



6 rue des Essarts 38610 GIERES
☎ +33 (0) 438 120 735
✉ +33 (0) 438 491 523
Sarl RCS Grenoble 440 219 053
APE 7112B – SIRET 440 219 053 00046
contact@g-environnement.fr
www.g-environnement.fr

Affaire : 4984
Référence : 2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749
Type doc : Rapport
Destinataire : LIDL
M Yoann BOUSSION
Responsable Technique
yoann.boussion@lidl.fr
☎ +33 6 70 51 34 53



DIAGNOSTIC DE POLLUTION COMPLEMENTAIRE

Mission de type : DIAG (A200 + A270)

Selon NF NFX31-620-2 Prestations de services relatives aux sites et sols pollués

41 Cours de Verdun – OYONNAX (01)

RAPPORT

G ENVIRONNEMENT
BUREAU D'ETUDES GOEMANS
6, rue des Essarts - F - 38610 GIERES
Tél. +33 (0) 438 120 735
Fax +33 (0) 438 491 523
Siret : 440 219 053 00046 - RCS Grenoble

Ind.	Date	Nb pages	Version	Rédigé	Vérifié	Approuvé
C						
B						
A						
0	17/10/2022	82	Version initiale	A. MOKRANE a.mokrane@g-environnement.fr	T. DISSI t.dissi@g-environnement.fr	P. GOEMANS p.goemans@g-environnement.fr

Table des matières

1	ACRONYMES	4
2	RESUME NON TECHNIQUE ET CONCLUSION.....	5
3	SOURCES ET DOCUMENTS CONSULTES	7
3.1	Documents transmis par le maître d'ouvrage	7
3.1.1	<i>Autres sources consultées dans le cadre de cette étude :</i>	7
4	DESCRIPTION NORMATIVE DE LA PRESTATION REALISEE	7
5	CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE	9
6	PRESentation du site	9
6.1	Situation géographique	9
6.2	Installations existantes – aspect actuel du site.....	11
7	Présentation du projet	14
8	Etudes antérieures	16
9	sources de pollution potentielle et substances polluantes associées	18
10	MISE EN OEUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS (DIAG).....	19
10.1	Description de la campagne d'échantillonnage (A200)	19
10.1.1	<i>Méthodologie de la prise d'échantillon</i>	19
10.1.2	<i>Prélèvements de sols (A200)</i>	20
10.1.3	<i>Plan de prélèvement</i>	22
10.2	Résultats analytiques – sols (A200)	24
10.2.1	<i>Résultats d'analyses sur les sols et comparaison au bruit de fond local : analyses des éléments traces métalliques</i>	24
10.3	Commentaires sur les résultats d'analyses de sols	37
10.3.1	<i>Métaux</i>	37
10.3.2	<i>Hydrocarbures totaux (HCT C10-C40)</i>	37
10.3.3	<i>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</i>	37
10.3.4	<i>Composés Aromatiques Volatiles (CAV / BTEX)</i>	37
10.3.5	<i>Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)</i>	38
10.3.6	<i>Polychlorobiphényle (PCB)</i>	38
10.3.7	<i>Acceptabilité ISDI</i>	38
11	Synthèse des impacts significatifs des investigations	39
12	SCHEMA CONCEPTUEL ET MODELE DE FONCTIONNEMENT.....	40
13	Mesures de gestion des terres.....	43
13.1	Principe de gestion des terres	43
13.2	Cubature et estimation financière.....	43
14	CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS	48
15	ANNEXES :	50
15.1	Résultats d'analyses de sols du laboratoire AGROLAB	50
15.2	Coupe des sondages	73

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation générale du site (source : Géoportail).....	10
Figure 2 : Photo aérienne du site (source : Géoportail)	10
Figure 3 : Plan cadastral du site (source : Cadastre.gouv.fr).....	11
Figure 4 : Aspect extérieur du site	12
Figure 5 : Cuves à fioul enterrées du site	13
Figure 6 : Aperçu de la cheminée d'incinération.....	13
Figure 7 : Stockages divers sur site.....	14
Figure 8 : Plan de masse du projet (source : LIDL)	15
Figure 9 : Plan d'implantation des sondages réalisés le 28/06/2022 par G ENVIRONNEMENT	17
Figure 10 : Plan d'implantation des sondages réalisés le :29/09/2022 par G ENVIRONNEMENT	23
Figure 11 : Synthèse des impacts sur fond de photographie aérienne	39
Figure 12 : Récapitulatif Sources/Vecteurs/Cibles.....	41
Figure 13 : Schéma conceptuel Sources/Vecteurs/Cibles	42
Figure 14 : Zone à évacuer en filière ISDI	46
Figure 15 : Zone à évacuer en filière ISDND	47
 Tableau 1 : Résumé non technique.....	 6
Tableau 2 : Autres sources consultées.....	7
Tableau 3 : Cadre méthodologique - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués selon la norme NF X31-620-2	8
Tableau 4 : Prélèvements de sol réalisés le 28/06/2022 par G ENVIRONNEMENT	16
Tableau 5 : Pollutions potentielles	18
Tableau 6 : Méthodologie et normalisation prélèvements d'échantillons.....	20
Tableau 7 : Matériel utilisé pour la réalisation des sondages	20
Tableau 8 : Prélèvements de sol réalisés sur site le 29/09/2022	21
Tableau 9 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES10-1 à ES12-3 (sur brut)..	27
Tableau 10 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES13-1 à ES16-3 (sur brut)	30
Tableau 11 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES17-1 à ES19-3 (sur brut)	33
Tableau 12 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES10-1 à ES12-3 (sur lixiviat)	34
Tableau 13 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES13-1 à 16-3 (sur lixiviat) .	35
Tableau 14 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES17-1 à 19-3 (sur lixiviat) .	36
Tableau 15 : Estimation des volumes de terres polluées	44
Tableau 16 : Estimation financière de la gestion des terres polluées	45

1 ACRONYMES

Acronyme	Description
AEP	Alimentation en Eau Potable
ALUR	Accès au Logement et un Urbanisme Rénové
AMPG	Arrêté Ministériel de Prescriptions Générales
ARR	Analyse des Risques Résiduels
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les Anciens Sites pollués
BRGM	Bureau de Recherche Géologiques et Minières
BSS	Banque de donnée du Sous-Sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EDR	Etude Détaillée des Risques
ERI	Excès de Risque Individuel
ESR	Etude Simplifiée des Risques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux
PCB	PolyChloroBiphényle
PG	Plan de Gestion
ppm	Partie par million (équivalent mg/kg)
QD	Quotient de Danger
SIS	Secteurs d'Information sur les Sols
TN	Terrain Naturel
PGE	Plan de Gestion Environnemental

