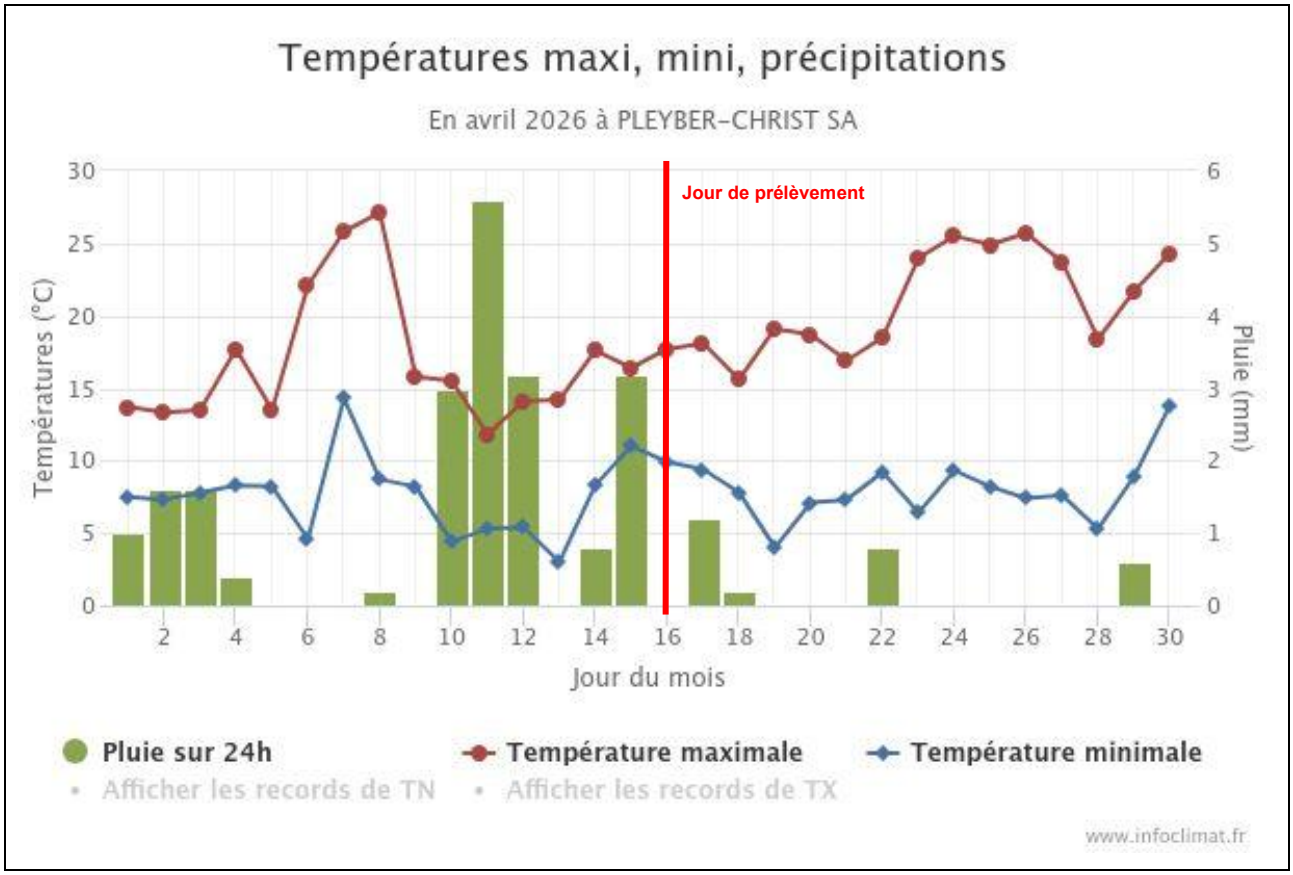


FIGURE 4 : GRAPHIQUES DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE PLEYBER-CHRIST EN AVRIL 2026 (SOURCE : WWW.INFOCLIMAT.FR)

2.4.2 Stratégie d'investigations – Implantation des ouvrages

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu gaz des sols ont consisté en la réalisation d'un piézair, le 25/03/2026, conformément à la demande de BURGEAP. Cet ouvrage a été prélevé le 16/04/2026, respectant ainsi le délai normatif de repos des ouvrages.

Le plan d'investigations sur les gaz des sols est présenté en **Figure 3**.

Les piézairs ont été équipés comme suit :

- pose d'un tube PEHD de diamètre interne 25 mm, crépiné de -1,5 à -1 m et plein de -1 à 0 m, et mise en place d'un bouchon de fond. L'espace annulaire (entre le tubage et les parois du sondage) a été rempli :
  - Au niveau de la crépine : avec un massif filtrant constitué de sables et graviers chimiquement inertes (non calcaires) ;
  - Au niveau du tube plein : avec un coulis de bentonite pure (préparé avant introduction dans l'ouvrage) de -0,7 à -0,2 m. Du béton a été mis en place en surface pour assurer une bonne étanchéité.
- Mise en place d'une bouche d'accès étanche et anti-vandalisme afin de limiter tout impact sur l'activité du site (accès ras le sol).

Les poussières de béton générées par la foration ont été récupérées et éliminées dans comme des déchets banals.

Il est à noter que ces ouvrages ont vocation à rester accessibles et pérennes dans le temps afin de permettre un suivi ultérieur des gaz des sols. Ces ouvrages sont sous la responsabilité du MOA tant au niveau leur préservation que sur leur éventuel comblement.

2.4.3 Description des ouvrages implantés ou existants

Les caractéristiques des ouvrages du site sont présentées dans le tableau ci-après :

TABLEAU 9 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS

Ouvrage		Pza1
Coordonnées (CC48)	X=	1191890.906
	Y=	7289935.221
Profondeur de l'ouvrage (par rapport au TN niveau NGF)		1,5
Crépiné entre		1-1,5

2.4.4 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.

2.4.5 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.

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

- Vérification de l'absence d'eau en fond d'ouvrage,
- Mise en place de la ligne de prélèvement (tuyaux en PTFE et pompe Gilair +), sans le support, pour réalisation du test d'étanchéité avec mesure des concentrations en O_2 et CO_2, 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 (tubes 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).

Les débits appliqués pour la réalisation des prélèvements ont été :

- Analyses des composés organiques (tube CA 100/50) : 0,2 L/min pendant 150 min, soit un volume prélevé de 30 L.

Ces débits et ces durées de prélèvement ont permis d'atteindre les LQ nécessaires pour comparer les résultats d'analyses aux valeurs de référence présentées dans les tableaux ci-après.

TABLEAU 10 : DEFINITION DES TEMPS ET DEBITS DE PRELEVEMENT POUR LES COMPOSES ORGANIQUES (CA 100/50)

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)
TPH	2,5	2,5	200	0,2	12,50	62,50
Benzène	0,05	0,05	2	0,2	25,00	125
Toluène	0,2	0,2	20000	0,2	0,01	0,05
Ethylbenzène	0,1	0,1	1500	0,2	0,07	0,33
Xylènes	0,1	0,1	200	0,2	0,50	2,50
Naphtalène	0,1	0,1	10	0,2	10,00	50

Un **blanc de transport et de terrain**, nommé Blanc, pour les gaz des sols a été effectué pour chaque support : il s'agit d'un support de prélèvement de même nature 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 envoyé à l'analyse. Les mêmes composés que ceux recherchés pour les prélèvements de gaz des sols ont été analysés sur ce blanc.

2.4.6 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 11 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES GAZ DES SOLS

Point de mesure	Numéro échantillon	Support	Substances ou composés recherchés
Pza1	Pza1	CA 100/50	TPH, BTEXN
-	Blanc	CA 100/50	TPH, BTEXN

Les résultats d'analyses sont présentés en **Annexe 4**.
Le reportage photographique des piézairs est présenté ci-après.



Pza1

3. 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.

TABLEAU 12 : EVALUATION DES INCERTITUDES

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Implantation des sondages/ ouvrages et réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour les sols sur épaisseur déterminée en vue de leur caractérisation chimique. Ces prélèvements ne permettent pas de caractérisation géotechnique des sols ou de tous autres matériaux.	Les sondages et les ouvrages ont été implantés pour les sols à proximité des sources de pollution identifiées, conformément à la notice de BURGEAP. Plus le nombre de sondages et de prélèvements est important, plus la précision des investigations est améliorée. Les prélèvements ont été réalisés selon les normes existantes.
Conditionnement et conservation des échantillons prélevés	Perte de composés par volatilisation ou transformation	Conditionnement en flaconnage adapté (flacon étanche en verre ou autre) selon les milieux prélevés, conservation à l'obscurité dans une glacière avec blocs réfrigérants. Les échantillons sont envoyés au laboratoire le jour même de leur prélèvement ou le lendemain.
Méthodes analytiques (laboratoire)	Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre par le laboratoire.	Les analyses ont été réalisées dans un laboratoire accrédité. Les méthodes choisies sont préférentiellement des méthodes normées internationales (ISO ou EN).
Programme analytique	Les résultats de cette étude sont limités aux composés et substances recherchés. Les analyses sont limitées aux substances chimiques. Elles ne prennent pas en compte les substances radioactives, les agents pathogènes, les matériaux amiantés, ni les pollutions pyrotechniques.	Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies, de notre retour d'expérience et des observations de terrain. Le nombre d'analyse et le choix des paramètres restent proportionnés et adaptés aux zones et milieux investigués. Dans tous les cas, le choix définitif des analyses revient à l'AMO BURGEAP, comme prévu contractuellement.

