



4a rue Gillois à Volgelsheim (68)
CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ARCHIVAGE
DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL
SUR LES SOLS

Parcelles n^{os} 323 et 324 – section 11

*Codification NF X31-620-2 :
Missions élémentaires A200 et A270*

INFORMATIONS SUR LE DOSSIER

Affaire	26.088
Client	Établissement Public d'Exploitation du Livre Foncier Informatisé (EPELFI) 2a, rue de l'Artisanat 67700 Saverne

INFORMATIONS SUR LE RAPPORT

Date de l'élaboration du rapport	14 avril 2026	
Version / Référence	r26.088_EPELFI_VOLGELSHEIM_DS_V02	
Agence en charge du dossier	Agence Alsace / Siège social	
Rédacteurs	Vérificateur	Approbateur
SOULLIÉ Guillaume Chef de projets	GOETTMANN Thomas Chef de projets	GOETTMANN Jean-Pierre Superviseur / Gérant

© L'intégralité des documents transmis dans le cadre de ce rapport est la propriété d'EnvirEauSol.
Toute reproduction ou utilisation non autorisée par toute personne autre que le destinataire est strictement interdite.

ÉTABLISSEMENTS

Agence Alsace / Siège social : 9 RUE DE NAIROBI - 67150 ERSTEIN – Tél : 03 90 00 21 64
Agence Auvergne-Rhône-Alpes : 6B RUE GEORGES POLOSSAT - 69 720 SAINT-LAURENT-DE-MURE

EnvirEauSol - SARL au capital de 300 000 € - SIREN 420 997 629 - Tél : 03 90 00 21 64 - Mail : info@envireausol.fr



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	5
2	GÉNÉRALITÉS	5
2.1	SOURCES D'INFORMATIONS	5
2.2	CARACTÉRISTIQUES DU SITE	6
2.3	DESCRIPTION DU SITE ET DES ACTIVITÉS	8
2.4	USAGE FUTUR DU SITE	9
2.5	ANALYSE CRITIQUE DES DONNÉES	9
2.6	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	10
2.7	MESURES PRÉALABLES AU DÉMARRAGE DES INVESTIGATIONS	10
3	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)	10
3.1	PROGRAMME DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	10
3.2	RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS	13
3.2.1	COUPE GÉOLOGIQUE	13
3.2.2	ARRIVÉES D'EAU	13
3.2.3	CONSTATS ORGANOLEPTIQUES	13
3.2.4	RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS	13
3.2.5	INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS (A270)	15
4	SCHÉMA CONCEPTUEL À L'ISSUE DES INVESTIGATIONS	18
5	CONCLUSIONS ET PRÉCONISATIONS	19
5.1	SYNTHÈSE	19
5.2	GESTION DES TERRES EXCAVÉES	19
5.3	PRÉCONISATIONS	20
5.4	PRÉCAUTIONS D'UTILISATION	20

Limitations du rapport

Classification des prestations - Norme NF X 31-620-2



Liste des figures

Figure 1 : Extrait de la carte topographique de l'IGN (source : Géoportail)	7
Figure 2 : Vue aérienne de l'emprise du site avec section cadastrale (source : Géoportail®)	7
Figure 3 : Extrait de la carte géologique du BRGM n° 378 de Neuf-Brisach (source : InfoTerre)	8
Figure 4 : Plan du futur bâtiment issu du cahier des charges	9
Figure 5 : Vue aérienne du site avec localisation des investigations réalisées	11
Figure 6 : Plan projet avec localisation des investigations réalisées	12
Figure 7 : Vue aérienne du site avec localisation des dépassements des valeurs de référence dans les sols	16
Figure 8 : Localisation des différentes filières d'évacuation pour les sols	17

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques du site	6
Tableau 2 : Objectifs de l'étude	10
Tableau 3 : Caractéristiques des sondages	10
Tableau 4 : Résultats des analyses de sols en mg/kg MS	14
Tableau 5 : Analyse critique des données / incertitudes	15
Tableau 6 : Schéma conceptuel simplifié à l'issue des investigations environnementales	18

Liste des annexes

Annexe 1 : Méthodologies d'investigations, valeurs de référence et assurance qualité	
Annexe 2 : Protocoles de prélèvements des sols	
Annexe 3 : Résultats d'analyses des sols, méthodes analytiques et limites de quantification	



SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Dans le cadre du projet de construction d'un centre d'archivage situé 4a rue Gillois à Volgelsheim (68), l'Établissement Public d'Exploitation du Livre Foncier Informatisé (EPELFI) a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'un diagnostic environnemental. Les investigations de terrain, qui se sont déroulées le 18 mars 2026, ont mis en évidence :

- la coupe géologique suivante :
 - › des remblais en surface, dans une matrice limoneuse, jusqu'à des profondeurs comprises entre 0,7 et 1,3 m, pouvant contenir de la brique ;
 - › puis le terrain naturel constitué de sables, graves et galets, jusqu'en fond de sondage à 2,0 m, profondeur maximale investiguée ;
- concernant les sols, l'absence d'arrivée d'eau dans les sondages réalisés :
 - › des anomalies ponctuelles en métaux avec un dépassement du seuil de vigilance du HCSP (Haut Conseil de Santé Publique) sur un élément métallique au droit du sondage S1 ;
 - › des anomalies diffuses en composés de la famille des hydrocarbures, sans dépassement du seuil d'acceptation en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) ;
 - › l'absence de dépassement des seuils ISDI sur la totalité des échantillons analysés, à l'exception d'un dépassement dans les remblais au droit du sondage S1.

GESTION DES TERRES EXCAVÉES

Sur la base des résultats des données environnementales disponibles sur les sols et du projet d'aménagement du site d'étude, on peut distinguer deux catégories de matériaux :

- les matériaux chimiquement non inertes (dépassement d'au moins un critère ISDI) (remblais superficiels en S1) qui pourront :
 - › soit être valorisés sur site en remblais (dépassement uniquement en fluorures) ;
 - › soit être éliminés hors site en ISDI + ou ISDND (Installation de Stockage pour les Déchets Non Dangereux) ou en filière adaptée équivalente sous réserve d'acceptation ;
- les matériaux chimiquement inertes (absence de dépassement des critères ISDI) pourront :
 - › soit être valorisés sur site sous recouvrement (apport de terres saines chimiquement) dans la perspective d'éviter le risque de transfert par ingestion de polluants ;
 - › soit être éliminés en ISDI ou en filière équivalente hors site à travers la réalisation d'un tri des matériaux (blocs, briques...), en les gérant suivant les recommandations suivantes : récolement des mouvements de terre sur et hors site avec suivi environnemental.

Note sur les volumes non-inertes (maille S1) :

En l'absence d'information sur les profondeurs de terrassement qui seront réalisées dans le cadre du projet d'aménagement, nous supposons en première approche un terrassement des terres en place au droit du futur bâtiment sur un mètre de profondeur. Le volume non-inerte de la maille S1 est estimé avec cette hypothèse à environ 625 m³ en place. Compte tenu de l'absence d'enjeu sanitaire sur la substance des Fluorures, EnvirEauSol recommande la conservation sur site de ces terres, afin d'en limiter les coûts de gestion.

PRÉCONISATIONS

Sur la base des résultats de la présente étude, le bureau d'études EnvirEauSol préconise :

- en cas de réalisation de travaux au niveau de zones présentant des remblais historiques (potentielle(s) contamination(s) identifiée(s) dans les sols), la gestion des terres excavées selon la réglementation en vigueur par une société spécialisée ;
- des restrictions d'usage seront à mettre en place concernant les sols dans le cadre du projet d'établissement sensible par la réalisation des mesures suivantes :
 - › la mise en place d'une couverture minérale (enrobé, béton, gravillons) ou de terres saines chimiquement sur l'ensemble du site afin d'éviter le risque de transfert par ingestion de polluants dans l'ensemble des remblais du site ;
 - › mise en œuvre d'un recouvrement par apport de terre saine (chimiquement) au droit des futurs espaces non revêtus et l'interdiction de création de potagers/arbres fruitiers en pleine terre (ces derniers pourront être remplacés par des structures hors sol) ;
 - › la mise en place d'un système de contrôle des terres arrivant sur le site (justificatifs à remettre par l'entreprise de travaux avec une analyse par chantier et type de matériaux) ;
 - › la mise en place de canalisations métalliques ou en PEHD ou PVC enterrées dans un fossé remblayé avec des terres saines chimiquement sur une section d'au moins 1 m² pour supprimer le risque lié au transfert de polluants vers les eaux destinées à l'alimentation en eau potable ;
- la conservation de la mémoire de la présente étude, conformément aux préconisations de la méthodologie actuelle pour la gestion des sites et sols pollués.



1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de construction d'un centre d'archivage situé 4a rue Gillois à Volgelsheim (68), l'Établissement Public d'Exploitation du Livre Foncier Informatisé (EPELFI) a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'un diagnostic environnemental.

Les objectifs de la mission sont de caractériser les sols au droit du projet d'aménagement.