2 RESUME NON TECHNIQUE ET CONCLUSION

	Dénomination	Observations
LIDL - 41 Cours de Verdun – OYONNAX (01)	Client	LIDL
	Localisation du site	Le site concerné par cette étude est localisé au 41 Cours de Verdun sur la commune d'OYONNAX (01). Il correspond aux parcelles 695 et 697 de la section cadastrale AP et s'étend sur une superficie de 7 209 m². Le site est relativement plat, il se trouve sur une côte altimétrique de 535 m NGF.
	Contexte de l'étude / projet	<p>Cette étude est réalisée dans le cadre d'un projet de construction d'un magasin LIDL. Elle a pour objectif de déterminer l'extension latérale et verticale de l'impact identifié lors du diagnostic initial au droit des cuves à fioul enterrées sous le bâtiment ouest.</p> <p><u>L'usage futur du site est considéré comme non sensible.</u></p>
	Conclusions / Préconisations	<p><u>SUR LA BASE DES INVESTIGATIONS MENEES SUR SITE PAR G ENVIRONNEMENT 29/09/2022 ET CONFORMEMENT A LA NOTE DU 19/04/2017 :</u></p> <p>Les échantillons prélevés au droit des cuves à fioul enterrées sous le bâtiment ouest, présentent :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Des anomalies métalliques (zinc, cuivre et plomb) dans la tranche 0,5-2,5 m/TN au sud-ouest des cuves à fioul enterrées ; ✓ Des concentrations supérieures au bruit de fond anthropique urbain en hydrocarbures aromatiques HAP dans les échantillons prélevés au droit des deux cuves enterrées. Ces concentrations sont principalement localisées dans la tranche 1,5-3,5 m/TN ; ✓ Des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire en hydrocarbures volatils (CAV/BTEX) dans les échantillons prélevés en amont et aval de la cuve nord enterrées sous le bâtiment ouest à des profondeurs comprises entre 1,5 et 3,5 m/TN ; ✓ Des impacts significatifs en hydrocarbures au droit des deux cuves enterrées à des profondeurs comprises entre 1,5 et 3,5 m/TN ; ✓ Le reste des éléments analysés sont présents soit à des teneurs non détectables soit restent conformes au fond géochimique naturel et au fond anthropique local. ✓ Les terres de la tranche superficielle du sol (0,0 – 1,5 m/TN) se conforment aux critères d'acceptabilité ISDI tant sur brut que sur éluât. ✓ Les terres situées entre -1,5 et -3,5 m/TN présentent un dépassement du seuil ISDI pour les hydrocarbures sur brut, elles sont recevables en installation ISDND. <p>Les investigations complémentaires réalisées ont permis d'estimer l'extension latérale et verticales du panache d'hydrocarbures. Il s'étend sur environ 15m vers le nord-est, 8 m vers le sud-est, 12 m vers le sud-ouest et 7,5 m vers le nord-ouest.</p>

COMPTE TENU DE CES OBSERVATIONS, NOS
RECOMMANDATIONS SONT LES SUIVANTES :

1. La purge et l'évacuation des pollutions concentrées en métaux lourds et hydrocarbures au droit des cuves à fioul enterrées. Les terres excavées au sud-ouest des cuves jusqu'à -1,5 m/TN pourront être prises en charge en filières ISDI, tandis que les terres situées au droit des cuves à fioul à des profondeurs comprises entre -2,0 et -3,5 m/TN pourront, quant à elles, être prises en charge en filières ISDND. Le coût total des opérations de gestion des terres polluées serait compris entre **97k€ et 165k€ HT**. La tranche -1,5 – 2,0 m/TN devrait selon toute vraisemblance être prise en charge en installation ISDI (sous réserve d'analyses contradictoires) ;
2. Une gestion adaptée des cuves à fioul actuellement présentes par dégazage (après vidange de celle-ci si nécessaire), ferrailage, enlèvement et évacuation ;

Ces opérations devront être réalisées par un prestataire agréé, avec production de l'ensemble des justificatifs à destination de la maîtrise d'ouvrage (certificat de dégazage, bordereau de suivi des déchets, éventuel certificat d'acceptation préalable, etc.).

3. La mise en place la mise en place d'une dalle béton étanche d'une épaisseur de 10 cm a minima. L'étanchéité de la dalle peut être renforcée par la pose d'une membrane imperméable ou par ajout d'adjuvants ferreux au béton ;
4. De garder un taux de renouvellement d'air intérieur convenable dans les locaux, ou le cas échéant, renforcer l'aération naturelle ou mettre en place une ventilation mécanique adaptée (taux de renouvellement 0,5 v/l) ;
5. Lors des terrassements, rester attentif à tout indice organoleptique suspect (odeur, irisations, traces grasses, etc.) pouvant indiquer une pollution non identifiée lors des deux diagnostics ;
6. Selon le principe de précaution, respecter les bonnes pratiques inhérentes à ce type de chantier : port d'EPI (gants, tenues de travail spécifiques, chaussures de sécurité, lunettes, si nécessaire masque à poussières type FFP3, etc.) et mise en place d'EPC et de méthodes de travail adéquates (arrosage des pistes, bâchage des camion-benne, nettoyage des voiries, etc.) ;
7. Enfin, toute utilisation de la nappe d'eau souterraine (arrosage, espaces d'agrément, ...) sera assujettie à la réalisation d'analyses physico-chimiques concluant à une absence de risque.

L'ensemble des mesures listées ci-dessus, permettront de couper le contact polluant-cible et ainsi écarter tout risque sanitaire.

Tableau 1 : Résumé non technique

3 SOURCES ET DOCUMENTS CONSULTES

3.1 Documents transmis par le Maître d'Ouvrage

- Avant-Projet Sommaire pour la réalisation d'un magasin LIDL, du 01/04/2022 réalisé par ARCHI DISTEC.

3.1.1 Autres sources consultées dans le cadre de cette étude :

Auteur	Type document	Libellé	Date
CADASTRE	Plan cadastral	https://www.cadastre.gouv.fr/	2021
GOOGLE MAPS	Images satellite	https://www.google.fr/maps	2021
GEOPORTAIL	Images satellite	https://www.geoportail.gouv.fr/	2018

Tableau 2 : Autres sources consultées

4 DESCRIPTION NORMATIVE DE LA PRESTATION REALISEE

G ENVIRONNEMENT réalise des prestations SSP suivant la méthodologie décrite au sein de la norme NF-X31-620 : Qualité du sol — Prestations de services relatives aux sites et sols pollués.

Pour cette étude, il s'agit spécifiquement de la partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle, dont le contenu est détaillé ci-après.

Normes		
NF NFX31-620-2	Prestations de services relatives aux sites et sols pollués Partie 2 : Exigences dans le domaine et prestations d'études, d'assistance et de contrôle.	
NF NFX31-620-2 LEVE	L'objectif est d'identifier les sites qui sont susceptibles d'être pollués par des activités industrielles et/ou de service (sites industriels, zones de stockage, décharge, etc.) ou par des activités d'épandage des effluents ou de déchets	<input type="checkbox"/>
NF NFX31-620-2 INFOS	L'objectif est d'identifier les zones susceptibles d'être polluées au regard des activités, des produits et de la gestion environnementale (déchets, stockages, etc.) passées et actuelles du site. Cette prestation comporte les prestations A100, A110, A120	<input type="checkbox"/>
NF NFX31-620-2 DIAG	L'objectif est, sur la base de la phase 1, du plan d'échantillonnage et des analyses à réaliser, de vérifier les suspicions de pollution des sols, possiblement des eaux souterraines. Cette prestation comprend les prestations A200 à A270	<input checked="" type="checkbox"/>
NF NFX31-620-2 PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.	<input type="checkbox"/>

DOMAINE A

(Partie 2 de la norme NFX 31-620-2)

Prestations Globales				Prestation Elémentaires			
Code	Dénomination	Base	Option	Code	Dénomination	Base	Option
AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A100	Visite du site.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Etudes				A110	Études historiques, documentaire et mémorielle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A120	Étude de vulnérabilité des milieux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IEM	Interprétation de l'état des milieux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUIVI	Surveillance environnementale.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BQ	Bilan quadriennal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CONT	Contrôle : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; - de la mise en œuvre des mesures de gestion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A270	Interprétation des résultats des investigations.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A320	Analyse des enjeux sanitaires.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tableau 3 : Cadre méthodologique - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués selon la norme NF X31-620-2

5 CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE

Ce rapport a été établi à la demande de M. Yoann Boussion pour le compte de la société LIDL. Il intervient dans le cadre d'un projet de construction d'un supermarché de l'enseigne.