ANNEXES :

ANNEXE 1 : COUPES LITHOLOGIQUES

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

N° affaire :	2603E14Q5000001
Nom du site :	ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	16/04/2026
Matériel :	Nantes - Marteau électroportatif WACKER EH23
Nom du technicien :	Olivier RENAUD

Nom de l'ouvrage :		Pza1
Source investiguée :		Cuve de fioul
Coordonnées GPS(CC48):	X (longitude) :	1191890.906
	Y (latitude) :	7289935.221
	Z (altitude) :	0

Description du sondage et des prélèvements

Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire PZS0E	Analyses laboratoire PZS0I	Coupe technique ouvrage
0,1	Dalle en béton	RAS 0,1	0	Béton	16:19		X	Bouche à clé
0,2 – 1,0	Limons, Schistes, Ocre	RAS 1,0	0	Pza1/1	16:54	X		DB / Argile / Plein
1,1 – 1,5	Limons, Schistes, Ocre	RAS	0	Pza1/2	16:55	X		Gravette / Crépiné
1,6	Arrêt de sondage (1,6 m)	Arrêt de sondage (1,6 m)						

Massif / Tubage

Observations et modalités de gestion

Météo : (°C / Temps) :	15.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Profondeur présence d'eau :	-
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Mise en place d'un piézair
Remarques :	RAS
Type de flaconnage :	-
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	16/04/2026
Conditions de transport :	Glacière

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)

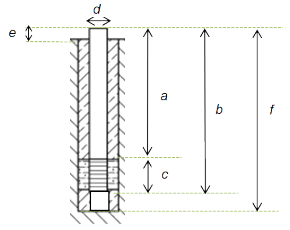


Légende des codes analytiques

Code analytique	Désignation
PZS0E	HCT C5-C10 + C10-C40 LVI + BTEX + HAP 15 + N
PZS0I	LIXITEST - Arrêté du 12/12/2014 (Brut+Eluat)

Caractéristiques de l'ouvrage

Nature du matériau	PEHD
Profondeur (m) haut tube crépiné	1,0 (a)
Profondeur (m) base tube crépiné	1,5 (b)
Hauteur (m) tube crépiné	0,5 (c)
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m)	0,028 (d)
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m)	0,0 (e)
Hauteur totale ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m)	1,5 (f)
Hauteur de la colonne de gaz du sol par rapport au niveau du sol (m)	1,5 (g)
Socle béton	Oui
Hauteur du bouchon d'argile (m)	0,8
Nature du bouchon d'argile (matériau)	OREGONITE
Hauteur du massif drainant (m)	0,8



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

N° affaire :	2603E14Q5000001
Nom du site :	ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	25/03/2026
Matériel :	Nantes - Marteau électroportatif WACKER EH23
Nom du technicien :	Olivier RENAUD

Nom du point de prélèvement (sondage) :		S5
Source investiguée :		Dimensionnement impact hydrocarbures
Coordonnées GPS(CC48):	X (longitude) :	1191890.02
	Y (latitude) :	7289933.326
	Z (altitude) :	0

Description du sondage et des prélèvements

Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire LS0IR	Analyses laboratoire PLSDB
0,1	Dalle en béton						
0,2	Limons argileux, Marron	RAS	0	S5/1	15:10		X
0,3							
0,4							
0,5							
0,6							
0,7							
0,8							
0,9	0,9	0,9					
1,0	Limons, Schistes, Ocre, Gris, Schiste gris incorporé dans du limon ocre	RAS	0	S5/2	15:11		X
1,1							
1,2							
1,3							
1,4							
1,5							
1,6							
1,7							
1,8							
1,9							
2,0		2,0					
2,1		RAS	0	S5/3	15:11	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) :	10.0 / Temps sec faiblement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Profondeur présence d'eau :	-
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	Flacon verre 375 ml
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	26/03/2026
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PLSDB	PAS S4 GC : HCT-CPG + 8 métaux toxiques

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



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

N° affaire :	2603E14Q5000001
Nom du site :	ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	25/03/2026
Matériel :	Nantes - Marteau électroportatif WACKER EH23
Nom du technicien :	Olivier RENAUD

Nom du point de prélèvement (sondage) :		S6
Source investiguée :		Dimensionnement impact hydrocarbures
Coordonnées GPS(CC48):	X (longitude) :	1191889.392
	Y (latitude) :	7289935.437
	Z (altitude) :	0

Description du sondage et des prélèvements

Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire PLSDB
0,1	Dalle en béton					
0,2						
0,3						
0,4						
0,5		RAS	0	S6/1	16:54	X
0,6						
0,7						
0,8						
0,9						
1,0	Limons, Schistes, Ocre	1,0				
1,1						
1,2						
1,3						
1,4		RAS	0	S6/2	17:42	X
1,5						
1,6						
1,7						
1,8						
1,9	Refus de sondage (1,9 m)	Refus de sondage (1,9 m)				
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) :	10.0 / Temps sec fortement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Profondeur présence d'eau :	-
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	Flacon verre 375 ml
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	26/03/2026
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Légende des codes analytiques

Code analytique	Désignation
PLSDB	PAS S4 GC : HCT-CPG + 8 métaux toxiques

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



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

N° affaire :	2603E14Q5000001
Nom du site :	ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER
Nom du préleveur :	Jeremie DOSCH
Date :	25/03/2026
Matériel :	Nantes - Marteau électroportatif WACKER EH23
Nom du technicien :	Olivier RENAUD

Nom du point de prélèvement (sondage) :		S7
Source investiguée :		Dimensionnement impact hydrocarbures
Coordonnées GPS(CC48):	X (longitude) :	1191887.183
	Y (latitude) :	7289933.3
	Z (altitude) :	0

Description du sondage et des prélèvements

Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppmv)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire								
						LS0IR	PLSDB							
0,1	Terres végétales													
0,2														
0,3														
0,4														
0,5	Limons argileux, Marron	RAS	0	S7/1	15:15		X							
0,6														
0,7														
0,8														
0,9	0,9	0,9												
1,0														
1,1														
1,2														
1,3														
1,4		RAS	0	S7/2	15:16		X							
1,5														
1,6														
1,7														
1,8														
1,9														
2,0	Limons, Schistes, Ocre, Gris, Schiste gris incorporé dans du limon ocre	2,0												
2,1														
2,2														
2,3														
2,4														
2,5		RAS	0	S7/3	15:16	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) :	11.0 / Temps sec faiblement nuageux
Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Profondeur présence d'eau :	-
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS
Protocole de prélèvement :	Par jugement
Type de flaconnage :	Flacon verre 375 ml
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	26/03/2026
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)

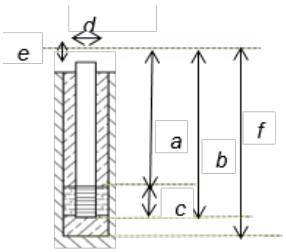


Légende des codes analytiques	
Code analytique	Désignation
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)
PLSDB	PAS S4 GC : HCT-CPG + 8 métaux toxiques

ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENTS

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

N° affaire	2603E14Q5000001		Nom point de prélèvement	Pza1	
Nom du site	ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER		Source(s) investiguée(s)	Cuve de fioul	
Nom du préleveur	Thibault DOUADY		Date	16/04/2026	
Localisation GPS (CC48)	X =	1191890,906	Y = 7289935,221	Z =	0,0

Caractéristiques de l'ouvrage			
Type d'ouvrage	Piézair	Photo et croquis de l'ouvrage	
Nature du matériau	PEHD	 	
Profondeur (m) haut tube crépiné (a)	1,0		
Profondeur (m) base tube crépiné (b)	1,5		
Hauteur (m) tube crépiné (c)	0,5		
Diamètre intérieur de l'ouvrage (m) (d)	0,028		
Hauteur du niveau supérieur de l'ouvrage par rapport au niveau du sol (m) (e)	0,0		
Hauteur totale de l'ouvrage (Profondeur par rapport au niveau supérieur de l'ouvrage) (m) (f)	1,5		
Hauteur de la colonne de gaz (m)	1,5	Remarques :	
Volume de la colonne de gaz (L)	0,9	-	
Taux d'humidité (%)	53,0		
Présence d'eau dans le forage	Non		
Test d'étanchéité	Oui	Etanche :	Oui

Purge			
Heure début de purge	16/04/2026 16:00	Quantité prévisionnelle totale des purges (5x volume colonne) - (L)	4,6
Heure fin de purge	16/04/2026 16:15		
Durée (hh:min)	0:15		
Type et identification de la pompe	-	Quantité effective totale des purges - (L)	7,2
Débit de purge - Début période (L/min)	0,48		
Mesure PID initiale :	0,2	Validité de la purge	Oui
Remarques sur la purge :	-		

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge	
Repérage	T-1
Durée / début purge (min)	16
COV (PID) (ppmv)	0,2
Méthane (% volumique)	0,0
Monoxyde de carbone (ppmv)	0,0
Dioxyde de carbone (% volumique)	3,6
Dioxygène (% volumique)	11,4