La présente étude a été réalisée selon la norme NF X 31-620-2, conformément à la méthodologie actuelle de gestion des sites et sols pollués et comprend les missions élémentaires suivantes :

- A200 : « prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols » ;
- A270 : « interprétation des résultats d'analyses ».

Les investigations de terrain se sont déroulées le 18 mars 2026.

Le présent rapport documente :

- la méthodologie des investigations réalisées sur les sols ;
- les résultats des analyses et leur interprétation par rapport aux valeurs de référence retenues.

2 GÉNÉRALITÉS

2.1 SOURCES D'INFORMATIONS

Les données transmises par l'EPELFI sont les suivantes :

- Cahier des charges – CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ARCHIVAGE A VOLGELSHEIM - DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS – EPELFI ;
- Extrait de l'étude géotechnique réalisé par GINGER CEBTP (ref : EST2.P.326.01 – Indice B du 20/01/26) – document de 19 pages.

Les autres sources de données exploitées dans la présente étude sont présentées ci-dessous :

- les bases de données internet BASIAS, BASOL et SIS ;
- le site internet du Cadastre ;
- le site internet InfoTerre® du BRGM (Banque de Données du Sous-sol) ;
- le site internet Géoportail® de l'IGN.



2.2 CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Le site étudié est localisé au 4a rue Gillois, au sud de la commune de Volgelsheim (68), dans un quartier mixte industriel avec des habitations collectives. Le site se trouve à une altitude d'environ + 195 NGF d'après la carte topographique.

Les caractéristiques du site sont données dans le *tableau 1* et sa localisation est présentée sur les *figures 1* et *2*, en page suivante.

Tableau 1 : Caractéristiques du site

Site Adresse	4a rue Gillois à Volgelsheim (68)
Parcelles étudiées / Superficie	Parcelles n° 323 et 324 de la section 11 de la commune de Volgelsheim (68) ≈5 760 m ²
Altitude du site (NGF)	D'après les données de l'IGN disponibles sur Géoportail, le site d'étude est globalement plat vers 195 m NGF.
Contexte géographique	Le site est localisé au sud de la commune de Volgelsheim (68), dans une zone mixte : habitations collectives et bâtiments industriels.
Géologie	La lithologie (cf. <i>figure 3</i>) au droit du site pourrait être la suivante, de haut en bas : - remblais sur potentiellement 1m d'épaisseur ; - Cailloutis d'origine rhénane : Formation entamée au cours de l'Holocène (Hardt grise) sur minimum 15 m d'épaisseur.
Hydrogéologie	• les terrains en place sont le siège de la nappe phréatique du Rhin ; • niveau des eaux souterraines vers 7 m de profondeur, + 188 NGF ; • la nappe s'écoule vers le nord-est.
Hydrographie	• le canal du Rhône au Rhin est présent à environ 700 m à l'ouest de la zone d'étude ; • le ruisseau le Thierlach est présent à environ 1 km à l'est de la zone d'étude ; • le Rhin est présent à environ 2,5 km à l'est de la zone d'étude.
BASIAS (Anciens Sites Industriels et Activités de Service)	Site non référencé
BASOL (Inventaires des sites et sols potentiellement pollués)	Site non référencé
SIS (Secteur d'Information sur les Sols)	Site non référencé

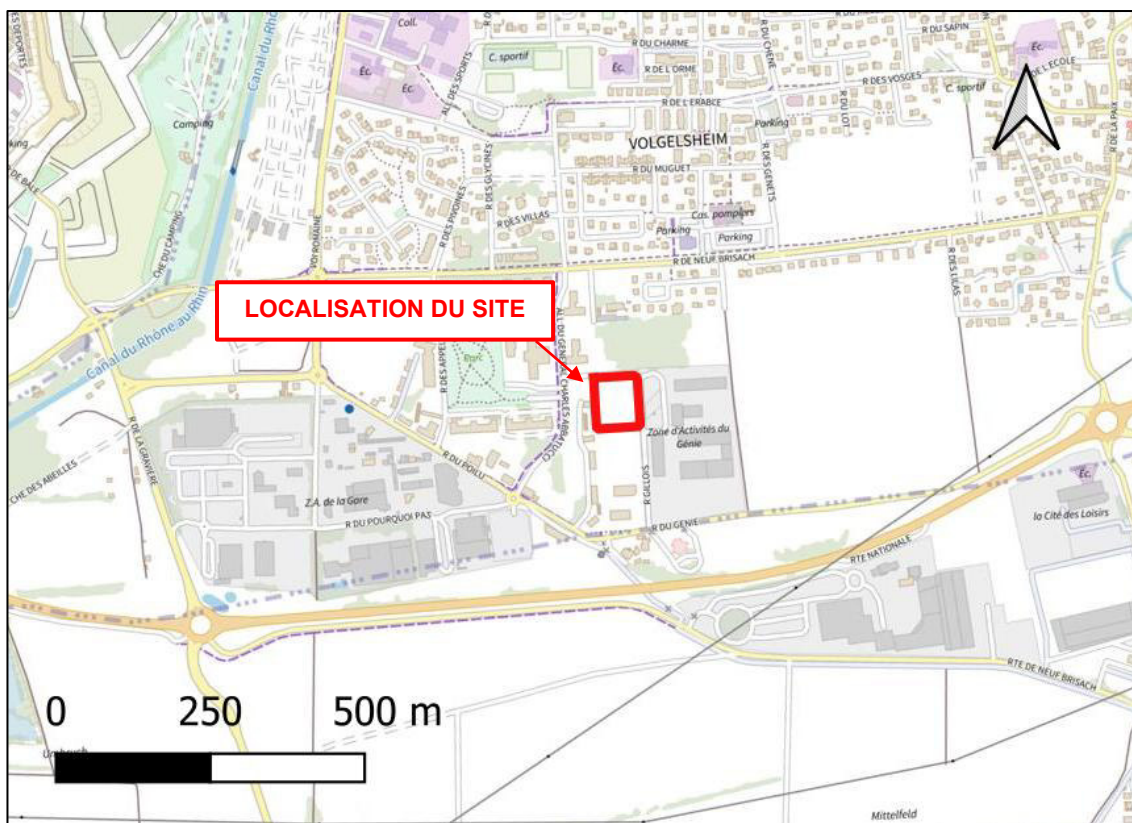


Figure 1 : Extrait de la carte topographique de l'IGN (source : Géoportail)

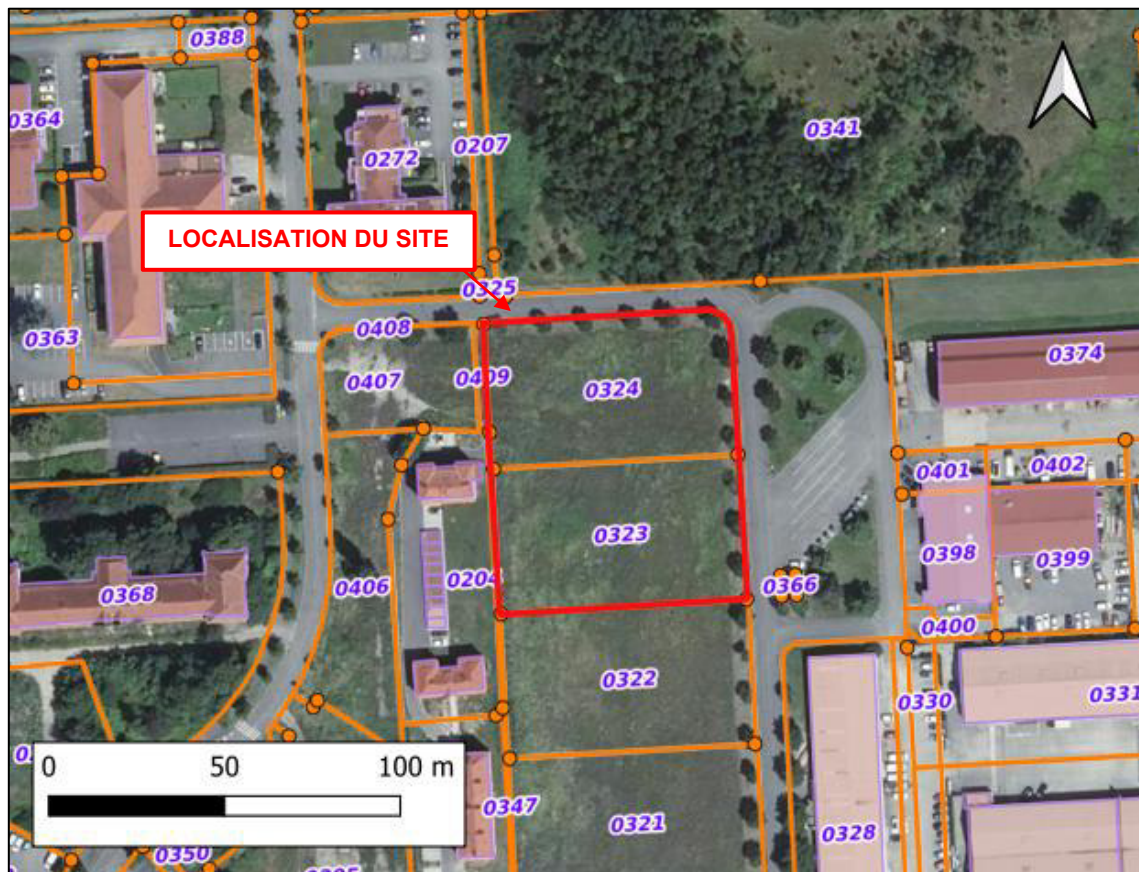


Figure 2 : Vue aérienne de l'emprise du site avec section cadastrale (source : Géoportail®)