L'étude consiste en la réalisation d'un diagnostic de pollution de type DIAG au 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01100). Elle fait suite à l'étude initiale menée par G ENVIRONNEMENT (*référence du rapport : 2022.06.30 Aff 4984-RapV0 TD chrono 14502*) et a pour objectif de cerner l'extension latérale et verticale de l'impact en hydrocarbures identifié au droit des deux cuves à fioul enterrées sous le bâtiment ouest.

Ce rapport couvre les éléments suivants :

- La réalisation de sondages jusqu'à une profondeur de 3,5 m/TN (terrain naturel) ;
- Le prélèvement d'échantillons de sols au droit de ces sondages sur 3 profondeurs (0,5-1,5, 1,5-2,5 et 2,5-3,5 m/TN), pour analyses physico-chimiques (mission A200) ;
- L'interprétation des résultats des analyses suivantes qui ont été réalisées sur les échantillons de sols (mission A270) :
 - o Hydrocarbures totaux C10-C40 (TPH ou HCT) ;
 - o Métaux lourds ;
 - o Composés Aromatiques Volatils (CAV/BTEX) ;
 - o Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
 - o Polychlorobiphényles (PCB) ;
 - o Acceptabilité ISDI ;
- Nos conclusions et préconisations quant à la gestion des terres impactées.

6 PRESENTATION DU SITE

6.1 Situation géographique

Le site concerné par cette étude est localisé au 41 Cours de Verdun sur la commune d'OYONNAX (01). Il correspond aux parcelles 695 et 697 de la section cadastrale AP et s'étend sur une superficie de 7 209 m². Le site est relativement plat, il se trouve sur une cote altimétrique de 535 m NGF.

Il est limité au nord et à l'ouest par le Cours de Verdun, au sud par la rue René Nicod et à l'est par des maisons individuelles.

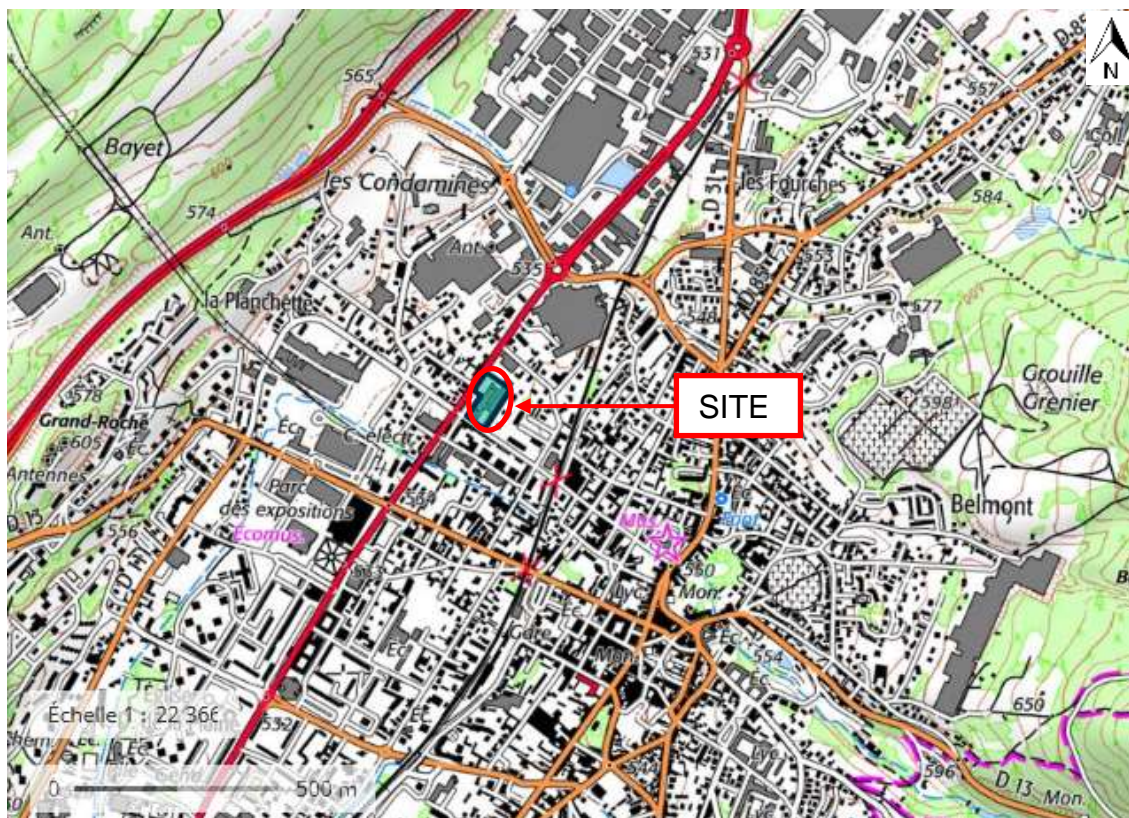


Figure 1 : Localisation générale du site (source : Géoportail)