Prélèvement (gaz des sols)		
Dénomination du prélèvement		Pza1
Nature du prélèvement		Actif
Ligne de prélèvement - matériau		PTFE
Ligne de prélèvement - longueur (m)		0,5
Validité longueur ligne prélèvement		valide
Agent chimique recherché		PLSCY - TPH AIR Split Aro/Ali + Naphtalène sur TCA
Filtre / répartiteur de flux		-
n° identif. matériel	pompe	
	débitmètre	-
Tubes absorbant	type de support	Charbon actif 100/50
	n° de tube (identif.)	
	n° de lot	2022 SKC
	n° de série	3651950435
	date d’expiration	Oct
Plages horaires de prélèvement	Date et heure début	16/04/2026 14:30
	Date et heure fin	16/04/2026 17:00
PID (ppmV)	Initial	0,2
Durée du prélèvement (min)		150
Débit initial de la pompe (L/min)		0,2
Débit intermédiaire (L/min)		-
Débit final de la pompe (L/min)		0,201
Débit moyen de la pompe (L/min)		0,201
Validité - écart débit		Valide < 5%
Débit pris en compte pour le calcul du volume (L/min)		0,201
volume prélevé (L)		30,075000000000003

Témoin		
Dénomination du blanc		Pza Blanc
Tubes absorbant	type de support	Charbon actif 100/50
	n° de tube (identif.)	
	n° de lot	2022 SKC
	n° de série	3482918380
	date d’expiration	Oct 2029

ANNEXE 3 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES SOLS ET LES BETONS

			Sondage	S5/1 (0,1-0,9)	S5/2 (0,9-2)	S6/1 (0,1-1)	S6/2 (1-1,9)	S7/1 (0,1-0,9)	S7/2 (0,9-2)	Pza1/1 (0,1-1)	Pza1/2 (1-1,6)
			Lithologie	Limon argileux	Limons et schiste	Limons et schiste		Limon argileux	Limons et schiste	Limons et schiste	
			Indices organoleptiques	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
			Mesure au PID (ppmV)	0	0	0	0	0	0	0	0
ANALYSES SUR SOL BRUT											
Matière sèche	%			82,5	87,8	81,1	88,7	86,9	81,5	85,8	82,4
Carbone Organique Total											
COT	mg/kg MS										
Métaux et métalloïdes											
Arsenic (As)	mg/kg MS			20,4	56,8	68,6	136	38,3	66,1		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0.40	0,65	0,48	<0.40	0,53	<0.40		
Chrome (Cr)	mg/kg MS			22,7	43,3	39,1	28,4	22,9	44		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS			22,8	21,6	15,8	12,4	19,7	19		
Nickel (Ni)	mg/kg MS			13,6	16,3	13,6	12,6	12,8	16,4		
Plomb (Pb)	mg/kg MS			23,4	12,4	13,3	8,74	24	12,7		
Zinc (Zn)	mg/kg MS			60,9	38,8	39,2	20,4	78,5	41,5		
Mercure (Hg)	mg/kg MS			0,14	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
Hydrocarbures volatils											
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg MS									<1.00	<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg MS									<1.00	<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg MS									<1.00	<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg MS									<1.00	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg MS									<1.00	<1.00
C5-C10 Total	mg/kg MS									<1.00	<1.00
C5-C8 Total	mg/kg MS									<1.00	<1.00
Hydrocarbures totaux											
Fraction C10-C12	mg/kg MS			0,26	9,44	1,11	0,78	1,31	0,33	1,6	0,12
Fraction C12-C16	mg/kg MS			6,41	12,91	5,7	2,56	4,93	7,37	0,52	5,15
Fraction C16-C20	mg/kg MS			2,1	1,45	5,15	0,39	3,8	5,07	5,31	14,11
Fraction C20-C24	mg/kg MS			0,69	0,35	1,18	0,29	2,77	3,06	5,17	8,4
Fraction C24-C28	mg/kg MS			2,91	0,83	1,64	1,02	2,46	4,1	2,01	5,38
Fraction C28-C32	mg/kg MS			14,2	10,81	6,68	8,06	6,06	12,24	4,21	3,58
Fraction C32-C36	mg/kg MS			8,03	5,65	3,67	4,36	3,76	7,25	2,01	1,46
Fraction C36-C40	mg/kg MS			0,02	0,33	0,09	0,1	0,07	0,69	0,15	0,03
Indice HC C10-C40	mg/kg MS			34,6	41,8	25,2	17,6	25,2	40,1	21	38,2
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)											
Naphtalène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Pyrène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Chrysène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Acénaphtène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Somme des HAP (16 composés)	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)											
Benzène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS									<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS									<0.0500	<0.0500

LQ : Limite de quantification du laboratoire

			Sondage	Béton
			Indices organoleptiques	RAS
			Mesure au PID (ppmV)	0
ANALYSES SUR SOL BRUT				
Matière sèche	%			**89,4**
Carbone Organique Total				
COT	mg/kg MS			**6780**
Hydrocarbures totaux				
Fraction C10-C12	mg/kg MS			**28,65**
Fraction C12-C16	mg/kg MS			**583**
Fraction C16-C20	mg/kg MS			**970,3**
Fraction C20-C24	mg/kg MS			**1050**
Fraction C24-C28	mg/kg MS			**33,24**
Fraction C28-C32	mg/kg MS			**16,22**
Fraction C32-C36	mg/kg MS			**18,38**
Fraction C36-C40	mg/kg MS			**2,7**
Indice HC C10-C40	mg/kg MS			**2700**
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)				
Naphtalène	mg/kg MS			*<0.05*
Fluorène	mg/kg MS			*<0.05*
Phénanthrène	mg/kg MS			**0,35**
Pyrène	mg/kg MS			**0,18**
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS			*<0.05*
Chrysène	mg/kg MS			**0,054**
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS			*<0.05*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS			*<0.05*
Acénaphthylène	mg/kg MS			*<0.05*
Acénaphtène	mg/kg MS			**0,07**
Anthracène	mg/kg MS			*<0.05*
Fluoranthène	mg/kg MS			**0,095**
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS			**0,058**
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS			*<0.05*
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS			*<0.05*
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS			*<0.05*
Somme des HAP (16 composés)	mg/kg MS			**0,807**
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)				
Benzène	mg/kg MS			*<0.05*
Toluène	mg/kg MS			*<0.05*
Ethylbenzène	mg/kg MS			*<0.05*
o-Xylène	mg/kg MS			*<0.05*
m+p-Xylène	mg/kg MS			*<0.05*
Somme des BTEX	mg/kg MS			*<0.0500*
Polychlorobiphényles (PCB)				
PCB (28)	mg/kg MS			*<0.010*
PCB (52)	mg/kg MS			*<0.010*
PCB (101)	mg/kg MS			*<0.010*
PCB (118)	mg/kg MS			*<0.010*
PCB (138)	mg/kg MS			*<0.010*
PCB (153)	mg/kg MS			*<0.010*
PCB (180)	mg/kg MS			*<0.010*
Somme des PCB (7 congénères)	mg/kg MS			*<0.010*
ANALYSES SUR ELUAT				
Paramètres généraux				
pH	-			**8,5**
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm			**210**
Fraction soluble	mg/kg MS			**4480**
Carbone organique total	mg/kg MS			**170**
Indice phénol	mg/kg MS			*<0.50*
Anions				
Fluorures	mg/kg MS			*<5.00*
Chlorures	mg/kg MS			**138**
Sulfates	mg/kg MS			**166**
Métaux et métalloïdes				
Antimoine	mg/kg MS			*<0.01*
Arsenic	mg/kg MS			*<0.100*
Baryum	mg/kg MS			**0,178**
Cadmium	mg/kg MS			*<0.002*
Chrome	mg/kg MS			*<0.10*
Cuivre	mg/kg MS			*<0.100*
Mercure	mg/kg MS			*<0.001*
Molybdène	mg/kg MS			*<0.01*
Nickel	mg/kg MS			*<0.100*
Plomb	mg/kg MS			*<0.100*
Zinc	mg/kg MS			*<0.100*
Selenium	mg/kg MS			*<0.01*

LQ : Limite de quantification du laboratoire

ANNEXE 4 : SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSE SUR LES GAZ DE SOLS

	Campagne de prélèvement du 16/04/2026			Blanc
	Ouvrage	Pza1		
	Unité	µg/tube	µg/m3	µg/tube
Volume pompé (m3)		0,30075		-
Hydrocarbures par TPH				
Aliphatic nC>5-nC6		*<2.50*	**-**	*<2.50*
Zone de contrôle		*<2.50*	-	*<2.50*
Aliphatic nC>6-nC8		*<2.50*	**-**	*<2.50*
Zone de contrôle		*<2.50*	-	*<2.50*
Aliphatic nC>8-nC10		*<2.50*	**-**	*<2.50*
Zone de contrôle		*<2.50*	-	*<2.50*
Aliphatic nC>10-nC12		*<2.50*	**-**	*<2.50*
Zone de contrôle		*<2.50*	-	*<2.50*
Aliphatic nC>12-nC16		*<2.50*	**-**	*<2.50*
Zone de contrôle		*<2.50*	-	*<2.50*
Total Aliphatic		*<2.50*	**-**	*<2.50*
Zone de contrôle		*<2.50*	-	*<2.50*
Aromatic nC>6-nC7 benzène		*<0.05*	**-**	*<0.05*
Zone de contrôle		*<0.05*	-	*<0.05*
Aromatic nC>7-nC8 toluène		*<0.20*	**-**	*<0.20*
Zone de contrôle		*<0.20*	-	*<0.20*
Aromatic nC>8-nC10		*<2.50*	**-**	*<2.50*
Zone de contrôle		*<2.50*	-	*<2.50*
Aromatic nC>10-nC12		*<2.50*	**-**	*<2.50*
Zone de contrôle		*<2.50*	-	*<2.50*
Aromatic nC>12-nC16		*<2.50*	**-**	*<2.50*
Zone de contrôle		*<2.50*	-	*<2.50*
Total Aromatic		*<2.50*	**-**	*<2.50*
Zone de contrôle		*<2.50*	-	*<2.50*
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)				
Naphtalène		*<0.10*	**-**	*<0.10*
Zone de contrôle		*<0.10*	-	*<0.10*
Benzene		*<0.05*	**-**	*<0.05*
Zone de contrôle		*<0.05*	-	*<0.05*
Toluene		*<0.20*	**-**	*<0.20*
Zone de contrôle		*<0.20*	-	*<0.20*
Ethylbenzene		*<0.10*	**-**	*<0.10*
Zone de contrôle		*<0.10*	-	*<0.10*
m+p - Xylene		0,18	**0,60**	*<0.10*
Zone de contrôle		*<0.10*	-	*<0.10*
o - Xylene		0,06	**0,20**	*<0.05*
Zone de contrôle		*<0.05*	-	*<0.05*