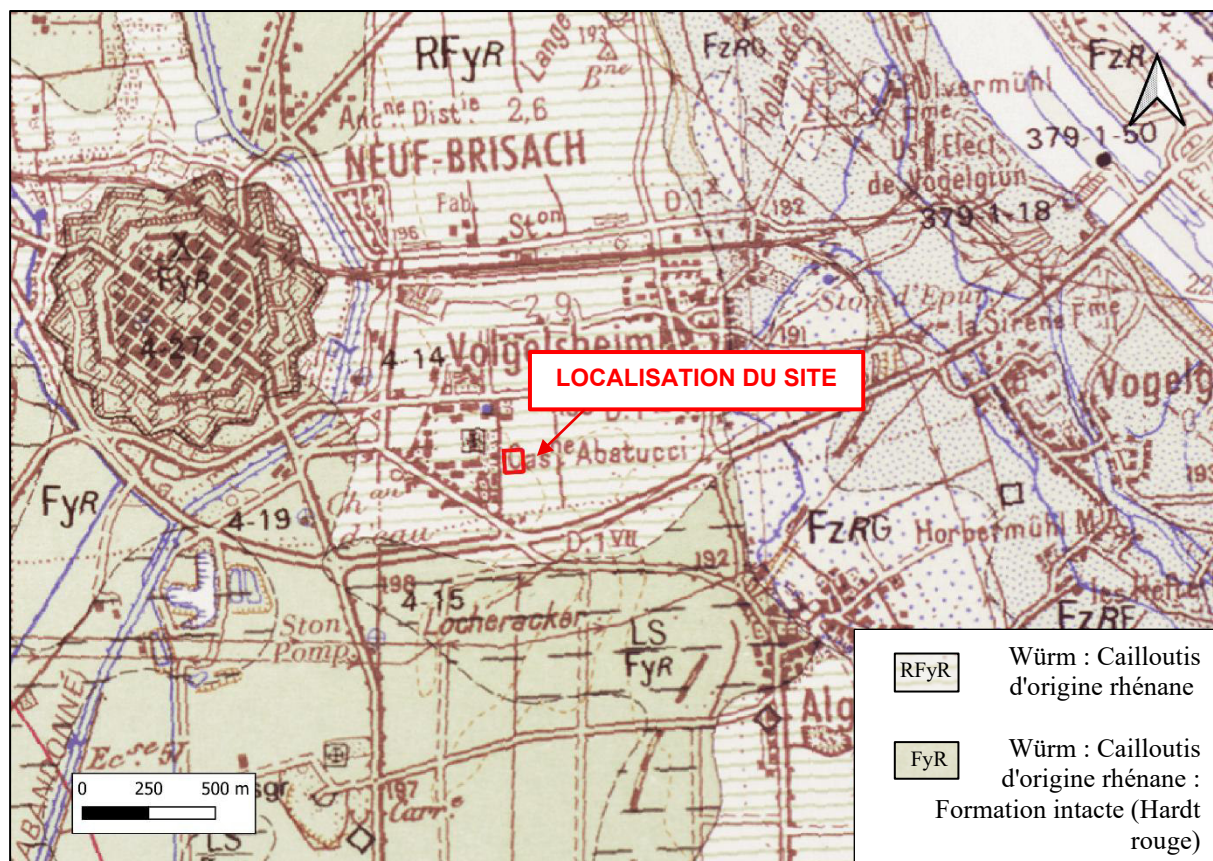


Figure 3 : Extrait de la carte géologique du BRGM n° 378 de Neuf-Brisach (source : InfoTerre)

2.3 DESCRIPTION DU SITE ET DES ACTIVITÉS

Le site correspond actuellement à un espace vert enherbé.



2.4 USAGE FUTUR DU SITE

Le projet porte sur la construction d'un bâtiment intégralement développé en rez-de-chaussée, d'une surface utile d'environ 2 188 m² et d'une surface de plancher d'environ 2 460 m², implanté sur les parcelles précitées, ainsi que sur des espaces extérieurs qui seront exploités notamment pour le stationnement de véhicules et vélos, des zones de livraisons et de stockages.

Une construction neuve permettant le stockage de 20 000 ml d'archives, potentiellement sur plusieurs niveaux.



Figure 4 : Plan du futur bâtiment issu du cahier des charges

2.5 ANALYSE CRITIQUE DES DONNÉES

Les données fournies par le client n'appellent aucune observation particulière.



2.6 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Les missions réalisées par le bureau d'étude EnvirEauSol concerne la caractérisation des sols au droit du projet d'aménagement :

Tableau 2 : Objectifs de l'étude

Missions	Objectifs
Sondages de sols	Caractériser les sols au droit du projet d'aménagement

L'ensemble des investigations a été suivi sur le terrain par un ingénieur d'EnvirEauSol spécialisé dans les études environnementales.

2.7 MESURES PRÉALABLES AU DÉMARRAGE DES INVESTIGATIONS

Les démarches entreprises avant le démarrage des travaux sont :

- la collecte des plans des réseaux disponibles et l'autorisation d'intervenir sur site ;
- la réalisation conjointe de la Déclaration de Travaux (DT) et de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) ;
- l'évaluation des risques professionnels, y compris les expositions aux Agents Chimiques Dangereux (ACD).

3 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)

3.1 PROGRAMME DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

Le programme des investigations pour les sols a consisté en la réalisation de 6 sondages (répartis en considérant le projet d'aménagement).

Les investigations se sont déroulées le 18 mars 2026 et l'implantation des sondages est reportée sur les *figures 5* et *6*, en pages suivantes.

Le tableau suivant fait la synthèse des caractéristiques des sondages au carottier battu : référence, localisation, profondeur de forage et programme analytique correspondant.

Tableau 3 : Caractéristiques des sondages

Sondage	Localisation (X, Y et Z en Lambert 93, m)	Localisation projet d'aménagement / délimitation	Profondeur de forage	Programme analytique
S1	X : 1038636,08 Y : 6777737,61 Z : 195,3	Au droit du futur bâtiment principal	2,0 m	1 x Bilan ISDI + 12 ML sur brut
S2	X : 1038663,14 Y : 6777738,84 Z : 194,9		2,0 m	1 x Bilan ISDI + 12 ML sur brut
S3	X : 1038637,10 Y : 6777715,93 Z : 195,1		2,0 m	1 x Bilan ISDI + 12 ML sur brut
S4	X : 1038662,97 Y : 6777715,51 Z : 195,0		1,8 m*	1 x Bilan ISDI + 12 ML sur brut
S5	X : 1038637,75 Y : 6777692,64 Z : 195,0	Au droit du futur bâtiment secondaire	2,0 m	1 x Bilan ISDI + 12 ML sur brut
S6	X : 1038664,91 Y : 6777694,38 Z : 194,7	Au droit du futur parking	2,0 m	1 x Bilan ISDI + 12 ML sur brut

Bilan ISDI : Analyse conformément à l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes ; ML : Métaux Lourds

* Refus en cours de forage à 1,8 m de profondeur

Les méthodologies de prélèvements des sols et d'interprétation des résultats d'analyses pour les sols (valeurs de référence) sont présentées en *annexe 1*.



Figure 5 : Vue aérienne du site avec localisation des investigations réalisées



Figure 6 : Plan projet avec localisation des investigations réalisées



3.2 RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

3.2.1 COUPE GÉOLOGIQUE

D'après les coupes des sondages réalisés, présentées en [annexe 2](#) et la carte géologique du secteur d'études présentée en [figure 3](#), la géologie au droit du site est constituée de la succession des couches suivantes de haut en bas par :

- des remblais en surface, dans une matrice limoneuse, jusqu'à des profondeurs comprises entre 0,7 et 1,3 m, pouvant contenir de la brique ;
- puis le terrain naturel constitué de sables, graves et galets, jusqu'en fond de sondage à 2,0 m, profondeur maximale investiguée.

3.2.2 ARRIVÉES D'EAU

Aucune arrivée d'eau n'a été observée lors de la réalisation des sondages jusqu'à une profondeur de 2,0 m.

3.2.3 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES

Les indices de pollution rencontrés dans les échantillons de sols prélevés sont caractérisés par :

- des constats visuels témoignant la présence localement d'éléments anthropiques avec des débris de briques. Ces indices ont été relevés dans les remblais des sondages S1 et S2 localisé au nord de la parcelle ;
- l'absence de réponses associée aux mesures de composés organiques volatils (COV) réalisées in situ au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID) à l'exception de l'échantillon S1/0,0-1,0 avec 0,3 ppmv.