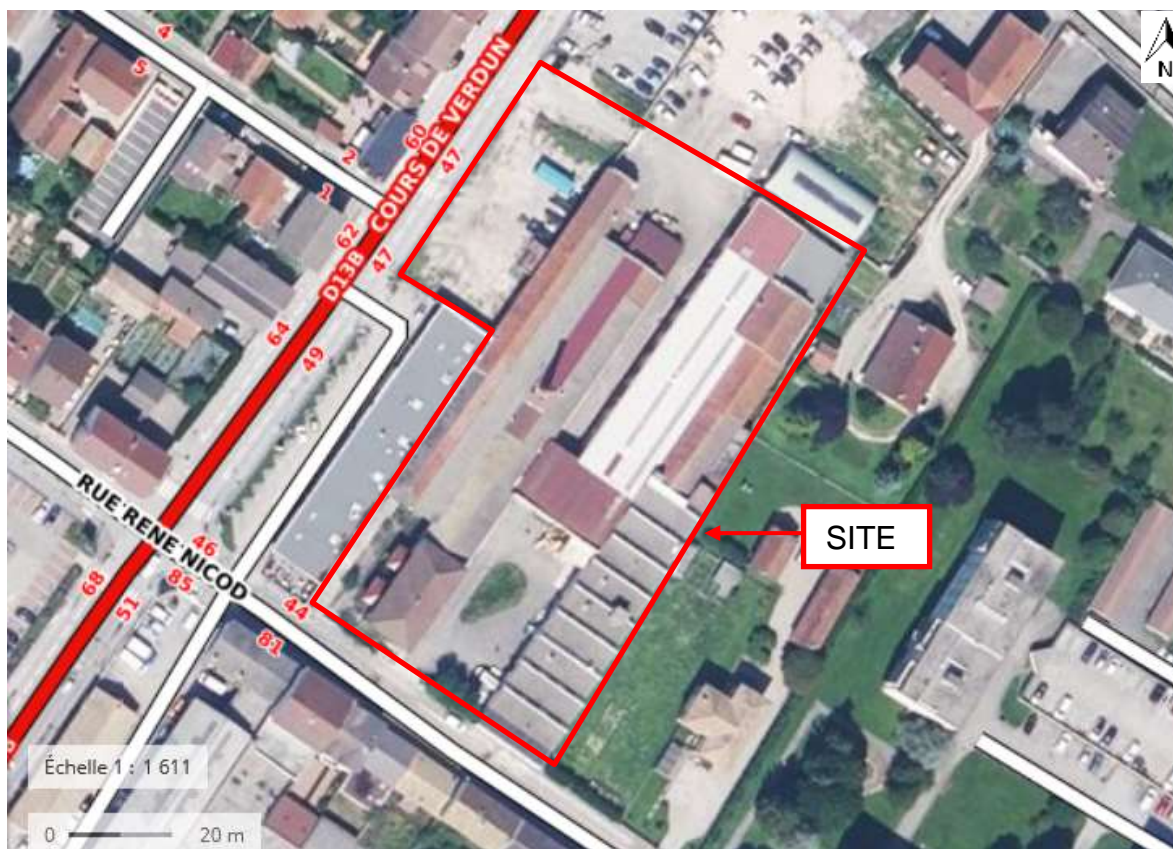


Figure 2 : Photo aérienne du site (source : Géoportail)



Figure 3 : Plan cadastral du site (source : Cadastre.gouv.fr)

6.2 Installations existantes – aspect actuel du site

Lors de nos interventions du 28/06/2022 et du 29/09/2022, le site était occupé par plusieurs sociétés :

- Société Mabel dont l'activité principale est le commerce de gros. Elle occupe une partie du site pour servir de bureaux et d'entrepôts de stockage de matériaux et de produits.
- Société JE Collet et Fils dont l'activité principale est la fabrication de pièces techniques à base de matières plastiques,

- Société DR Death Atel spécialisée dans le commerce et la réparation de motos.

Sur place nous avons pu constater la présence :

- D'entrepôts de stockage (produits plastiques, cartons, bois...) ;
- D'aires de stationnement ;
- De 4 cuves à fioul enterrées ;
- D'une cheminée d'incinération ;
- D'une aire de stockage de déchets ;
- D'un transformateur électrique à l'intérieur des locaux ;
- D'un local technique pour l'alimentation électrique.

Les photographies suivantes présentent l'aspect général du site :