PIECE JOINTE : BORDEREAUX DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Madame Marie ANET
Campus de Kerlann - 1 Rue Simeon-Denis Poisson
35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E061239

Version du : 15/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Date de réception technique : 07/04/2026

Première date de réception physique : 27/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Solides Divers	(SLD)	Béton (0.00-0.10)
002	Sol	(SOL)	Pza1/1 (0.10-1.00)
003	Sol	(SOL)	Pza1/2 (1.00-1.60)
004	Sol	(SOL)	S5/1 (0.10-0.90)
005	Sol	(SOL)	S5/2 (0.90-2.00)
006	Sol	(SOL)	S5/3 (2.00-3.00)
007	Sol	(SOL)	S6/1 (0.10-1.00)
008	Sol	(SOL)	S6/2 (1.00-1.90)
009	Sol	(SOL)	S7/1 (0.10-0.90)
010	Sol	(SOL)	S7/2 (0.90-2.00)
011	Sol	(SOL)	S7/3 (2.00-3.00)

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E061239

Version du : 15/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Date de réception technique : 07/04/2026

Première date de réception physique : 27/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : Référence Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Béton (0.00-0.10)	Pza1/1 (0.10-1.00)	Pza1/2 (1.00-1.60)	S5/1 (0.10-0.90)	S5/2 (0.90-2.00)	S5/3 (2.00-3.00)
Matrice :		SLD	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026
Date de début d'analyse :		08/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026
Température de l'air de l'enceinte :		9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C
Administratif							
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**							
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	89.4 ±4.47	* 85.8 ±4.29	* 82.4 ±4.12	* 82.5 ±4.13	* 87.8 ±4.39	
LSA6L : **Broyage mécanique (< 5cm)**		Fait					
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	6780 ±1724					
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**					* Fait	* Fait	
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.				* 20.4 ±5.11	* 56.8 ±14.20	
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.				* <0.40	* 0.65 ±0.205	
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.				* 22.7 ±3.75	* 43.3 ±6.68	
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.				* 22.8 ±4.99	* 21.6 ±4.77	
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.				* 13.6 ±1.94	* 16.3 ±2.31	
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.				* 23.4 ±3.85	* 12.4 ±2.44	
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.				* 60.9 ±9.44	* 38.8 ±6.29	
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.				* 0.14 ±0.056	* <0.10	
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	2700 ±999	* 21.0 ±8.70	* 38.2 ±14.66	* 34.6 ±13.38	* 41.8 ±15.95	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	610	2.12	5.28	6.68	22.3	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E061239

Version du : 15/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Date de réception technique : 07/04/2026

Première date de réception physique : 27/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : Référence Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Béton (0.00-0.10)	Pza1/1 (0.10-1.00)	Pza1/2 (1.00-1.60)	S5/1 (0.10-0.90)	S5/2 (0.90-2.00)	S5/3 (2.00-3.00)
Matrice :		SLD	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026
Date de début d'analyse :		08/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026
Température de l'air de l'enceinte :		9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	1800	8.20	22.5	2.59	1.66	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	310	5.77	6.95	8.71	4.51	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	21	4.88	3.50	16.7	13.2	
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	1.06	7.65	0.32	0.76	22.61	
> C12 - C16 inclus (%)	%	21.57	2.46	13.48	18.52	30.90	
> C16 - C20 inclus (%)	%	35.90	25.30	36.92	6.06	3.47	
> C20 - C24 inclus (%)	%	38.86	24.65	21.96	2.000	0.84	
> C24 - C28 inclus (%)	%	1.23	9.59	14.07	8.41	1.98	
> C28 - C32 inclus (%)	%	0.60	20.06	9.36	41.01	25.89	
> C32 - C36 inclus (%)	%	0.68	9.56	3.83	23.18	13.52	
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.10	0.72	0.07	0.06	0.79	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	28.65	1.60	0.12	0.26	9.44	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	583.0	0.52	5.15	6.41	12.91	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	970.3	5.31	14.11	2.10	1.45	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1050	5.17	8.40	0.69	0.35	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	33.24	2.01	5.38	2.91	0.83	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	16.22	4.21	3.58	14.20	10.81	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	18.38	2.01	1.46	8.03	5.65	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	2.70	0.15	0.03	0.02	0.33	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	<0.05	* <0.05	* <0.05			
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	0.35 ±0.056	* <0.05	* <0.05			
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	0.18 ±0.022	* <0.05	* <0.05			
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	<0.05	* <0.05	* <0.05			
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	0.054 ±0.0130	* <0.05	* <0.05			

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E061239

Version du : 15/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Date de réception technique : 07/04/2026

Première date de réception physique : 27/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : Référence Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

N° Echantillon		001		002		003	004	005	006
Référence client :		Béton (0.00-0.10)		Pza1/1 (0.10-1.00)		Pza1/2 (1.00-1.60)	S5/1 (0.10-0.90)	S5/2 (0.90-2.00)	S5/3 (2.00-3.00)
Matrice :		SLD		SOL		SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		25/03/2026		25/03/2026		25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026
Date de début d'analyse :		08/04/2026		07/04/2026		07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026
Température de l'air de l'enceinte :		9.1°C		9.1°C		9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)									
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	<0.05	*	<0.05	*	<0.05			
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	<0.05	*	<0.05	*	<0.05			
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	<0.05	*	<0.05	*	<0.05			
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	0.07 ±0.020	*	<0.05	*	<0.05			
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	<0.05	*	<0.05	*	<0.05			
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	0.095 ±0.0152	*	<0.05	*	<0.05			
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	0.058 ±0.0133	*	<0.05	*	<0.05			
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	<0.05	*	<0.05	*	<0.05			
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	<0.05	*	<0.05	*	<0.05			
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	<0.05	*	<0.05	*	<0.05			
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	0.807		<0.05		<0.05			
Polychlorobiphényles (PCBs)									
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	<0.010							
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	<0.010							
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	<0.010							
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	<0.010							
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	<0.010							
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	<0.010							
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	<0.010							
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010							
Composés Volatils									
ZS0BX : **Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)**									
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			

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E061239

Version du : 15/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Date de réception technique : 07/04/2026

Première date de réception physique : 27/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : Référence Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Béton (0.00-0.10)	Pza1/1 (0.10-1.00)	Pza1/2 (1.00-1.60)	S5/1 (0.10-0.90)	S5/2 (0.90-2.00)	S5/3 (2.00-3.00)
Matrice :		SLD	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026
Date de début d'analyse :		08/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026
Température de l'air de l'enceinte :		9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C
Composés Volatils							
ZS0BX : **Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)**							
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00			
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00			
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	<0.05	* <0.05	* <0.05			
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	<0.05	* <0.05	* <0.05			
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	<0.05	* <0.05	* <0.05			
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	<0.05	* <0.05	* <0.05			
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	<0.05	* <0.05	* <0.05			
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	<0.05	* <0.05	* <0.05			
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500			
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g	1397.0					
Lixiviation 1x24 heures		Fait					
Refus pondéral à 4 mm	%	100.0					
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	950					
Masse de la prise d'essai	g	95.5					
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		8.5 ±1.27					
Température	°C	19					
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	210 ±21					
Température de mesure de la conductivité	°C	19.5					
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	4480 ±896					

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E061239

Version du : 15/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Date de réception technique : 07/04/2026

Première date de réception physique : 27/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : Référence Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		Béton (0.00-0.10)	Pza1/1 (0.10-1.00)	Pza1/2 (1.00-1.60)	S5/1 (0.10-0.90)	S5/2 (0.90-2.00)	S5/3 (2.00-3.00)
Matrice :		SLD	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026
Date de début d'analyse :		08/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026
Température de l'air de l'enceinte :		9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C
Analyses immédiates sur éluat							
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	0.4					
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	170 ±61					
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	138 ±28					
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	<5.00					
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	166 ±26					
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.50					
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.01					
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.100					
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	0.178					
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.002					
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.10					
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.100					
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.01					
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.100					
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.100					
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.01					
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.100					
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	<0.001					

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E061239

Version du : 15/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Date de réception technique : 07/04/2026

Première date de réception physique : 27/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : Référence Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