3.2.4 RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS

Chaque échantillon de sol est désigné par la dénomination du sondage suivie de la profondeur de prélèvement. Par exemple, la dénomination « S1/0,0-1,0 » désigne l'échantillon de sol prélevé dans le sondage S1 entre 0,0 et 1,0 m de profondeur.

Les concentrations supérieures aux valeurs de références sont identifiées par un code couleur dans les tableaux de résultats. L'unité utilisée est le milligramme par kilogramme de matière sèche (mg/kg MS).

< X	Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire
X	Concentration supérieure à la limite de quantification du laboratoire et inférieure aux valeurs de référence
X	Concentration supérieure aux valeurs de référence
X	Concentration supérieure aux seuils de vigilance de l'HCSP
X	Concentration supérieure aux seuils d'action rapide de l'HCSP
X	Concentration supérieure aux valeurs limites d'acceptation en ISDI (AM du 12/12/2014)

Les résultats d'analyses, avec les listes des paramètres, les méthodes d'analyses et les Limites de Quantification (LQ) sont consignés dans l'[annexe 3](#).

Tableau 4 : Résultats des analyses de sols en mg/kg MS

Paramètres	Unités	ISDI (Arrêté 12/12/14)	Valeurs de référence	HSCP - Seuil vigilance	HSCP - Seuil action rapide	S1/0.0-1.0	S2/0.0-1.0	S3/0.0-0.9	S4/0.0-1.0	S5/0.0-1.0	S6/0.0-0.7
Matière sèche	% P.B.					92,1	95	89,9	86	88,9	92
Carbone Organique Total par Combustion	mg/kg MS	30000				10400	8310	7710	10800	12400	11900
Paramètres sur brut (mg/kg MS)											
Métaux lourds											
Sb Antimoine	mg/kg MS		2,48 ⁽³⁾			<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	8	<1.02
As Arsenic	mg/kg MS		25 ⁽¹⁾	25	70	8,43	8,16	6,68	6,59	9,18	6,26
Ba Baryum	mg/kg MS		500 ⁽⁴⁾			94,2	65,3	65,7	61,8	74,4	94,7
Cd Cadmium	mg/kg MS		0,45 ⁽¹⁾	1	5	0,48	1,2	<0.40	<0.40	<0.40	<0.41
Cr Chrome	mg/kg MS		90 ⁽¹⁾			26,4	20,7	26	25	24,4	27,8
Cu Cuivre	mg/kg MS		20 ⁽¹⁾			17,9	13,1	15,8	12,9	14,6	12,3
Mo Molybdène	mg/kg MS		n.d.			<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.02
Ni Nickel	mg/kg MS		60 ⁽¹⁾			23,6	19,1	21,9	22,6	23	20,1
Pb Plomb	mg/kg MS		50 ⁽¹⁾	100	300	29,3	22,3	12,1	12,5	23,8	13,9
Se Sélénium	mg/kg MS		0,7 ⁽¹⁾			<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.02
Zn Zinc	mg/kg MS		100 ⁽¹⁾			126	48,8	38,3	40,4	48,9	34,4
Hg Mercure	mg/kg MS		0,1 ⁽¹⁾	1	5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Hydrocarbures totaux (C10-C40)											
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	500	15 ^(LQ)			137	56	26,1	34,7	50,4	34,6
HCT (nC10 - nC16)	mg/kg MS					17,6	8,32	15,6	11,3	23,5	11,5
HCT (>nC16 - nC22)	mg/kg MS					24,3	10	7,62	7,63	17,3	8,7
HCT (>nC22 - nC30)	mg/kg MS					38,1	14,1	1,18	10,6	3,56	4,11
HCT (>nC30 - nC40)	mg/kg MS					57,4	23,6	1,73	5,21	5,93	10,3
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)											
Naphtalène	mg/kg MS					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphtène	mg/kg MS					0,058	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg MS					0,067	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS					0,64	0,14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg MS					0,18	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS					1,1	0,36	<0.05	<0.05	0,1	<0.05
Pyrène	mg/kg MS					0,99	0,3	<0.05	<0.05	0,094	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS					0,49	0,18	<0.05	<0.05	0,061	<0.05
Chrysène	mg/kg MS					0,44	0,19	<0.05	<0.05	0,073	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS					0,64	0,25	<0.05	<0.05	0,11	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS					0,26	0,1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS					0,3	0,14	<0.05	<0.05	0,064	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS					0,14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS					0,47	0,14	<0.05	<0.05	0,06	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS					0,52	0,17	<0.05	<0.05	0,06	<0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	50	1 ⁽²⁾			6,295	2,02	<0.05	<0.05	0,622	<0.05
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)											
PCB 28	mg/kg MS					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	mg/kg MS					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 101	mg/kg MS					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 118	mg/kg MS					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 138	mg/kg MS					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 153	mg/kg MS					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 180	mg/kg MS					<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	1				<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
BTEX											
Benzène	mg/kg MS					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg MS					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg MS					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS					<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	6				<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Paramètres sur éluat											
ELUAT METAUX											
Antimoine	mg/kg MS	0,06				0,017	0,011	0,017	0,015	0,018	0,013
Arsenic	mg/kg MS	0,5				<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101
Baryum	mg/kg MS	20				0,132	0,11	0,125	0,352	0,188	0,129
Cadmium	mg/kg MS	0,04				<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Chrome	mg/kg MS	0,5				<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cuivre	mg/kg MS	2				<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101
Mercure	mg/kg MS	0,01				<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Molybdène	mg/kg MS	0,5				0,017	<0.01	0,02	<0.010	0,019	0,016
Nickel	mg/kg MS	0,4				<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101
Plomb	mg/kg MS	0,5				<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101
Selenium	mg/kg MS	0,1				<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc	mg/kg MS	4				<0.100	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101
ELUAT DIVERS (mg/kg MS)											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS	4000				<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000
Carbone Organique par oxydation (COT)	mg/kg MS	500				<50	<50	<50	51	90	83
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	800				<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
Fluorures	mg/kg MS	10				12	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Sulfates	mg/kg MS	1000				95,4	<50.0	<50.0	<50.4	<50.0	<50.6
Indice phénol	mg/kg MS	1				<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

⁽¹⁾ : Valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries ; ⁽²⁾ Teneurs naturelles dans les sols ; ⁽³⁾ ATSDR (1992) / HSDB (2003) concentration ubiquitaire ; ⁽⁴⁾ Gamme de concentration comprise entre 100 à 3000 mg/kg avec une moyenne de 500 mg/kg sur les sols (Schroeder, 1970 / Robinson et al.1950, Brook, 1978 ; n.s. : non significatif ; n.d. : non défini, (LQ) : Limite de Quantification



3.2.5 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOLS (A270)

La méthodologie d'interprétation des résultats d'analyses appliquée repose principalement sur la comparaison avec les valeurs de référence ainsi que la répartition spatiale.

La distinction entre contaminations et anomalies est effectuée comme suit : les paramètres analysés présentant des concentrations significatives élevées par rapport aux valeurs de référence sont dissociées des autres dépassements.

Définition d'une anomalie : Substance identifiée dans les sols dont la concentration est comparable/du même ordre de grandeur que la valeur de référence.

Définition d'une contamination : Substance identifiée dans les sols présentant des concentrations non comparables/d'un autre ordre de grandeur que la valeur de référence.

Les résultats des analyses sur les sols mettent en évidence :

- des anomalies ponctuelles en métaux avec des dépassements des gammes de valeurs ASPITET (en antimoine, cadmium et zinc) et un dépassement du seuil de vigilance du HCSP (1,2 mg/kg MS de Cadmium en S2/0,0-1,0) ;
- des anomalies diffuses en HCT C₁₀-C₄₀, sans dépassement du seuil d'acceptation en ISDI ;
- deux anomalies ponctuelles en HAP (2,02 mg/kg MS en S2/0,0-1,0 et 6,295 mg/kg MS en S1/0,0-1,0), sans dépassement des seuils d'acceptation en ISDI pour la somme des 16 HAP ;
- l'absence de dépassement des seuils ISDI sur la totalité des échantillons analysés, à l'exception d'un dépassement en fluorures dans les remblais au droit du sondage S1 (12 mg/kg MS en S1/0,0-1,0).

La localisation des dépassements des valeurs de références mises en évidence dans les sols est indiquée sur la vue aérienne en [figure 7](#) et [8](#).

Le [tableau 5](#) présente une analyse critique des incertitudes rencontrées lors de la réalisation des investigations sur les sols.