Figure 4 : Aspect extérieur du site

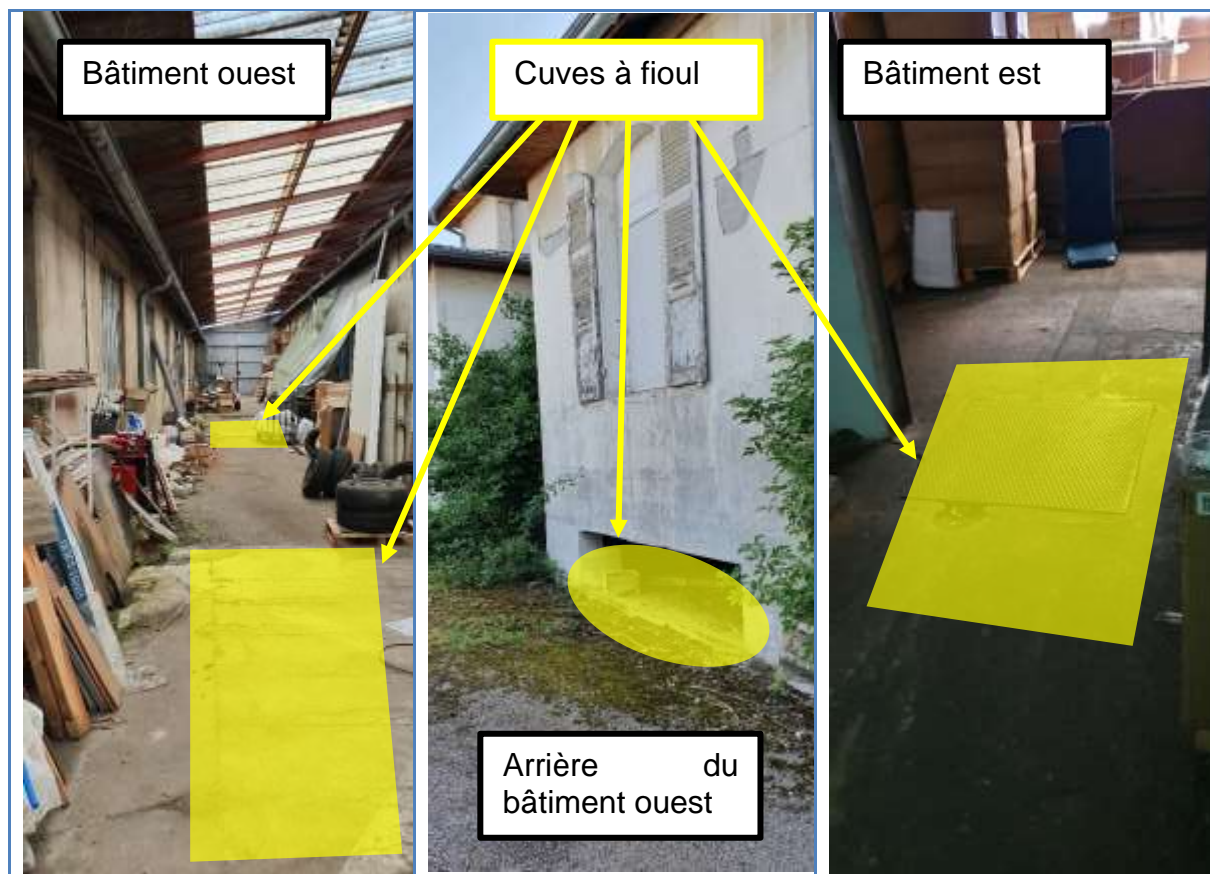


Figure 5 : Cuves à fioul enterrées du site



Figure 6 : Aperçu de la cheminée d'incinération



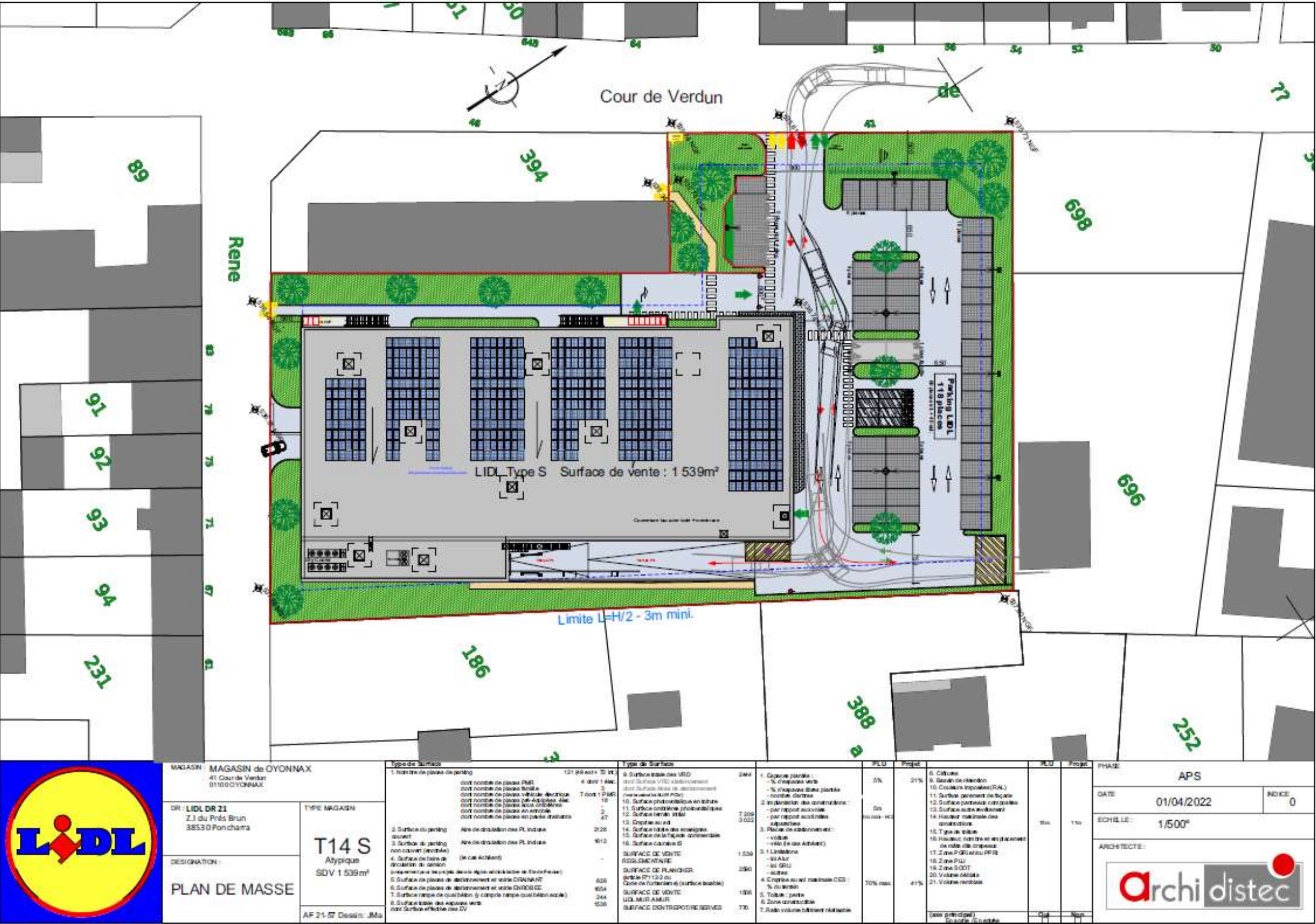
Figure 7 : Stockages divers sur site

7 PRESENTATION DU PROJET

Ce rapport est réalisé dans le cadre d'un projet de construction d'un supermarché LIDL.

Le projet prévoit l'aménagement d'un parking de plain-pied et d'une surface de vente au R+1. Il n'y a pas de sous-sol de prévu dans le cadre du projet.

L'usage futur du site est considéré comme non sensible (usage commercial).



8 ETUDES ANTERIEURES

Le présent diagnostic de pollution fait suite à une première étude de G ENVIRONNEMENT menée le 28/06/2022 (référence du rapport : 2022.06.30 Aff 4984-RapV0 TD chrono 14502)

La visite du site a permis d'identifier plusieurs sources potentielles de pollution :

- 4 cuves à fioul enterrées ;
- Transformateur ;
- Remblais potentiels au droit de la cheminée d'incinération ;
- Zone de stockage de déchets au droit du parking sud.

L'étude historique et mémorielle a permis de suspecter une potentielle pollution liée à l'ancienneté des installations (cuves âgées d'au moins 80 ans) et à l'activité historique du site (incinérations de déchets dans la cheminée existante).

L'étude de vulnérabilité a révélé la vulnérabilité de la nappe d'eau souterraine en raison de sa faible profondeur (entre 3 et 5 m/TN) et de l'absence de couche protectrice au toit de l'aquifère.

La campagne de prélèvement de sols a consisté en la réalisation de 9 sondages jusqu'à 2,5 m/TN pour le prélèvement de 9 échantillons.

Localisation	Sondage	Echantillon	Référence de l'échantillon	Profondeur du sondage
Nord des deux cuves du bâtiment ouest	S1	ES1	2022.06.29 Aff 4984-ES1 AM chrono 14494	1,5 – 2,5
Sud des deux cuves du bâtiment ouest	S2	ES2	2022.06.29 Aff 4984-ES2 AM chrono 14495	1,5 – 2,5
Cuve à fioul à l'extérieur du bâtiment est	S3	ES3	2022.06.29 Aff 4984-ES3 AM chrono 14496	1,5 – 2,5
Cheminée dans le bâtiment ouest	S4	ES4	2022.06.29 Aff 4984-ES4 AM chrono 14497	0,0 – 1,0
Cuve à fioul du bâtiment est	S5	ES5	2022.06.29 Aff 4984-ES5 AM chrono 14498	1,5 – 2,5
Transformateur intérieur du bâtiment est	S6	ES6	2022.06.29 Aff 4984-ES6 AM chrono 14499	0,6 – 1,6
Entre les deux cuves du bâtiment ouest	S7	ES7	2022.06.29 Aff 4984-ES7 AM chrono 14500	1,5 – 2,5
Ex bennes à déchets	S8	ES8	2022.06.29 Aff 4984-ES8 AM chrono 14501	1,0 - 2,0
3 mètres au nord du sondage S1	S9	ES9	2022.07.01 Aff 4984-ES9 AM chrono 14506	1,5 – 2,5