N° Echantillon		007	008	009	010	011
Référence client :		S6/1 (0.10-1.00)	S6/2 (1.00-1.90)	S7/1 (0.10-0.90)	S7/2 (0.90-2.00)	S7/3 (2.00-3.00)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026
Date de début d'analyse :		07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026
Température de l'air de l'enceinte :		9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C
Administratif						
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**						
Préparation Physico-Chimique						
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 81.1 ±4.05	* 88.7 ±4.43	* 86.9 ±4.34	* 81.5 ±4.08	
Métaux						
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 68.6 ±17.15	* 136 ±34	* 38.3 ±9.58	* 66.1 ±16.53	
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.48 ±0.173	* <0.40	* 0.53 ±0.182	* <0.40	
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 39.1 ±6.07	* 28.4 ±4.54	* 22.9 ±3.78	* 44.0 ±6.79	
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 15.8 ±3.75	* 12.4 ±3.20	* 19.7 ±4.43	* 19.0 ±4.30	
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 13.6 ±1.94	* 12.6 ±1.80	* 12.8 ±1.83	* 16.4 ±2.33	
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 13.3 ±2.55	* 8.74 ±2.054	* 24.0 ±3.93	* 12.7 ±2.48	
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 39.2 ±6.35	* 20.4 ±3.88	* 78.5 ±12.01	* 41.5 ±6.67	
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	
Hydrocarbures totaux						
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 25.2 ±10.11	* 17.6 ±7.59	* 25.2 ±10.11	* 40.1 ±15.34	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.81	3.35	6.24	7.70	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.64	0.61	5.42	6.30	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.60	3.81	6.16	10.3	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.17	9.80	7.35	15.8	
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**						
> C10 - C12 inclus (%)	%	4.40	4.46	5.19	0.83	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E061239

Version du : 15/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Date de réception technique : 07/04/2026

Première date de réception physique : 27/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : Référence Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

N° Echantillon		007	008	009	010	011
Référence client :		S6/1 (0.10-1.00)	S6/2 (1.00-1.90)	S7/1 (0.10-0.90)	S7/2 (0.90-2.00)	S7/3 (2.00-3.00)
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026	25/03/2026
Date de début d'analyse :		07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026	07/04/2026
Température de l'air de l'enceinte :		9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C	9.1°C
Hydrocarbures totaux						
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**						
> C12 - C16 inclus (%)	%	22.61	14.60	19.60	18.37	
> C16 - C20 inclus (%)	%	20.42	2.21	15.11	12.63	
> C20 - C24 inclus (%)	%	4.69	1.66	11.02	7.63	
> C24 - C28 inclus (%)	%	6.51	5.79	9.79	10.22	
> C28 - C32 inclus (%)	%	26.47	45.90	24.09	30.52	
> C32 - C36 inclus (%)	%	14.54	24.81	14.93	18.08	
> C36 - C40 exclus (%)	%	0.36	0.58	0.28	1.72	
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.11	0.78	1.31	0.33	
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	5.70	2.56	4.93	7.37	
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	5.15	0.39	3.80	5.07	
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	1.18	0.29	2.77	3.06	
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	1.64	1.02	2.46	4.10	
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	6.68	8.06	6.06	12.24	
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	3.67	4.36	3.76	7.25	
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.09	0.10	0.07	0.69	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E061239

Version du : 15/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Date de réception technique : 07/04/2026

Première date de réception physique : 27/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : Référence Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

Observations	N° d'échantillon	Référence client
La conformité relative à la température relevée à réception des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011)	Béton (0.00-0.10) / Pza1/1 (0.10-1.00) / Pza1/2 (1.00-1.60) / S5/1 (0.10-0.90) / S5/2 (0.90-2.00) / S5/3 (2.00-3.00) / S6/1 (0.10-1.00) / S6/2 (1.00-1.90) / S7/1 (0.10-0.90) / S7/2 (0.90-2.00) / S7/3 (2.00-3.00) /
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001)	Béton (0.00-0.10)



Jean-Paul KLASER
Chef(fe) d'Equipe Coord Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 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 règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E061239

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
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.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E061239

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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	Acénaphtène		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 -				
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	Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C6-C8 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C8-C10 Aliphatiques		1		mg/kg M.S.	
	C6-C9 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	>C9-C10 Aromatiques		1		mg/kg M.S.	
	C5-C10 Total		1		mg/kg M.S.	
	C5-C8 Total		1		mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E061239

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence commande :

Solides Divers

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'Environnemen 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.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Méthode interne	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	55%	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 18475	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2				
	Masse d'échantillon utilisée				g	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		%	
LSA6L	Broyage mécanique (< 5cm)	Broyage - Méthode interne				
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E061239

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence commande :

Solides Divers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5		mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1		mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1		mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1		mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01		mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1		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	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité				°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					
	Température				°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	18%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	16%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	21%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	16%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	12%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	27%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	24%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	23%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	24%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	9%	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E061239

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence commande :

Solides Divers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	24%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	21%	mg/kg M.S.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2				
	Volume de lixiviant ajouté				ml	
	Masse de la prise d'essai				g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 26E061239

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-069390-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence commande :

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
002	Pza1/1 (0.10-1.00)		27/03/2026 0:00:00	07/04/2026		
003	Pza1/2 (1.00-1.60)		27/03/2026 0:00:00	07/04/2026		
004	S5/1 (0.10-0.90)		27/03/2026 0:00:00	07/04/2026		
005	S5/2 (0.90-2.00)		27/03/2026 0:00:00	07/04/2026		
006	S5/3 (2.00-3.00)		27/03/2026 0:00:00	07/04/2026		
007	S6/1 (0.10-1.00)		27/03/2026 0:00:00	07/04/2026		
008	S6/2 (1.00-1.90)		27/03/2026 0:00:00	07/04/2026		
009	S7/1 (0.10-0.90)		27/03/2026 0:00:00	07/04/2026		
010	S7/2 (0.90-2.00)		27/03/2026 0:00:00	07/04/2026		
011	S7/3 (2.00-3.00)		27/03/2026 0:00:00	07/04/2026		

Solides Divers

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Béton (0.00-0.10)		27/03/2026 0:00:00	08/04/2026		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Madame Marie ANET
Campus de Kerlann - 1 Rue Simeon-Denis Poisson
35170 BRUZ

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E071724

Version du : 27/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-077562-01

Date de réception technique : 22/04/2026

Première date de réception physique : 18/04/2026 9:56:27

Référence Dossier : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	Pza1
002	Gaz de sol	(GDS)	Pza Blanc

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E071724

Version du : 27/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-077562-01

Date de réception technique : 22/04/2026

Première date de réception physique : 18/04/2026 9:56:27

Référence Dossier : Référence Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

N° Echantillon		001		002	
Référence client :		Pza1		Pza Blanc	
Matrice :		GDS		GDS	
Date de prélèvement :		04-16		04-16	
Date de début d'analyse :		23/04/2026		23/04/2026	
Température de l'air de l'enceinte :		23.6°C		23.6°C	
Préparation Physico-Chimique					
LSSKR : **Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)**		-		-	
Hydrocarbures totaux					
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**					
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Total Aliphatiques	µg/tube	<2.50		<2.50	
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.05		<0.05	
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05		<0.05	
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.20		<0.20	
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20		<0.20	
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50		<2.50	
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Total Aromatiques	µg/tube	<2.50		<2.50	
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Benzène	µg/tube	* <0.05	*	<0.05	
Benzène (2)	µg/tube	* <0.05	*	<0.05	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E071724

Version du : 27/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-077562-01

Date de réception technique : 22/04/2026

Première date de réception physique : 18/04/2026 9:56:27

Référence Dossier : Référence Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :

N° Echantillon		001		002	
Référence client :		Pza1		Pza Blanc	
Matrice :		GDS		GDS	
Date de prélèvement :		04-16		04-16	
Date de début d'analyse :		23/04/2026		23/04/2026	
Température de l'air de l'enceinte :		23.6°C		23.6°C	
Hydrocarbures totaux					
LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**					
Toluène	µg/tube	* <0.20	*	<0.20	
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20	*	<0.20	
Ethylbenzène	µg/tube	* <0.10	*	<0.10	
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.10	*	<0.10	
m+p-Xylène	µg/tube	* 0.18 ±0.039	*	<0.10	
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.10	*	<0.10	
o-Xylène	µg/tube	* 0.06 ±0.022	*	<0.05	
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.05	*	<0.05	
MTBE	µg/tube	<2.50		<2.50	
MTBE (2)	µg/tube	<2.50		<2.50	
Composés Volatils					
LS1CC : **Naphtalène**					
Naphtalène	µg/tube	<0.10		<0.10	
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10	

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E071724

Version du : 27/04/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-077562-01

Date de réception technique : 22/04/2026

Première date de réception physique : 18/04/2026 9:56:27

Référence Dossier : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

Référence Commande :



Jean-Paul KLASER
Chef(fe) d'Equipe Coord Proj Clts

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 7 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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 règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E071724

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-077562-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

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'Environnemen 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	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E071724

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-077562-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 26E071724

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-077562-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : Réference Dossier : 2603E14Q5000001/TAULÉ

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	Pza1		18/04/2026 9:56:27	22/04/2026		
002	Pza Blanc		18/04/2026 9:56:27	22/04/2026		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

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

Annexe 4.
Tableaux de synthèse des résultats – diagnostic initial

Cette annexe contient 2 pages.