Tableau 5 : Analyse critique des données / incertitudes

Facteur	Écart constaté / Critique	Impact sur les résultats
Écart entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigation	Aucune anomalie constatée	Aucun
Cohérence des résultats analytiques	Absence de résultat analytique anormal	Aucun
Examen des résultats vis-à-vis des milieux	Aucune anomalie constatée	Aucun
Incertitude analytique	Les incertitudes analytiques sont de l'ordre de 5 à 50 %	Ceci peut influencer sur l'existence d'un dépassement si la concentration est proche de la valeur de référence retenue mais ne remet pas en cause les gammes de concentrations observées
Incertitude liée à l'implantation des sondages	Les investigations donnent un état des lieux ponctuel	Le nombre de prélèvements réalisés est proportionné et conforme au cahier des charges

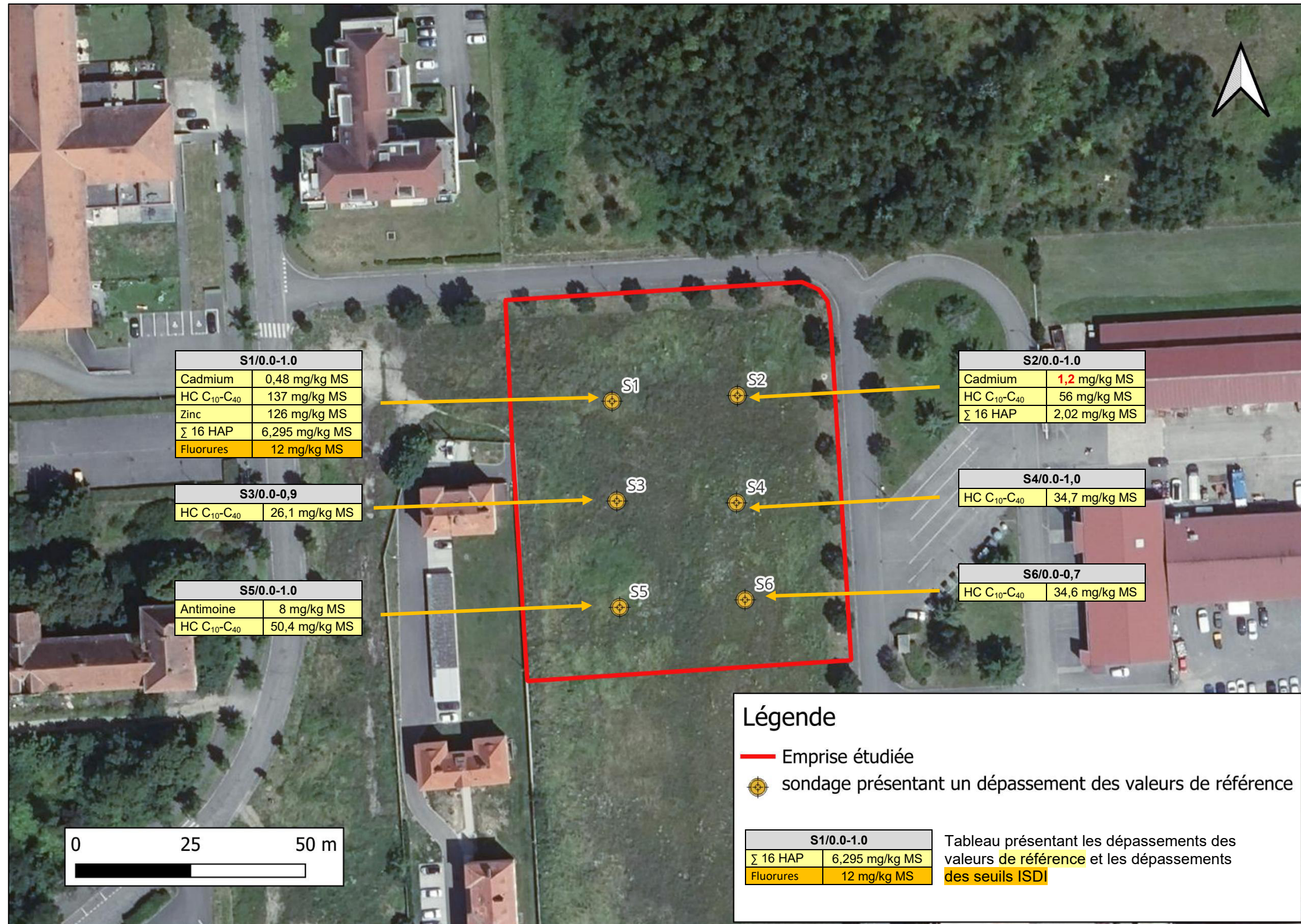


Figure 7 : Vue aérienne du site avec localisation des dépassements des valeurs de référence dans les sols



Figure 8 : Localisation des différentes filières d'évacuation pour les sols



4 SCHÉMA CONCEPTUEL À L'ISSUE DES INVESTIGATIONS

Le schéma conceptuel simplifié à l'issue des travaux et compte-tenu de l'usage futur, est synthétisé dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Schéma conceptuel simplifié à l'issue des investigations environnementales

Usages considérés	Futur centre d'archivage	
Cibles	Futurs occupants du site (adultes travailleurs).	
Contaminations et/ou anomalies	Sols : Anomalies ponctuelles en HAP. Anomalies diffuses en hydrocarbures C10-C40. Présence ponctuelle de métaux lourds avec une concentration supérieure au seuil de vigilance du HCSP pour le cadmium. Dépassement ponctuel des seuils ISDI en fluorures au droit du sondage S1. Gaz du sol : Absence de données. Eaux souterraines : Absence de données.	
Voies de transfert	Contact direct avec les sols et envol de poussières	
Expositions considérées au droit du futur centre d'archivage		
Nature de l'exposition	Pertinence	Interprétation
Ingestion de sols contaminés ou par envol de poussières en zone non recouvertes / futurs espaces verts	NON	Absence de risque car voie désactivée lors de l'aménagement du site (terrassement/substitution à une cote inférieure et recouvrement des espaces non revêtus avec l'apport de terres saines).
Inhalation de substances gazeuses indésirables dans l'air ambiant intérieur issues du dégazage depuis les sols	NON	Anomalies uniquement en composés semi-volatils
Usage de la nappe alluviale (inhalation/ingestion)	NON	La nappe ne sera pas exploitée sur site.
Ingestion de fruits/légumes contaminés	NON	Projet ne comprenant pas de potagers et d'arbres fruitiers.
Perméation des composés vers les canalisations AEP	NON	Absence de risque car mise en place de matériaux sains autour des réseaux d'eau potable.



5 CONCLUSIONS ET PRÉCONISATIONS

5.1 SYNTHÈSE

Dans le cadre du projet de construction d'un centre d'archivage situé 4a rue Gillois à Volgelsheim (68), l'Établissement Public d'Exploitation du Livre Foncier Informatisé (EPELFI) a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'un diagnostic environnemental.

Les investigations de terrain, qui se sont déroulées le 18 mars 2026, ont mis en évidence :

- la coupe géologique suivante :
 - › des remblais en surface, dans une matrice limoneuse, jusqu'à des profondeurs comprises entre 0,7 et 1,3 m, pouvant contenir de la brique ;
 - › puis le terrain naturel constitué de sables, graves et galets, jusqu'en fond de sondage à 2,0 m, profondeur maximale investiguée ;
- l'absence d'arrivée d'eau dans les sondages réalisés ;
- concernant les sols :
 - › des anomalies ponctuelles en antimoine, cadmium et zinc avec des dépassements des gammes de valeurs ASPITET et un dépassement du seuil de vigilance du HCSP en cadmium au droit du sondage S1 ;
 - › des anomalies diffuses en HCT C₁₀-C₄₀, sans dépassement du seuil d'acceptation en ISDI ;
 - › deux anomalies ponctuelles en HAP sans dépassement des seuils d'acceptation en ISDI pour la somme des 16 HAP ;
 - › l'absence de dépassement des seuils ISDI sur la totalité des échantillons analysés, à l'exception d'un dépassement en fluorures dans les remblais au droit du sondage S1.

5.2 GESTION DES TERRES EXCAVÉES

Sur la base des résultats des données environnementales disponibles sur les sols et du projet d'aménagement du site d'étude, on peut distinguer deux catégories de matériaux :

- les matériaux chimiquement non inertes (dépassement d'au moins un critère ISDI) (remblais superficiels en S1) qui pourront :
 - › soit être valorisés sur site en remblais ou en merlon (dépassement uniquement en fluorures) ;
 - › soit être éliminés hors site en ISDI + ou ISDND (Installation de Stockage pour les Déchets Non Dangereux) ou en filière adaptée équivalente sous réserve d'acceptation ;
- les matériaux chimiquement inertes (absence de dépassement des critères ISDI) pourront :
 - › soit être valorisés sur site sous recouvrement (apport de terres saines chimiquement) dans la perspective d'éviter le risque de transfert par ingestion de polluants ;
 - › soit être éliminés en ISDI ou en filière équivalente hors site à travers la réalisation d'un tri des matériaux (blocs, briques...), en les gérant suivant les recommandations suivantes : récolement des mouvements de terre sur et hors site avec suivi environnemental.

Note sur les volumes non-inertes (maille S1) :

En l'absence d'information sur les profondeurs de terrassement qui seront réalisées dans le cadre du projet d'aménagement, nous supposons en première approche un terrassement des terres en place au droit du futur bâtiment sur un mètre de profondeur. Le volume non-inerte de la maille S1 (cf. [figure 8](#)) est estimé avec cette hypothèse à environ 625 m³ en place.