Tableau 4 : Prélèvements de sol réalisés le 28/06/2022 par G ENVIRONNEMENT

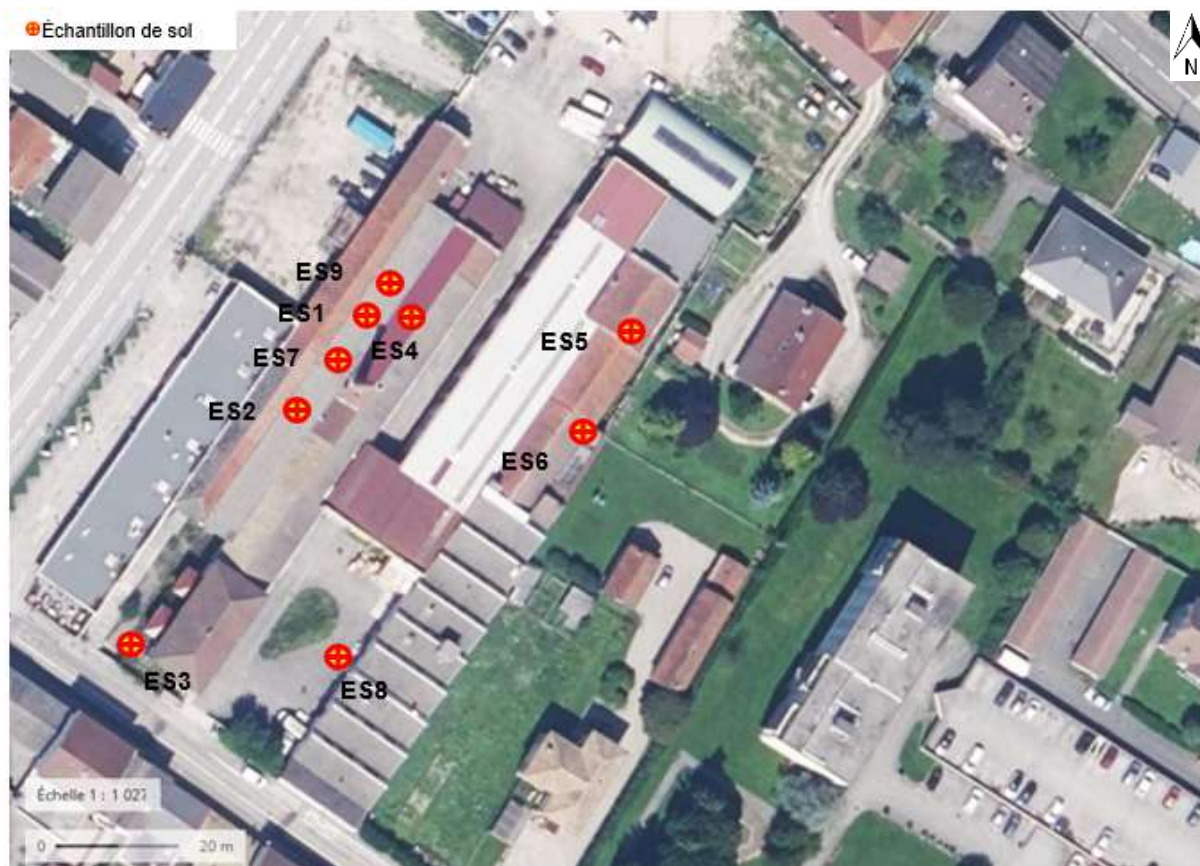


Figure 9 : Plan d'implantation des sondages réalisés le 28/06/2022 par G ENVIRONNEMENT

L'étude du 28/06/2022 révèle :

- ✓ De fortes anomalies en cuivre dans les échantillons prélevés des deux côtés de la cuve à fioul enterrée sous le bâtiment ouest ;
- ✓ Des concentrations supérieures au bruit de fond anthropique urbain en hydrocarbures aromatiques HAP dans les échantillons prélevés au droit des deux cuves enterrées sous le bâtiment ouest, de la cuve à l'arrière de ce même bâtiment vers la limite de parcellaire avec la rue Nicod et au droit de la cheminée d'incinération (sans doute dû aux remblais) ;
- ✓ Des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire en hydrocarbures volatils (CAV/BTEX) dans les échantillons prélevés en amont et aval de la cuve nord enterrées sous le bâtiment ouest ;
- ✓ Des traces de solvants chlorés (COHV) dans les échantillons prélevés au droit de la cheminée d'incinération et du transformateur à l'intérieur du bâtiment est (sans doute lié à l'activité historique du site) ;
- ✓ Des impacts significatifs en hydrocarbures au droit des deux cuves enterrées sous le bâtiment ouest ;
- ✓ Des traces en PCB dans l'échantillon prélevé au droit du transformateur électrique.
- ✓ Le reste des éléments analysés sont présents soit à des teneurs non détectables soit restent conformes au fond géochimique naturel et au fond anthropique local.

Ainsi, les impacts sont principalement centrés au droit des cuves à fioul enterrées sous le bâtiment ouest.

L'Analyse des Risques Sanitaires réalisée sur la base des résultats obtenus et des caractéristiques du projet conclue en l'absence de risques pour les scénarios d'ingestion de sol et poussières de sol, contact dermique et inhalation d'air ambiant provenant du dégazage de sols pollués pour un usage non sensible.

9 SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLE ET SUBSTANCES POLLUANTES ASSOCIEES

Les polluants susceptibles d'être rencontrés sur site en lien avec d'éventuelles sources de pollution (sur site et à proximité) sont répertoriés en gras dans le tableau suivant :

Polluant potentiel recherché	Origine potentielle du polluant sur site	Dangerosité
Hydrocarbures totaux (HCT)	Carburants, (huiles, liquides hydrauliques, huiles de coupe ...)	Toxique
Benzène, Toluène, Ethyl-Benzène, Xylène (BTEX)	Composants légers des carburants, diluants, toxique et cancérigène solvants	Toxique et cancérigène
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)	Dégraissant, dissolvant, agent de nettoyage, etc.	Potentiellement toxique et cancérigène
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Goudrons, huiles « cassées » par la chaleur.	Potentiellement toxique et cancérigène
Métaux lourds	Origines diverses, usure des moteurs, additifs de carburants plombés ancienne génération.	Potentiellement toxique et cancérigène
Polychlorobiphényles (PCB)	Anciens transformateurs	Potentiellement toxique et cancérigène

Tableau 5 : Pollutions potentielles

10 MISE EN OEUVRE DU PROGRAMME D'INVESTIGATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS (DIAG)

10.1 Description de la campagne d'échantillonnage (A200)

10.1.1 Méthodologie de la prise d'échantillon

G Environnement se conforme aux méthodologies décrites dans les nouveaux Guides méthodologiques "Gestion des sites et sols (potentiellement) pollués" édités par le Ministère de la Transition Ecologique ainsi que le guide méthodologique « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués » du Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer d'avril 2017.

Les sondages et prélèvements ont été faits en conformité avec les normes suivantes :

Normes	
NF ISO 10381-7 Janvier 2006	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 7 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol
NF ISO 18400-102 Décembre 2017	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 102 : choix et application des techniques d'échantillonnage
NF ISO 18400-104 Avril 2019	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 104 : stratégies - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 104: Stratégies et évaluations statistiques
NF ISO 18400-105 Décembre 2017	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 105 : emballage, transport, stockage et conservation des échantillons
NF ISO 18400-107 Décembre 2017	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 107 : enregistrement et notification
NF ISO 18400-202 Avril 2019	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 202 : investigations préliminaires - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 202: Diagnostics préliminaires
NF ISO 18400-203 Avril 2019	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 203 : investigation des sites potentiellement contaminés - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 203 : Investigation des sites potentiellement pollués
NF ISO 18400-204 Juillet 2017	Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 204 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz de sol - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol
NF ISO 25177 Octobre 2019	Qualité du sol - Description du sol sur le terrain
NF ISO 15903 Avril 2003	Qualité du sol - Format d'enregistrement des données relatives aux sols et aux sites
X 10-999 Août 2014	Forage d'eau et de géothermie - Réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages
FD X 31-614 Décembre 2017	Qualité du sol - Méthodologie de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué

	<p style="text-align: center;">LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT</p>	<p>2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 20 /82</p>
---	--	--

NF ISO 5667-1 Mars 2017	Qualité de l'eau - Échantillonnage. Partie 1 : Guide général pour l'établissement des programmes d'échantillonnage
NF ISO 5667-3 Juin 2018	Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 3 : conservation et manipulation des échantillons d'eau - Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 3: Conservation et manipulation des échantillons d'eau
FD X 31-615 Décembre 2017	Qualité des sols - Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe dans le cadre des sites pollués ou potentiellement pollués - Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines - Qualité des sols - Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe - Echantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance
ISO 5667-11 Avril 2009	Qualité de l'eau - Échantillonnage - Partie 11 : lignes directrices pour l'échantillonnage des eaux souterraines

Tableau 6 : Méthodologie et normalisation prélèvements d'échantillons

Concernant la méthodologie de la prise d'échantillons, vingt-cinq échantillons de sol ont été confiés au laboratoire d'analyse AGROLAB de DEVENDER (Pays-Bas) qui possède les agréments pour ce type d'analyses, les doubles étant conservés par nos soins au réfrigérateur pendant une durée de 2 mois.

Les échantillons ont été numérotés selon le MAQ de G Environnement, de manière à garantir leur traçabilité ainsi que leur anonymat auprès du laboratoire d'analyse.

10.1.2 Prélèvements de sols (A200)

Les sondages ont été réalisés par carottier battu au marteau-piqueur MAKITA HM1012 équipé d'une gouge de prélèvement de diamètre 40 mm et de longueur 1,0m.