Résultats d'analyses sur les sols

							Localisation	Cuves à fioul				Retombées suite à l'incendie			
		Bruit de fond (b)	Bruit de fond rural / urbain	Seuil de vigilance / d'action rapide du HCSP	Valeurs limite des ISDI*	valeurs limites des ISDND	Echantillon	S1/1	S1/2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2	S4/1	S4/2
							Profondeur (m)	0,1 - 1,0	1,0 - 2,0	0,1 - 1,0	1,0 - 2,0	0,2 - 1,0	1,0 - 1,70	0,1 - 1,0	1,0 - 2,0
							Lithologie	Remblais limono-graveleux	Limons	Remblais argilo-graveleux	Limons	Limons		Remblais limono-graveleux	Limons
							Indices organoleptiques	Très légère odeur de fioul 0,3 ppmV	RAS	Légère odeur de fioul ancien 0,3 ppmV	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
ANALYSES SUR SOL BRUT															
Matière sèche	%	-		-	-	-		84.1	89.1	88.7	91.9	85.7	83.8	87.8	83.5
COT															
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-		-	30 000	-		3 370	-	8 490	-	10 900	-	19 700	-
Métaux et métalloïdes															
Arsenic (As)	mg/kg Ms	**25**	**-**	**25 / 70**	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014		**30.4**	-	23.8	-	**36.3**	-	**27.5**	-
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	**0.45**	**-**	**1 / 5**				**0.82**	-	*<0.40*	-	0.43	-	0.41	-
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	**90**	**-**	**-**				45	-	45.6	-	22.5	-	27.3	-
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**20**	**-**	**-**				**23.9**	-	17.8	-	**31.3**	-	**22.2**	-
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**0.1**	**-**	**1 / 5**				*<0.10*	-	*<0.10*	-	**0.22**	-	**0.18**	-
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**60**	**-**	**-**				16.7	-	11.9	-	12.2	-	16.5	-
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**50**	**-**	**100 / 300**				17.8	-	14.7	-	37.2	-	30.6	-
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**100**	**-**	**-**				**130**	-	50.9	-	88	-	54.7	-
Hydrocarbures volatils C6-C10															
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*
C6-C9 Aromatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*
Somme des hydrocarbures C6-C10	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*
Indice hydrocarbure C10-C40															
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**0.4**	*<2.000*	**0.27**	**2.19**	**0.34**	*<2.000*	**0.11**	*<2.000*
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**5.86**	*<2.000*	**92.83**	**2.85**	**1.58**	*<2.000*	**4.31**	*<2.000*
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**7.05**	*<2.000*	**306.9**	**9.73**	**4.88**	*<2.000*	**5.66**	*<2.000*
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**7.08**	*<2.000*	**1770**	**28.68**	**9.86**	*<2.000*	**4.64**	*<2.000*
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**6.65**	*<2.000*	**408.3**	**16.53**	**9**	*<2.000*	**2.46**	*<2.000*
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**4.57**	*<2.000*	**56.39**	**6.78**	**9.28**	*<2.000*	**3.07**	*<2.000*
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**4.22**	*<2.000*	**18.62**	**1.39**	**6.17**	*<2.000*	**1.84**	*<2.000*
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**2.31**	*<2.000*	**7.18**	**0.4**	**3.48**	*<2.000*	**0.45**	*<2.000*
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	LQ	-	-	500	5 000		**38.2**	*<15.0*	**2660**	**68.5**	**44.6**	*<15.0*	**22.5**	*<15.0*
HAP															
Naphtalène	mg/kg Ms	*0.125*	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Acénaphtylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Acénaphtène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	0.059	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	0.11	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0.063	*<0.05*	0.21	*<0.05*	0.29	*<0.05*	0.08	*<0.05*
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.15	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0.1	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	2.6	*<0.05*	0.15	*<0.05*
Pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0.11	*<0.05*	0.4	*<0.05*	2.3	*<0.05*	0.16	*<0.05*
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0.067	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	1.5	*<0.05*	0.08	*<0.05*
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0.087	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	1.6	*<0.05*	0.11	*<0.05*
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0.083	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	1.6	*<0.05*	0.11	*<0.05*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.66	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		0.056	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.98	*<0.05*	0.066	*<0.05*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.22	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.5	*<0.05*	0.072	*<0.05*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	0.52	*<0.05*	0.063	*<0.05*
Somme des HAP	mg/kg Ms	*25*	-	-	50	500		0.566	*<0.05*	0.779	*<0.05*	12.9	*<0.05*	0.891	*<0.05*
BTEX															
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Toluène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
m,p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*	*<0.05*
Somme des BTEX	mg/kg Ms	LQ	-	-	6	30		*<0.0500*	*<0.0500*	*<0.0500*	*<0.0500*	*<0.0500*	*<0.0500*	*<0.0500*	*<0.0500*
COHV															
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.05*	-	*<0.05*	-	*<0.05*	-	*<0.05*
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.05*	-	*<0.05*	-	*<0.05*	-	*<0.05*
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*
1,1-dichloroéthylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.02*	-	*<0.02*	-	*<0.02*	-	*<0.02*
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*
1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.05*	-	*<0.05*	-	*<0.05*	-	*<0.05*
1,1-dichloroéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.02*	-	*<0.02*	-	*<0.02*	-	*<0.02*
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.02*	-	*<0.02*	-	*<0.02*	-	*<0.02*
Dichlorométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.05*	-	*<0.05*	-	*<0.05*	-	*<0.06*
Bromochlorométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*
Dibromométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*
1,2-Dibromoéthane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.05*	-	*<0.05*	-	*<0.05*	-	*<0.05*
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*
Bromodichlorométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*
Dibromochlorométhane	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*
Somme des COHV	mg/kg Ms	LQ	-	-	2 (e)	10		-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*	-	*<0.20*

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(b) Valeurs **en gras** : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. *En italique* : source = ATSDR. Avec (**) : Valeur guide (Flandres pour PFOA et Danemark pour PFOS)

(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

LQ : Limite de quantification du laboratoire

concentration supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI
concentration supérieure au seuil de vigilance du HCSP mais inférieure au seuil d'action rapide du HCSP
concentration supérieure au seuil d'action rapide du HCSP
concentration inférieure aux valeurs limites des ISDND et supérieure aux limites de remblaiement de carrière

(e) valeur non réglementaire mais parfois appliquée par les gestionnaires d'ISDI

					Localisation	Cuves à fioul				Retombées suite à l'incendie			
		Bruit de fond (b)	Bruit de fond rural / urbain	Valeurs limite des ISDI*	Echantillon	S1/1	S1/2	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2	S4/1	S4/2
					Profondeur (m)	0,1 - 1,0	1,0 - 2,0	0,1 - 1,0	1,0 - 2,0	0,2 - 1,0	1,0 - 1,70	0,1 - 1,0	1,0 - 2,0
					Lithologie	Remblais limono-graveleux	Limons	Remblais argilo-graveleux	Limons	Limons		Remblais limono-graveleux	Limons
					Indices organoleptiques	Très légère odeur de fioul 0,3 ppmV	RAS	Légère odeur de fioul ancien 0,3 ppmV	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
ANALYSES SUR SOL BRUT													
PCB													
PCB (28)	mg/kg Ms	LQ	-	-		*<0.01*	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-
PCB (52)	mg/kg Ms	LQ	-	-		*<0.01*	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-
PCB (101)	mg/kg Ms	LQ	-	-		*<0.01*	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-
PCB (118)	mg/kg Ms	LQ	-	-		*<0.01*	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-
PCB (138)	mg/kg Ms	LQ	-	-		*<0.01*	-	**0.02**	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-
PCB (153)	mg/kg Ms	LQ	-	-		*<0.01*	-	**0.03**	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-
PCB (180)	mg/kg Ms	LQ	-	-		*<0.01*	-	**0.02**	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-
Somme des PCB	mg/kg Ms	LQ	-	1		*<0.010*	-	**0.07**	-	*<0.010*	-	*<0.010*	-
Dioxines et furanes													
2,3,7,8-TCDD	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg M.S.	-	-	-		**28**	-	**6**	-	**16**	-	*<5.00*	-
OCDD	ng/kg M.S.	-	-	-		**101**	-	**34**	-	**128**	-	**25**	-
2,3,7,8-TCDF	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg M.S.	-	-	-		*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-	*<1.00*	-
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg M.S.	-	-	-		10	-	*<3.00*	-	7	-	*<3.00*	-
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg M.S.	-	-	-		*<3.00*	-	*<3.00*	-	*<3.00*	-	*<3.00*	-
OCDF	ng/kg M.S.	-	-	-		*<10.0*	-	*<10.0*	-	*<10.0*	-	*<10.0*	-
I-TEQ (NATO/CCMS)) sans LQ	ng/kg M.S.	-	-	-		1	-	0	-	0	-	0	-
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/kg M.S.	-	-	-		3	-	3	-	3	-	3	-
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ	ng/kg M.S.	-	2	-		0	-	0	-	0	-	0	-
Dioxines et furanes (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ	ng/kg M.S.	-	8	-		4	-	3	-	3	-	3	-
PFAS													
Acide Perfluorobutanoïque (PFBA)	µg/kg M.S.	-	-	-		**0.26**	-	*<0.10*	-	**0.15**	-	*<0.10*	-
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	µg/kg M.S.	-	-	-		**0.24**	-	*<0.10*	-	**0.15**	-	*<0.10*	-
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	µg/kg M.S.	-	-	-		**0.53**	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorooctanoïque (PFOA)**	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorononanoïque (PFNA)**	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorodecanoïque (PFDA)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorododécanoïque (PFDodA)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorotridécanoïque (PFTrA)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluoropentane sulfonique (PFPeS)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)**	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)**	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	**0.18**	-	*<0.10*	-
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUndS)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorododécane sulfonique (PFDodS)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTrS)	µg/kg M.S.	-	-	-		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Somme de 20 PFAS	µg/kg M.S.	-	-	-		**1.03**	-	*<0.10*	-	**0.48**	-	*<0.10*	-
Somme de 4 PFAS**	µg/kg M.S.	10**	-	-		**-**	-	**-**	-	**0.18**	-	**-**	-
ANALYSES SUR ELUAT													
Paramètres généraux													
pH	-	-	-	-		6.8	-	7.8	-	7.7	-	8.1	-
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-		146	-	102	-	108	-	122	-
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	-	4000		*<2000*	-	*<2000*	-	*<2000*	-	*<2000*	-
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	-	500		51	-	*<50*	-	79	-	62	-
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	-	1		*<0.50*	-	*<0.50*	-	*<0.51*	-	*<0.50*	-
Anions													
Fluorures	mg/kg M.S.	-	-	10		*<5.00*	-	*<5.00*	-	*<5.00*	-	*<5.00*	-
Chlorures (c)	mg/kg M.S.	-	-	800		23.6	-	25.1	-	*<20.0*	-	*<20.0*	-
Sulfates (c)	mg/kg M.S.	-	-	1000		151	-	112	-	*<50.7*	-	*<50.0*	-
Métaux et métalloïdes													
Antimoine	mg/kg M.S.	-	-	0.06		0.011	-	0.011	-	0.037	-	0.016	-
Arsenic	mg/kg M.S.	-	-	0.5		*<0.100*	-	*<0.100*	-	*<0.101*	-	*<0.100*	-
Baryum	mg/kg M.S.	-	-	20		*<0.100*	-	0.106	-	*<0.101*	-	0.169	-
Cadmium	mg/kg M.S.	-	-	0.04		*<0.002*	-	*<0.002*	-	*<0.002*	-	*<0.002*	-
Chrome	mg/kg M.S.	-	-	0.5		*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-	*<0.10*	-
Cuivre	mg/kg M.S.	-	-	2		*<0.100*	-	*<0.100*	-	*<0.101*	-	*<0.100*	-
Mercure	mg/kg M.S.	-	-	0.01		*<0.001*	-	*<0.001*	-	*<0.001*	-	*<0.001*	-
Molybdène	mg/kg M.S.	-	-	0.5		0.02	-	*<0.01*	-	0.044	-	0.028	-
Nickel	mg/kg M.S.	-	-	0.4		*<0.100*	-	*<0.100*	-	*<0.101*	-	*<0.100*	-
Plomb	mg/kg M.S.	-	-	0.5		*<0.100*	-	*<0.100*	-	*<0.101*	-	*<0.100*	-
Zinc	mg/kg M.S.	-	-	4		*<0.100*	-	*<0.100*	-	*<0.101*	-	*<0.100*	-
Selenium	mg/kg M.S.	-	-	0.1		*<0.01*	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-	*<0.01*	-