Compte tenu de l'absence d'enjeu sanitaire sur la substance des Fluorures, EnvirEauSol recommande la conservation sur site de ces terres, afin d'en limiter les coûts de gestion.



5.3 PRÉCONISATIONS

Sur la base des résultats de la présente étude, le bureau d'études EnvirEauSol préconise :

- en cas de réalisation de travaux au niveau de zones présentant des remblais historiques (potentielle(s) contamination(s) identifiée(s) dans les sols), la gestion des terres excavées selon la réglementation en vigueur par une société spécialisée ;
- des restrictions d'usage seront à mettre en place concernant les sols dans le cadre du projet d'établissement sensible par la réalisation des mesures suivantes :
 - › la mise en place d'une couverture minérale (enrobé, béton, gravillons) ou de terres saines chimiquement sur l'ensemble du site afin d'éviter le risque de transfert par ingestion de polluants dans l'ensemble des remblais du site ;
 - › mise en œuvre d'un recouvrement par apport de terre saine (chimiquement) au droit des futurs espaces non revêtus et l'interdiction de création de potagers/arbres fruitiers en pleine terre (ces derniers pourront être remplacés par des structures hors sol) ;
 - › la mise en place d'un système de contrôle des terres arrivant sur le site (justificatifs à remettre par l'entreprise de travaux avec une analyse par chantier et type de matériaux) ;
 - › la mise en place de canalisations métalliques ou en PEHD ou PVC enterrées dans un fossé remblayé avec des terres saines chimiquement sur une section d'au moins 1 m² pour supprimer le risque lié au transfert de polluants vers les eaux destinées à l'alimentation en eau potable ;
- la conservation de la mémoire de la présente étude, conformément aux préconisations de la méthodologie actuelle pour la gestion des sites et sols pollués.

5.4 PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

Les conclusions apportées dans le présent rapport (schéma conceptuel, mesure de gestion, analyse des enjeux sanitaires, restriction d'usage, etc.), sont valables pour les usages, scénarios, substances et valeurs toxicologiques considérés. Tout changement d'usage, et/ou de données toxicologiques, demandera une réactualisation de l'étude et de ses conclusions.

Il conviendra de réactualiser les résultats documentés dans le présent rapport à l'aide d'une étude complémentaire en cas de changement d'usage du site.

Dans l'éventualité où des informations concernant la présence d'anciennes installations (démantelées, non visibles et non portées à notre connaissance lors de la réalisation des investigations) seraient apportées et confirmées, des investigations complémentaires devront être menées.

Le bureau d'études EnvirEauSol se tient à votre disposition pour de plus amples renseignements et pour poursuivre sa mission dans le cadre de ce projet.



LIMITATIONS DU RAPPORT

Le rapport, les conclusions et les éventuelles estimations rédigées par la société EnvirEauSol ont été établis au vu des informations qui lui ont été fournies, de l'état des connaissances techniques, scientifiques et de la réglementation à la date de la commande définitive des prestations à réaliser.

La société EnvirEauSol ne pourra être tenue pour responsable si les informations transmises par le client, par les organismes consultés et/ou par tout autre intervenant sont erronées ou incomplètes.

Le contenu du rapport a été établi et limité d'après les quantités et les objectifs tels que définis lors de la commande définitive des prestations à réaliser.

Les observations et mesures disponibles sont établies en des points spécifiques, implantés d'après les informations fournies et suivant les contraintes techniques du site. La société EnvirEauSol ne peut pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

Les éventuelles estimations (étendue, volume, tonnage, travaux et/ou coûts) sont effectuées sur la base des informations et des résultats disponibles et sont susceptibles d'être dépendantes d'informations pouvant devenir disponibles. Ces estimations peuvent par conséquent être sujettes à variation en dehors des limites citées précédemment.

La société EnvirEauSol se dégage de toute responsabilité découlant de travaux réalisés sur la base d'informations ou d'interprétations erronées et ne pourra pas être tenue pour responsable des conséquences directes ou indirectes que des décisions ou interprétations erronées pourraient causer.

DROITS D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'EnvirEauSol. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser selon les termes des conditions générales de ventes.



CLASSIFICATION DES PRESTATIONS D'ETUDES

Etudes, assistance et contrôle (norme NF X 31 - 620 - 2)

Les compétences en étude, assistance et contrôle se décomposent en :

- **offres globales de prestations** : correspondant à des contextes de gestion fréquemment rencontrés. Ces offres globales restent modulables en fonction des besoins des clients et des spécificités du site à gérer
- **offres de prestations élémentaires** : correspondant à des compétences spécifiques, adaptés aux clients au fait des problématiques relatives aux sols pollués

Tableau 1 : offres globales de prestations

CODE	OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS ET OBJECTIFS
AMO Etudes	Assistance à Maître d'Ouvrage en phase études
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux
SUIVI	Surveillance Environnementale
BQ	Bilan quadriennal
CONT	Contrôles - de la mise en œuvre du programme d'investigations ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise

Tableau 2 : offres de prestations élémentaires

CODE	OFFRES DES PRESTATIONS ELEMENTAIRES
DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX	
Ingénierie	A100 Visite de site
	A110 Etudes historiques, documentaires et mémorielles
	A120 Etude de vulnérabilité des milieux
	A130 Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations
Investigations de terrain	A200 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
	A210 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines
	A220 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments
	A230 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol
	A240 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques
	A250 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires
	A260 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver
	A270 Interprétation des résultats des investigations
EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ENJEUX A PROTEGER	
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales
A320	Analyses des enjeux sanitaires
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages
AUTRES COMPETENCES	
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes



DESCRIPTION DU CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS

Tableau 3 : contenu minimum des offres globales

CODE	CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES
AMO	* aide à la définition des moyens fonctionnels et techniques au regard des besoins du client concernant la gestion de dossier dans le domaine des sites et sols pollués * veille réglementaire et technique * rédaction de cahier des charges * assistance au dépouillement des offres, en particulier, en précisant les forces et faiblesses des prestataires pour la rédaction des études, notamment de celui qu'il propose pour aider les donneurs d'ordre dans son choix ; * revue technique des documents produits ; * élaboration de comptes rendus suite à la participation de réunion ; * accompagner à la communication auprès des acteurs concernés par le projet, ...
LEVE	* réalisation d'une visite de site (A100) * étude historique, documentaire et mémorielle (A110)
INFOS	* visite de site (A100) * une étude historique, documentaire et mémorielle (A110) * étude de vulnérabilité des milieux (A120) * le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130)
DIAG	* diagnostic des milieux comprenant les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260) * interprétation des résultats des investigations (A270)
PG	* visite de site (A100) * le cas échéant, l'actualisation des études (A110 et A120) * le cas échéant, une nouvelle prestation DIAG * le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (A300) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (A310) * analyse des enjeux sanitaires (A320) * bilan coûts/ avantages (A330 : identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coût/avantages) * le cas échéant, la prestation PCT (Plan de Conception de Travaux) si celle-ci est intégrée à la prestation PG
IEM	* visite de site (A100) * le cas échéant, l'actualisation des études (A110 et A120) * le cas échéant, une nouvelle prestation DIAG * interprétation des résultats en utilisant les référentiels spécifiques de la démarche d'IEM, en leur absence une analyse des enjeux sanitaires (A320) est à mettre en œuvre * le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (A300) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (A310)
SUIVI	* en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A250) * interprétation des résultats des investigations (A270) * si nécessaire, la mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (A300 à A320)
BQ	* interprétation des résultats des investigations (A270) * mise à jour de l'analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (A300 à A320)
CONT	* en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260) * interprétation des résultats des investigations (A270) * examen de la conformité, par rapport au programme prévisionnel d'investigations ou de surveillance et par rapport à l'état de l'art, des travaux réalisés par l'entreprise
XPER	* visite de site (A100) ou à défaut la justification de la non-réalisation de celle-ci * vérification de la mise à disposition de la totalité des livrables requis pour chaque prestation * organisation d'une réunion de cadrage initiale destinées à définir avec les parties prenantes le champ de l'expertise * analyse critique des éléments fournis au regard des besoins du donneur d'ordre et des spécificités du site, d'autre part, des dispositions réglementaires, normatives et méthodologiques en vigueur au moment de la réalisation des études * organisation d'une réunion de clôture
VERIF	Phase 1 : * visite de site (A100) sous réserve de l'obtention des accès * étude historique, documentaire et mémorielle (A110) * étude de vulnérabilité des milieux (A120) * synthèse de l'étude et les recommandations associées et incluant, le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130) Phase 2 : * prestations de prélèvements, mesures, observations et/ ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A250) * interprétation des résultats des investigations (A270)



ANNEXE 1

Méthodologies d'investigations, valeurs de référence et assurance qualité



MESURES PRÉALABLES AVANT TRAVAUX, MÉTHODOLOGIES D'INVESTIGATIONS SUR LES SOLS ET VALEURS DE RÉFÉRENCE

1 Méthodologie de prélèvements des sols

Les prélèvements ont été réalisés selon la norme en vigueur. Toutes les mesures prises sur le site (nature, aspect, couleur, dureté, indice organoleptique, arrivée d'eau éventuelle), ainsi que le relevé des profils géologiques, sont consignés en annexe 2.