Ce dispositif permet d'obtenir des échantillons de sol non remanié.

Matériel utilisé :

Désignation du matériel	Marque	Modèle	N° de série
Marteau Perforateur	MAKITA	HM1012	-
Unité d'extraction	CARL HAMM	Type HYD10-Z	026
Unité Hydraulique	CARL HAMM	Type HYD10-E	026
Groupe électrogène	MECAFER	450138MF3800 DF4000H	po1406066
Perforateur	METABO	UHE28 Multi	00961001 7110096203
Carotteuse	HILTI	DD 250	

Tableau 7 : Matériel utilisé pour la réalisation des sondages

Le 29/09/2022, G Environnement a procédé à la réalisation de 10 sondages (S10 à S19) pour le prélèvement de 25 échantillons de sol autour des cuves enterrées sous le bâtiment ouest.

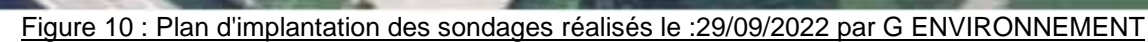
Sondage	Echantillon	Référence de l'échantillon	Profondeur du sondage (m/TN)
S10	ES10-1	2022.09.28 Aff 4984-ES10-1 SR chrono 14704	0,5 – 1,0
	ES10-2	2022.09.28 Aff 4984-ES10-2 SR chrono 14705	1,5 – 2,5
	ES10-3	2022.09.28 Aff 4984-ES10-3 SR chrono 14706	2,5 – 3,5
S11	ES11-1	2022.09.28 Aff 4984-ES11-1 SR chrono 14707	0,5 – 1,0
	ES11-2	2022.09.28 Aff 4984-ES11-2 SR chrono 14708	1,5 – 2,5
	ES11-3	2022.09.28 Aff 4984-ES11-3 SR chrono 14709	2,5 – 3,5
S12	ES12-1	2022.09.28 Aff 4984-ES12-1 SR chrono 14710	0,5 – 1,0
	ES12-2	2022.09.28 Aff 4984-ES12-2 SR chrono 14711	1,5 – 2,5
	ES12-3	2022.09.28 Aff 4984-ES12-3 SR chrono 14712	2,5 – 3,5
S13	ES13-1	2022.09.28 Aff 4984-ES13-1 SR chrono 14713	0,5 – 1,0
	ES13-2	2022.09.28 Aff 4984-ES13-2 SR chrono 14714	1,5 – 2,5
	ES13-3	2022.09.28 Aff 4984-ES13-3 SR chrono 14715	2,5 – 3,5
S14	ES14-2	2022.09.28 Aff 4984-ES14-2 SR chrono 14717	1,5 – 2,5
	ES14-3	2022.09.28 Aff 4984-ES14-3 SR chrono 14718	2,5 – 3,5
S15	ES15-2	2022.09.28 Aff 4984-ES15-2 SR chrono 14720	1,5 – 2,5
	ES15-3	2022.09.28 Aff 4984-ES15-3 SR chrono 14721	2,5 – 3,5
S16	ES16-2	2022.09.28 Aff 4984-ES16-2 SR chrono 14723	1,5 – 2,5
	ES16-3	2022.09.28 Aff 4984-ES16-3 SR chrono 14724	2,5 – 3,5
S17	ES17-1	2022.09.28 Aff 4984-ES17-1 SR chrono 14725	0,5 – 1,0
	ES17-2	2022.09.28 Aff 4984-ES17-2 SR chrono 14726	1,5 – 2,5
	ES17-3	2022.09.28 Aff 4984-ES17-3 SR chrono 14727	2,5 – 3,5
S18	ES18-2	2022.09.30 Aff 4984-ES18-2 SR chrono 14729	1,5 – 2,5
	ES18-3	2022.09.30 Aff 4984-ES18-3 SR chrono 14730	2,5 – 3,5
S19	ES19-2	2022.09.30 Aff 4984-ES19-2 SR chrono 14731	1,5 – 2,5
	ES19-3	2022.09.30 Aff 4984-ES19-3 SR chrono 14732	2,5 – 3,5

Tableau 8 : Prélèvements de sol réalisés sur site le 29/09/2022

 <p>G Environnement Groupe d'Etudes Géomorphologiques Diagnostic et suivi, sols et eau</p>	<p>LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT</p>	<p>2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 22 /82</p>
---	---	---

10.1.3 Plan de prélèvement

Le plan des prélèvements est présenté sur la figure de la page suivante.



10.2 Résultats analytiques – sols (A200)

Les métaux, les hydrocarbures totaux C10–C40 (HCT C10-C40), les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les Composés Aromatiques Volatils (CAV/BTEX) ainsi que les Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ont été analysés dans les échantillons de sol. Ces échantillons ont également été soumis au dosage des Polychlorobiphényles (PCB) ainsi qu'au test de lixiviation selon l'arrêté du 12/12/2014.

Le détail des résultats d'analyses transmis par le Laboratoire AGROLAB est donné en Annexe, ainsi que dans les tableaux ci-après.

10.2.1 Résultats d'analyses sur les sols et comparaison au bruit de fond local : analyses des éléments traces métalliques

Lorsqu'il s'agit de pollution métallique de sols, les critères de gestion conduisent à comparer l'état des milieux à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation, aux fonds géochimiques, afin de savoir si le milieu est dégradé. Dans le cas présent ils sont comparés au bruit de fond anthropique en milieu urbain industriel.

Nous comparerons ainsi les résultats des analyses du site sur les métaux lourds aux données disponibles dans la littérature :

- Teneurs en huit éléments en traces (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn) dans les sols agricoles en France - INRA 2007 - D. Baize et al.
- Teneurs totales en "métaux lourds" dans les sols français – 2000 – D. Baize
- Synthèse des concentrations en zone urbaine :
 - o INERIS – portail substances chimiques – fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques - 2009
 - o ATSDR - 1995
 - o JDAC Environment - 2001

Le code couleur utilisé dans les tableaux d'analyses ci-dessous est le suivant :

- **En vert** sont les paramètres non détectés, soit respectant les valeurs guide ou valeurs réglementaires si elles sont applicables.
- **En gris** les paramètres détectés mais ne possédant pas de valeurs guide ou valeurs réglementaires
- **En orange** et **rouge** et les concentrations supérieures aux valeurs guide et/ou non conformes aux valeurs réglementaires, classées de façon croissante.

Les critères seuils en : **Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI)**, **Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND)** et **Installation de Stockage des Déchets Dangereux (ISDD)** sont renseignés par la couleur de la police d'écriture dans ce tableau.