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(b) Valeurs **en gras** : source = Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, INRA. *En italique* : source = ATSDR. Avec (**) : Valeur guide (Flandres pour PFOA et Danemark pour PFOS)

(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

LQ : Limite de quantification du laboratoire

concentration supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI

Annexe 5.
Tableaux de synthèse des résultats – diagnostic complémentaire

Cette annexe contient 3 pages

Résultats d'analyses sur les sols

							Localisation	Cuves à fioul							
		Bruit de fond (b)	Seuil de vigilance / d'action rapide du HCSP	Valeurs limite des ISDI*	valeurs limites des ISDI aménagés	valeurs limites des ISDND	Echantillon	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2	S7/1	S7/2	Pza1/1	Pza1/2
							Profondeur (m)	0,1-0,9	0,9-2	0,1-1	1-1,9	0,1-0,9	0,9-2	0,1-1	1-1,6
							Lithologie	Limon argileux	Limons et schiste	Limons et schiste		Limon argileux	Limons et schiste	Limons et schiste	
							Indices organoleptiques	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
ANALYSES SUR SOL BRUT															
Matière sèche	%	-	-	-	-	-		82.5	87.8	81.1	88.7	86.9	81.5	85.8	82.4
Métaux et métalloïdes															
Arsenic (As)	mg/kg Ms	**25**	**25 / 70**	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014		20.4	**56.8**	**68.6**	**136**	**38.3**	**66.1**	-	-
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	**0.45**	**1 / 5**					*<0.40*	**0.65**	**0.48**	*<0.40*	**0.53**	*<0.40*	-	-
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	**90**	**-**					22.7	43.3	39.1	28.4	22.9	44	-	-
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	**20**	**-**					**22.8**	**21.6**	15.8	12.4	19.7	19	-	-
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	**0.1**	**1 / 5**					**0.14**	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	*<0.10*	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	**60**	**-**					13.6	16.3	13.6	12.6	12.8	16.4	-	-
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	**50**	**100 / 300**					23.4	12.4	13.3	8.74	24	12.7	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	**100**	**-**					60.9	38.8	39.2	20.4	78.5	41.5	-	-
Hydrocarbures volatils C6-C10															
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<1.00*	*<1.00*
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<1.00*	*<1.00*
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<1.00*	*<1.00*
C6-C9 Aromatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<1.00*	*<1.00*
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<1.00*	*<1.00*
Somme des hydrocarbures C6-C10	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<1.00*	*<1.00*
Indice hydrocarbure C10-C40															
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**0.26**	**9.44**	**1.11**	**0.78**	**1.31**	**0.33**	**1.6**	**0.12**
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**6.41**	**12.91**	**5.7**	**2.56**	**4.93**	**7.37**	**0.52**	**5.15**
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**2.1**	**1.45**	**5.15**	**0.39**	**3.8**	**5.07**	**5.31**	**14.11**
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**0.69**	**0.35**	**1.18**	**0.29**	**2.77**	**3.06**	**5.17**	**8.4**
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**2.91**	**0.83**	**1.64**	**1.02**	**2.46**	**4.1**	**2.01**	**5.38**
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**14.2**	**10.81**	**6.68**	**8.06**	**6.06**	**12.24**	**4.21**	**3.58**
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**8.03**	**5.65**	**3.67**	**4.36**	**3.76**	**7.25**	**2.01**	**1.46**
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		**0.02**	**0.33**	**0.09**	**0.1**	**0.07**	**0.69**	**0.15**	**0.03**
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	LQ	-	500	500	5 000		**34.6**	**41.8**	**25.2**	**17.6**	**25.2**	**40.1**	**21**	**38.2**
HAP															
Naphtalène	mg/kg Ms	*0.125*	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Acénaphtylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Acénaphtène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Somme des HAP	mg/kg Ms	*25*	-	50	50	500		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
BTEX															
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Toluène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
m,p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	*<0.05*	*<0.05*
Somme des BTEX	mg/kg Ms	LQ	-	6	6	30		-	-	-	-	-	-	*<0.0500*	*<0.0500*

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

LQ : Limite de quantification du laboratoire

concentration supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI
concentration supérieure au seuil de vigilance du HCSP mais inférieure au seuil d'action rapide du HCSP
concentration supérieure au seuil d'action rapide du HCSP
concentration supérieure aux valeurs limites des IDSI et inférieure aux limites de remblaiement de carrière
concentration inférieure aux valeurs limites des ISDND et supérieure aux limites de remblaiement de carrière

Résultats d'analyses sur la dalle béton

						Localisation	Dalle béton
		Bruit de fond (b)	Valeurs limite des ISDI*	valeurs limites des ISDI aménagés	valeurs limites des ISDND	Echantillon	Béton
						Profondeur (m)	10 cm
						Lithologie	-
						Indices organoleptiques	RAS
ANALYSES SUR SOL BRUT							
Matière sèche	%	-	-	-	-		89.4
COT							
COT Carbone Organique Total (a)	mg/kg Ms	-	30 000	30 000	-		6 780
Indice hydrocarbure C10-C40							
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		**28.65**
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		**583**
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		**970.3**
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		**1050**
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		**33.24**
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		**16.22**
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		**18.38**
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		**2.7**
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	LQ	500	500	5 000		**2700**
HAP							
Naphtalène	mg/kg Ms	*0.125*	-	-	-		*<0.05*
Acénaphtylène	mg/kg Ms	-	-	-	-		*<0.05*
Acénaphtène	mg/kg Ms	-	-	-	-		**0.35**
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-		**0.18**
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		*<0.05*
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-		**0.054**
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-		*<0.05*
Pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		*<0.05*
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-		*<0.05*
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-		**0.07**
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-		*<0.05*
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-		**0.095**
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		**0.058**
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-		*<0.05*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	-	-	-	-		*<0.05*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		*<0.05*
Somme des HAP	mg/kg Ms	*25*	50	50	500		**0.807**
BTEX							
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.05*
Toluène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.05*
Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.05*
m,p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.05*
o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.05*
Somme des BTEX	mg/kg Ms	LQ	6	6	30		*<0.0500*
PCB							
PCB (28)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.010*
PCB (52)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.010*
PCB (101)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.010*
PCB (118)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.010*
PCB (138)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.010*
PCB (153)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.010*
PCB (180)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-		*<0.010*
Somme des PCB	mg/kg Ms	LQ	1	1	50		*<0.010*
ANALYSES SUR ELUAT							
Paramètres généraux							
pH	-	-	-	-	-		8.5
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-		210
Fraction soluble (c)	mg/kg M.S.	-	4000	12000	60000		**4480**
Carbone organique total	mg/kg M.S.	-	500	1500	800		170
Indice phénol	mg/kg M.S.	-	1	3			*<0.50*
Anions							
Fluorures	mg/kg M.S.	-	10	30	150		*<5.00*
Chlorures (c)	mg/kg M.S.	-	800	2400	15000		138
Sulfates (c)	mg/kg M.S.	-	1000	3000	20000		166
Métaux et métalloïdes							
Antimoine	mg/kg M.S.	-	0.06	0.18	0.7		*<0.01*
Arsenic	mg/kg M.S.	-	0.5	1.5	2		*<0.100*
Baryum	mg/kg M.S.	-	20	60	100		**0.178**
Cadmium	mg/kg M.S.	-	0.04	0.12	1		*<0.002*
Chrome	mg/kg M.S.	-	0.5	1.5	10		*<0.10*
Cuivre	mg/kg M.S.	-	2	6	50		*<0.100*
Mercure	mg/kg M.S.	-	0.01	0.03	0.2		*<0.001*
Molybdène	mg/kg M.S.	-	0.5	1.5	10		*<0.01*
Nickel	mg/kg M.S.	-	0.4	1.2	10		*<0.100*
Plomb	mg/kg M.S.	-	0.5	1.5	10		*<0.100*
Zinc	mg/kg M.S.	-	4	12	50		*<0.100*
Selenium	mg/kg M.S.	-	0.1	0.3	0.5		*<0.01*