Afin d'obtenir une coupe précise, ainsi que des échantillons non remaniés et représentatifs, les sondages ont été réalisés au carottier battu, en utilisant un marteau burineur. Les carottiers utilisés, d'une longueur de 1,0 m chacun, ont des diamètres de 50 et 60 mm. Le matériel de sondage a été décontaminé et nettoyé à l'acétone et à l'eau entre chaque passe et entre chaque sondage.

Les terres ont été prélevées directement dans les carottiers, immédiatement après leur extraction retirés du sol. Le premier centimètre (ayant été en contact avec les parois du trou de sondage) a été enlevé sur toute la longueur du carottier.

Les échantillons de sols ont été prélevés à raison d'un échantillon par mètre au minimum, en fonction des caractéristiques lithologiques rencontrées et des observations organoleptiques, et conditionnés dans des bocaux en verre adaptés fournis par le laboratoire d'analyse.

Les matériaux extraits du sol lors des carottages ont été utilisés pour reboucher les trous de sondages, après avoir relevé les caractéristiques organoleptiques, prélevé les échantillons, et relevé le niveau d'eau éventuel dans le sondage. A noter que les matériaux présentant des indices organoleptiques sont replacés dans les trous des carottages dont ils sont issus. Les trous réalisés dans les zones recouvertes de béton ou d'enrobé ont été soigneusement rebouchés par un coulis de ciment.

Les déchets de chantier (EPI souillés, papiers absorbants etc.) et les déblais excédentaires ont été gérés par EnvirEauSol et évacués en filières adaptées.

La présence potentielle de composés volatils a été vérifiée par la réalisation de mesures in situ semi-quantitatives au moyen d'un détecteur à photo-ionisation (PID). La mesure est effectuée à l'intérieur des bocaux de prélèvements et est donnée en ppm, en équivalent isobutylène.

Les résultats de ces mesures in situ sont reportés dans les protocoles de prélèvements.

Les échantillons, conservés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière réfrigérée, ont réceptionnés par le laboratoire moins de 48 heures après leur prélèvement.

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées par le laboratoire EUROFINS Environnement, qui possède une accréditation COFRAC.



2 Nivellement des points de prélèvement

Les coordonnées X, Y, Z des différents sondages ont été relevés à l'aide d'un GPS RTK de précision centimétrique dans le système de coordonnées Lambert 93 (X et Y) et en NGF (Z).

Ces relevés seront reportés sur les protocoles de prélèvements.

3 Valeurs comparatives – Interprétation des résultats

Les valeurs de référence pour les sols sont celles définies par la méthodologie pour la gestion des sites et sols potentiellement pollués.

La méthodologie préconise de comparer les concentrations mesurées dans les sols :

- 1 soit à l'état initial de l'environnement (installations classées) ;
- 2 soit à l'état des milieux voisins du site ;
- 3 soit à des valeurs calculées par une étude de risques.

Dans le cadre d'un potentiel projet de requalification et afin de caractériser les déblais qui seront générés lors cet aménagement, les résultats d'analyses seront également comparés aux valeurs réglementaires d'acceptation des déchets en Installation de Stockage de Déchets Inertes (valeurs extraites de l'Arrêté ministériel du 12 décembre 2014, fixant les valeurs limites à respecter pour qu'un déchet soit admissible dans une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)).



ANNEXE 2

Protocoles de prélèvements des sols

PROJET

N° de projet :	26,088	N° du PID utilisé :	7
Client :	EPELFI	N° du détecteur réseaux utilisé :	2
Lieu (Dpt) :	Volgelsheim (68)		
Responsable :	Q. RIEHL		

LEGENDE

Lithologie :

	Echantillon analysé
	Arrivée d'eau
	Niveau d'eau en fin de forage
	Horizon saturé

Les prélèvements sont réalisés conformément aux normes ISO 10 381-3 et NFX 31-620.

Système de coordonnées (X, Y) :

Lambert 93 Projection Conique Conforme 93 de Lambert

Nivellement (Z) :

cote locale

Coordonnées des sondages :

Sondage	Lambert 93	
	X (m)	Y (m)
S1	1 038 636,08	6 777 737,61
S2	1 038 663,14	6 777 738,84
S3	1 038 637,10	6 777 715,93
S4	1 038 662,97	6 777 715,51
S5	1 038 637,75	6 777 692,64
S6	1 038 664,91	6 777 694,38

Localisation : Au droit du futur bâtiment principal		Sondage S1	
Type de forage : Carottage battu 60 50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : (cote locale) : Echelle :	18/03/2026 9h00 Eclaircies / 8 °C 19/03/2026 + 195,3 1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
194,1	1,2	R	Limens à limons argileux brun avec blocs, galets et morceaux de briques	Morceaux de briques	S1/0,0-1,0			0,3
193,3	2,0	TN	Sables, graves et galets bruns/gris	Rien à signaler	S1/1,2-2,0			0

Remarques :

Localisation : Au droit du futur bâtiment principal		Sondage S2	
Type de forage : Carottage battu 60- 50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	18/03/2026 9h20 Eclaircies / 8,5 °C 19/03/2026 (cote locale) : + 194,9 1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
193,8	1,1	R	Limons à limons sableux brun avec blocs, galets, graviers et morceaux de briques	Morceaux de briques	S2/0,0-1,1			0
192,9	2,0	TN	Sables, graves et galets bruns/gris	Rien à signaler	S2/1,1-2,0			0

Remarques :

Localisation : Au droit du futur bâtiment principal		Sondage S3	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : 18/03/2026 Horaires de réalisation : 9h40 Météo / T°C : Eclaircies / 9 °C Envoi laboratoire : 19/03/2026 Nivellement : (cote locale) : + 195,1 Echelle : 1/25	

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
194,2	0,9	R	Limons à limons sableux brun avec blocs, graviers et passe noire à 0,20-0,25 (Matière organique?)	Rien à signaler	S3/0,0-0,9			0
193,1	2,0	TN	Sables, graves et galets bruns/gris	Rien à signaler	S3/1,0-2,0			0

Remarques :

Localisation : Au droit du futur bâtiment principal		Sondage S4	
		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : (cote locale) : Echelle :	18/03/2026 10h00 Eclaircies / 10 °C 19/03/2026 + 195,0 1/25
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm			

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
193,9	1,1	R	Limons à limons argileux brun avec blocs, graviers et débris de végétaux	Rien à signaler	S4/0,0-1,1			0
193,2	1,8	TN	Sables, graves et galets bruns/gris	Rien à signaler	S4/1,1-1,8			0

Remarques : Refus à 1,8 m de profondeur

Localisation : Au droit du futur bâtiment secondaire		Sondage S5	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : (cote locale) : Echelle :	18/03/2026 10h20 Eclaircies / 10 °C 19/03/2026 + 195,0 1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
193,7	1,3	R	Limons à limons sableux avec morceaux de briques et galets	Rien à signaler	S5/0,0-1,0			0
193,0	2,0	TN	Sables, graves et galets bruns/gris	Rien à signaler	S5/1,3-2,0			0

Remarques :

Localisation : Au droit du futur parking		Sondage S6	
Type de forage : Carottage battu 60-50 mm		Date de réalisation : Horaires de réalisation : Météo / T°C : Envoi laboratoire : Nivellement : Echelle :	18/03/2026 10h40 Eclaircies / 10,5 °C 19/03/2026 (cote locale) : + 194,7 1/25

Altitude (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Lithologie	Caractéristiques organoleptiques	Echantillons	Arrivée d'eau	Niveau d'eau	Mesure PID (ppm)
194,0	0,7	R	Limons à limons sableux avec blocs et galets	Rien à signaler	S6/0,0-0,7			0
192,7	2,0	TN	Sables, graves et galets bruns/gris	Rien à signaler	S6/1,0-2,0			0

Remarques :



ANNEXE 3

Résultats d'analyses des sols, méthodes analytiques et limites de quantification

ENVIREAUSOL**Monsieur Guillaume SOULLIE**

Parc d'activité du pays d'Erstein

9 rue de Nairobi

67150 ERSTEIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E051081

Version du : 27/03/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Date de réception technique : 19/03/2026

Première date de réception physique : 19/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 26.088

Nom Projet : 26.088

Nom Commande : 26.088

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Clémence BARTHEL / ClemenceBARTHEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1/0.0-1.0
002	Sol	(SOL)	S2/0.0-1.0
003	Sol	(SOL)	S3/0.0-0.9
004	Sol	(SOL)	S4/0.0-1.0
005	Sol	(SOL)	S5/0.0-1.0
006	Sol	(SOL)	S6/0.0-0.7

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E051081

Version du : 27/03/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Date de réception technique : 19/03/2026

Première date de réception physique : 19/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 26.088

Nom Projet : 26.088

Nom Commande : 26.088

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/0.0-1.0	S2/0.0-1.0	S3/0.0-0.9	S4/0.0-1.0	S5/0.0-1.0	S6/0.0-0.7
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026
Date de début d'analyse :	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026
Température de l'air de l'enceinte :	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait			
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	92.1	*	95.0	*	89.9	*	86.0	*	88.9	*	92.0

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	10400	8310	7710	10800	12400	11900
--	--------------	-------	------	------	-------	-------	-------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	8.00
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	8.43	*	8.16	*	6.68	*	6.59	*	9.18
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	94.2	*	65.3	*	65.7	*	61.8	*	74.4
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.48	*	1.20	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	26.4	*	20.7	*	26.0	*	25.0	*	24.4
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	17.9	*	13.1	*	15.8	*	12.9	*	14.6
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	23.6	*	19.1	*	21.9	*	22.6	*	23.0
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	29.3	*	22.3	*	12.1	*	12.5	*	23.8
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	126	*	48.8	*	38.3	*	40.4	*	48.9
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<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.	137	56.0	26.1	34.7	50.4	34.6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	17.6	8.32	15.6	11.3	23.5	11.5
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	24.3	10.0	7.62	7.63	17.3	8.70

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E051081

Version du : 27/03/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Date de réception technique : 19/03/2026

Première date de réception physique : 19/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 26.088

Nom Projet : 26.088

Nom Commande : 26.088

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1/0.0-1.0	S2/0.0-1.0	S3/0.0-0.9	S4/0.0-1.0	S5/0.0-1.0	S6/0.0-0.7
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026
21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026
15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C

Hydrocarbures totaux

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	38.1	14.1	1.18	10.6	3.56	4.11
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	57.4	23.6	1.73	5.21	5.93	10.3

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.70	0.90	12.98	0.91	2.02	1.63
> C12 - C16 inclus (%)	%	12.14	13.98	46.74	31.52	44.69	31.66
> C16 - C20 inclus (%)	%	12.06	14.29	26.77	18.08	31.40	20.72
> C20 - C24 inclus (%)	%	5.61	8.35	2.95	10.60	3.75	6.17
> C24 - C28 inclus (%)	%	4.29	12.18	1.92	16.79	2.40	4.37
> C28 - C32 inclus (%)	%	33.78	18.07	4.09	13.19	8.14	13.89
> C32 - C36 inclus (%)	%	20.18	19.49	4.18	7.57	6.97	17.79
> C36 - C40 exclus (%)	%	11.26	12.75	0.37	1.35	0.64	3.78
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.96	0.50	3.39	0.32	1.02	0.56
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	16.69	7.82	12.22	10.94	22.51	10.96
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	16.58	8.00	7.00	6.27	15.81	7.17
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	7.71	4.67	0.77	3.68	1.89	2.14
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	5.90	6.82	0.50	5.83	1.21	1.51
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	46.44	10.11	1.07	4.58	4.10	4.81
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	27.74	10.91	1.09	2.63	3.51	6.16
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	15.48	7.14	0.10	0.47	0.32	1.31

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.067	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.64	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.99	*	0.3	*	<0.05	*	<0.05	*	0.094
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.49	*	0.18	*	<0.05	*	<0.05	*	0.061
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.44	*	0.19	*	<0.05	*	<0.05	*	0.073

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E051081

Version du : 27/03/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Date de réception technique : 19/03/2026

Première date de réception physique : 19/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 26.088

Nom Projet : 26.088

Nom Commande : 26.088

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1/0.0-1.0	S2/0.0-1.0	S3/0.0-0.9	S4/0.0-1.0	S5/0.0-1.0	S6/0.0-0.7
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026
21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026
15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.52	*	0.17	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.058	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.18	*	0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.1	*	0.36	*	<0.05	*	<0.05	*	0.1	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.64	*	0.25	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.26	*	0.1	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.3	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05	*	0.064	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.47	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		6.295		2.02		<0.05		<0.05		0.622		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E051081

Version du : 27/03/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Date de réception technique : 19/03/2026

Première date de réception physique : 19/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 26.088

Nom Projet : 26.088

Nom Commande : 26.088

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1/0.0-1.0	S2/0.0-1.0	S3/0.0-0.9	S4/0.0-1.0	S5/0.0-1.0	S6/0.0-0.7
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026
21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026
15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C

Composés Volatils

LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures													
Masse d'échantillon utilisée	g	*	1167.0	*	689.0	*	926.0	*	1042.0	*	950.0	*	600.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	*	82.2	*	78.8	*	30.7	*	19.8	*	77.7	*	62.7
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation													
Volume de lixiviant ajouté	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse de la prise d'essai	g	*	95.00	*	95.4	*	96.4	*	94.4	*	95.2	*	94.00

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat													
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.00	*	7.9	*	8.00	*	8.00	*	8.00		
Température	°C		19		19		20		19		20		
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat													
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	130	*	87	*	106	*	119	*	153	*	115
Température de mesure de la conductivité	°C		19.0		19.2		20.0		19.5		19.8		19.8
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat													
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<50	*	51	*	90	*	83
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E051081

Version du : 27/03/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Date de réception technique : 19/03/2026

Première date de réception physique : 19/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 26.088

Nom Projet : 26.088

Nom Commande : 26.088

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005	006
S1/0.0-1.0	S2/0.0-1.0	S3/0.0-0.9	S4/0.0-1.0	S5/0.0-1.0	S6/0.0-0.7
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026	18/03/2026
21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026	21/03/2026
15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C	15.4°C

Indices de pollution sur éluat

LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	12.0	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.	*	95.4	*	<50.0	*	<50.0	*	<50.4	*	<50.6
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.017	*	0.011	*	0.017	*	0.015	*	0.018	*	0.013
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.132	*	0.11	*	0.125	*	0.352	*	0.188	*	0.129
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.017	*	<0.01	*	0.020	*	<0.010	*	0.019	*	0.016
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

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)	S1/0.0-1.0 / S2/0.0-1.0 / S3/0.0-0.9 / S4/0.0-1.0 / S5/0.0-1.0 / S6/0.0-0.7 /
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (002) (003) (004) (005) (006)	S1/0.0-1.0 / S2/0.0-1.0 / S3/0.0-0.9 / S4/0.0-1.0 / S5/0.0-1.0 / S6/0.0-0.7 /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E051081

Version du : 27/03/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Date de réception technique : 19/03/2026

Première date de réception physique : 19/03/2026 0:00:00

Référence Dossier : N° Projet : 26.088

Nom Projet : 26.088

Nom Commande : 26.088

Référence Commande :

**Thomas STUTZMANN**

Technicien(ne) Référent(e)

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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

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

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

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

Annexe technique

Dossier N° :26E051081

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Emetteur : Guillaume SOULLIÉ

Commande EOL : 006-10514-1445395

 Nom projet : N° Projet : 26.088
26.088

Référence commande :

Nom Commande : 26.088

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 18475	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	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.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	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.	

Annexe technique

Dossier N° :26E051081

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Emetteur : Guillaume SOULLIÉ

Commande EOL : 006-10514-1445395

Nom projet : N° Projet : 26.088
26.088

Référence commande :

Nom Commande : 26.088

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Masse d'échantillon utilisée Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g %	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000 0.2	20%	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm	

Annexe technique

Dossier N° :26E051081

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Emetteur : Guillaume SOULLIÉ

Commande EOL : 006-10514-1445395

Nom projet : N° Projet : 26.088
26.088

Référence commande :

Nom Commande : 26.088

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Température de mesure de la conductivité				°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphthène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 > C10 - C12 inclus (%) > C12 - C16 inclus (%) > C16 - C20 inclus (%) > C20 - C24 inclus (%) > C24 - C28 inclus (%) > C28 - C32 inclus (%) > C32 - C36 inclus (%) > C36 - C40 exclus (%)	Calcul - Méthode interne			% % % % % % % %	

Annexe technique

Dossier N° :26E051081

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Emetteur : Guillaume SOULLIÉ

Commande EOL : 006-10514-1445395

Nom projet : N° Projet : 26.088
26.088

Référence commande :

Nom Commande : 26.088

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 26E051081

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-056763-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1445395

Nom projet : N° Projet : 26.088
26.088

Référence commande :

Nom Commande : 26.088

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1/0.0-1.0	18/03/2026 15:10:00	19/03/2026 0:00:00	19/03/2026	P09635644	Seau Lixi
002	S2/0.0-1.0	18/03/2026 15:11:00	19/03/2026 0:00:00	19/03/2026	P09635643	Seau Lixi
003	S3/0.0-0.9	18/03/2026 15:11:00	19/03/2026 0:00:00	19/03/2026	P09635641	Seau Lixi
004	S4/0.0-1.0	18/03/2026 15:11:00	19/03/2026 0:00:00	19/03/2026	P09635642	Seau Lixi
005	S5/0.0-1.0	18/03/2026 15:12:00	19/03/2026 0:00:00	19/03/2026	P09635661	Seau Lixi
006	S6/0.0-0.7	18/03/2026 15:12:00	19/03/2026 0:00:00	19/03/2026	P09635670	Seau Lixi

(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.