* Valeurs limites indicatives issues des textes européens, des arrêtés ministériel et des critères communément appliqués par les centres de stockage

(a) [Pour l'acceptation en ISDI], une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(c) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission [en ISDI] s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction

LQ : Limite de quantification du laboratoire

concentration supérieure au bruit de fond et inférieure aux limites ISDI
concentration supérieure aux valeurs limites des IDSI et inférieure aux ISDI aménagées
concentration inférieure aux valeurs limites des ISDND et supérieure aux limites des ISDI aménagées

Résultats d'analyses sur les gaz du sol

		AIR INTERIEUR				Campagne de prélèvement du 16/04/2026	
		Bruit de fond logement (P90 - source OQAI)	Valeur réglementaire Décret n° 2011-1727	VGAI ANSES , VRAI HCSP, INDEX, VG OMS (1)	Seuil R1 "établissements sensibles"	Pza1	Après application d'un facteur d'atténuation de 5%
						Intérieur	Intérieur
Volume pompé	m^3					0.030075	0.030075
Hydrocarbures par TPH							
Aliphatic nC>5-nC6	µg/m3	-	-	-	3 000	*<83.12*	*<4.15*
Aliphatic nC>6-nC8	µg/m3	-	-	-	3 000	*<83.12*	*<4.15*
Aliphatic nC>8-nC10	µg/m3	29.1	-	-	1 000	*<83.12*	*<4.15*
Aliphatic nC>10-nC12 **(4)**	µg/m3	33.6	-	-	1 000	*<83.12*	*<4.15*
Aliphatic nC>12-nC16	µg/m3	-	-	-	1 000	*<83.12*	*<4.15*
Aromatic nC>6-nC7 benzène	µg/m3	voir benzène	voir benzène	voir benzène	voir benzène	*<1.66*	*<0.08*
Aromatic nC>7-nC8 toluène	µg/m3	voir toluène	voir toluène	voir toluène	voir toluène	*<6.65*	*<0.33*
Aromatic nC>8-nC10	µg/m3	-	-	-	200	*<83.12*	*<4.15*
Aromatic nC>10-nC12	µg/m3	-	-	-	200	*<83.12*	*<4.15*
Aromatic nC>12-nC16	µg/m3	-	-	-	200	*<83.12*	*<4.15*
HAP							
Naphtalène	µg/m3	-	-	***10***	10	*<3.32*	*<0.16*
BTEX							
Benzene	µg/m3	5.7	2	2	2	*<1.66*	*<0.08*
Toluene	µg/m3	46.9	-	20 000	20 000	*<6.65*	*<0.33*
Ethylbenzene	µg/m3	7.5	-	1 500	1 500	*<3.32*	*<0.16*
m+p - Xylene	µg/m3	22	-	*200*	100	5.99	0.30
o - Xylene	µg/m3	8.1	-	*200*	100	2.00	0.10

(1) en gras : valeur repère du HCSP, souligné : valeur guide de l'ANSES (VGAI), en italique : valeur guide projet INDEX.
(4) La valeur de bruit de fond OQAI concerne la somme du n-décane et du n-undécane.

Concentration supérieure au bruit de fond
Concentration supérieure aux valeurs règlementaires
Concentration supérieure à une valeur guide
Concentration supérieure) à une valeur R1 "établissement sensible"

Annexe 6. Glossaire

Cette annexe contient 2 pages.

AEA (Alimentation en Eau Agricole) : Eau utilisée pour l'irrigation des cultures

AEI (Alimentation en Eau Industrielle) : Eau utilisée dans les processus industriels

AEP (Alimentation en Eau Potable) : Eau utilisée pour la production d'eau potable

ARR (Analyse des risques résiduels) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) du risque résiduel auquel sont exposées des cibles humaines à l'issue de la mise en œuvre de mesures de gestion d'un site. Cette évaluation correspond à une EQRS.

ARS (Agence régionale de santé) : Les ARS ont été créées en 2009 afin d'assurer un pilotage unifié de la santé en région, de mieux répondre aux besoins de la population et d'accroître l'efficacité du système.

CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) : Cette base de données gérée par le BRGM recense de manière systématique les sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement.

BASOL : Base de données gérée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie recensant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Biocentre : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Elles prennent en charge les déchets en vue de leur traitement basé sur la biodégradation aérobie de polluants chimiques.

BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) : Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

COHV (Composés organo-halogénés volatils) : Solvants organiques chlorés aliphatiques volatils qui ont des propriétés toxiques et sont ou ont été couramment utilisés dans l'industrie.

DREAL (Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) : Cette structure régionale du ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des pilote les politiques de développement durable résultant notamment des engagements du Grenelle Environnement ainsi que celles du logement et de la ville.

Eluat : voir lixiviation

EQRS (Evaluation quantitative des risques sanitaires) : Il s'agit d'une estimation par le calcul (et donc théorique) des risques sanitaires auxquels sont exposées des cibles humaines.

ERI (Excès de risque individuel) : correspond à la probabilité que la cible a de développer l'effet associé à une substance cancérogène pendant sa vie du fait de l'exposition considérée. Il s'exprime sous la forme mathématique suivante 10^{-n}. Par exemple, un excès de risque individuel de 10^{-5} représente la probabilité supplémentaire, par rapport à une personne non exposée, de développer un cancer pour 100 000 personnes exposées pendant une vie entière.

ERU (Excès de risque unitaire) : correspond à la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé pendant sa vie entière à une unité de dose de la substance cancérigène.

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

HAM (Hydrocarbures aromatiques monocycliques) : Ces hydrocarbures constitués d'un seul cycle aromatiques sont très volatils, les BTEX* sont intégrés à cette famille de polluants.

HCT (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers dont la volatilité et la mobilité dans le milieu souterrain dépendent de leur masse moléculaire (plus ils sont lourds, c'est-à-dire plus la chaine carbonée est longue, moins ils sont volatils et mobiles).

IEM (Interprétation de l'état des milieux) : au sens des textes ministériels du 8 février 2007, l'IEM est une étude réalisée pour évaluer la compatibilité entre l'état des milieux (susceptibles d'être pollués) et les usages effectivement constatés, programmés ou potentiels à préserver. L'IEM peut faire appel dans certains cas à une grille de calcul d'EQRS spécifique.

ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement sous le régime de l'enregistrement. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes ceux répondant aux critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014.

ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités de stockage maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

ISDD (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale. Ce type d'installation permet l'élimination de déchets dangereux, qu'ils soient d'origine industrielle ou domestique, et les déchets issus des activités de soins.

Lixiviation : Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

PCB (Polychlorobiphényles) : L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils, peu solubles et peu mobiles.

Plan de Gestion : démarche définie par les textes ministériels du 8 février 2007 visant à définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué.

QD (Quotient de danger) : Rapport entre l'estimation d'une exposition (exprimée par une dose ou une concentration pour une période de temps spécifiée) et la VTR* de l'agent dangereux pour la voie et la durée d'exposition correspondantes. Le QD (sans unité) n'est pas une probabilité et concerne uniquement les effets à seuil.

VTR (Valeur toxicologique de référence) : Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales (l'OMS ou le CIPR, par exemple) ou des structures nationales (US-EPA et ATSDR aux Etats-Unis, RIVM aux Pays-Bas, Health Canada, ANSES en France, etc.).

VLEP (Valeur Limite d'Exposition Professionnelle) : Valeur limite d'exposition correspondant à la valeur réglementaire de concentration dans l'air de l'atmosphère de travail à ne pas dépasser durant plus de 8 heures (VLEP 8H) ou 15 minutes (VLEP CT) ; la VLEP 8H peut être dépassée sur de courtes périodes à condition de ne pas dépasser la VLEP CT.

Annexe 7.
Limite d'utilisation d'une étude de pollution

Cette annexe contient 1 page.

1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

2- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des évènements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

4- La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

5- Un rapport d'étude de pollution et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de GINGER BURGEAP. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'Ouvrage ou pour un autre projet que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de GINGER BURGEAP

6- La responsabilité de GINGER BURGEAP ne pourra être engagée en dehors du cadre de la mission objet du présent mémoire si les préconisations ne sont pas mises en œuvre.