Désignation échantillon		2022.09.2 8 Aff 4984- ES10-1 SR chrono 14704	2022.09.2 8 Aff 4984- ES10-2 SR chrono 14705	2022.09.2 8 Aff 4984- ES10-3 SR chrono 14706	2022.09.2 8 Aff 4984- ES11-1 SR chrono 14707	2022.09.2 8 Aff 4984- ES11-2 SR chrono 14708	2022.09.2 8 Aff 4984- ES11-3 SR chrono 14709	2022.09.2 8 Aff 4984- ES12-1 SR chrono 14710	2022.09.2 8 Aff 4984- ES12-2 SR chrono 14711	2022.09.2 8 Aff 4984- ES12-3 SR chrono 14712	Valeur limite catégorie A1 (ISDI)	Valeur limite catégori e B1 (ISDND)	Valeur limite catégorie B2 (biotraitemen t)	Valeur limite catégori e C1 (ISDD)	Valeurs de référence - Fond géochimique			Fond anthropiqu e urbain
Sondage / profondeur		S10 0,5 – 1,5 m/TN	S10 1,5 – 2,5 m/TN	S10 2,5 – 3,5 m/TN	S11 0,5 – 1,5 m/TN	S11 1,5 – 2,5 m/TN	S11 2,5 – 3,5 m/TN	S12 0,5 – 1,5 m/TN	S12 1,5 – 2,5 m/TN	S12 2,5 – 3,5 m/TN								
Numéro d'échantillon	Unité	553235	553236	553237	553238	553239	553240	553241	553242	553243	Arrêté du 12/12/201 4	Décisio n du 19/12/02	Décision du 19/12/02	Décisio n du 19/12/03	valeurs ordinaire s	anomalie s naturelle s modérée s	fortes anomalie s naturelle s	
matière sèche	% massiqu e	83	81,7	82,1	84,8	87,8	83,7	90,2	82,3	87,5								
COT*	mg/kg MS	19000	28000	5400	25000	15000	11000	39000	23000	16000	30000							
pH (H2O)	-	8,8	9,5	8,9	8,4	8,5	8,8	8,6	8,5	8,9								
METAUX																		
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,3	8	4,8	13	14	10	21	7,5	5,6					1-25	30-60	60-284	30-60
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	0,5	0,4	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4					0.05-0.45	0.7-2	2-46.3	0.7-2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	11	17	6,3	12	12	11	28	14	7,9					10-90	90-150	150-3180	90-150
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5,7	11	3,9	12	9,3	5,5	50	3,8	2,5					2-20	20-62	65-160	20-62
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					0.02-0.10	0.15-2.3	-	0.15-2.3
Nickel (Ni)	mg/kg MS	7,4	10	4,9	8,4	7,5	10	19	9,7	4,9					2-60	60-130	130-2076	60-130
Plomb (Pb)	mg/kg MS	14	23	9	14	16	7,1	20	8,7	4,4					9-50	60-90	100- 10180	60 - 90
Zinc (Zn)	mg/kg MS	74	130	110	110	110	77	67	38	23					10-100	100-250	250- 11426	100-250
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																		
Benzène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								LQ
Toluène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,16	<0,050	0,13	0,45								LQ
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,48	<0,10	1,3	2,6								LQ
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,10	<0,050	<0,050	0,11								LQ
Somme Xylènes	mg/kg MS	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	0,48	n,a,	1,3	2,7								LQ
BTEX total	mg/kg MS	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	0,64	n,a,	1,4	3,2	6	30	10000	200				LQ

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																		
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	0,091	1,1	3,5	0,1	2,9	2,6								0.15
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050	0,087	<0,050	<0,050	<0,050	0,42	<0,050	<0,050	0,14								0.161-0.321
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050	0,097	0,27	<0,050	0,077	0,26	<0,050	0,18	0,19								0,18
Fluorène	mg/kg MS	<0,050	0,31	0,46	0,26	0,77	1,4	0,071	1,2	1,5								0.020 /0.126- 0.284
Phénanthrène	mg/kg MS	0,18	1,1	<2,0	1,8	4,2	5,5	0,4	4,7	5,1								0-0.125
Anthracène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	0,1	0,33	0,71	0,19	<0,050	0,068	0,16								0,054
Fluoranthène	mg/kg MS	0,28	0,31	<0,20	0,83	1,8	0,45	0,4	<0,50	0,77								0.00477- 0.0435
Pyrène	mg/kg MS	0,17	0,34	<0,20	0,57	1,1	0,87	0,27	0,85	0,11								0.0164- 0.0287
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,096	0,16	0,077	0,11	0,25	0,68	0,096	0,29	0,53								0.132-0.215
Chrysène	mg/kg MS	0,11	0,2	0,079	0,17	0,19	0,31	0,16	0,21	0,27								0.0168- 0.0265
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,12	0,15	<0,050	<0,050	0,14	0,14	0,063	0,11	0,11								0.0166- 0.0351
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050	0,071	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.127-0.217
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,092	0,12	<0,050	<0,050	0,14	0,19	0,07	0,1	0,13								0.293-0.510
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.0116- 0.223
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050	0,095	<0,050	<0,050	0,064	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.219-0.334
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050	0,093	<0,050	<0,050	0,059	0,069	<0,050	<0,050	<0,050								0.196-0.343
Somme 6 HAP (Borneff)		0,492	0,839	n,a,	0,83	2,2	0,849	0,533	0,21	1,01								
Somme 10 HAP (VROM)	mg/kg MS	0,758	2,15	0,256	3,33	8,51	10,9	1,23	8,27	9,56								
Somme 16 HAP (EPA)	mg/kg MS	1,05	3,13	0,986	4,16	10,6	14	1,63	10,6	11,6	50	500	5000	500				1-3 /3.0-3.3
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																		
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg MS	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025								LQ
Trans-1,2- Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025								LQ
Somme cis/trans-1,2- Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,								LQ
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10								LQ

Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02								LQ
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,20	<0,05	<0,10	<0,05								LQ
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10								LQ
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
POLYCHLOROBIPHENYL ES (PCB)																		
PCB 28	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 52	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 101	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 118	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 138	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 153	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 180	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB totaux (7)	mg/kg MS	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	1	50	50	50				LQ
HYDROCARBURES TOTAUX																		
Fraction C10-C12	mg/kg MS	<4,0	89,2	77,3	29,6	230	990	19,4	700	670								
Fraction C12-C16	mg/kg MS	10,7	640	610	100	840	3300	86,7	2900	2600								
Fraction C16-C20	mg/kg MS	17	660	550	94,9	680	2700	82,5	2400	2200								
Fraction C20-C24	mg/kg MS	9,6	270	190	52,1	360	1300	49,8	1600	1300								
Fraction C24-C28	mg/kg MS	7,2	150	86,7	29	110	360	17,5	440	430								
Fraction C28-C32	mg/kg MS	8,1	200	89	32	43	27	13	55	130								
Fraction C32-C36	mg/kg MS	7,3	150	87,7	38	48,1	<2,0	12,3	23,6	70,3								
Fraction C36-C40	mg/kg MS	3,7	66,6	42,6	23,5	24,7	7,5	7,1	9,8	31								
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	65,3	2200	1700	400	2400	8700	290	8100	7400	500	5000	10000	50000				64-190

Tableau 9 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES10-1 à ES12-3 (sur brut)

Désignation échantillon		2022.09.28 Aff 4984-ES13-1 SR chrono 14713	2022.09.28 Aff 4984-ES13-2 SR chrono 14714	2022.09.28 Aff 4984-ES13-3 SR chrono 14715	2022.09.28 Aff 4984-ES14-2 SR chrono 14717	2022.09.28 Aff 4984-ES14-3 SR chrono 14718	2022.09.28 Aff 4984-ES15-2 SR chrono 14720	2022.09.28 Aff 4984-ES15-3 SR chrono 14721	2022.09.28 Aff 4984-ES16-2 SR chrono 14723	2022.09.28 Aff 4984-ES16-3 SR chrono 14724	Valeur limite catégorie A1 (ISDI)	Valeur limite catégorie B1 (ISDND)	Valeur limite catégorie B2 (biotraitement)	Valeur limite catégorie C1 (ISDD)	Valeurs de référence - Fond géochimique			Fond anthropique urbain
Sondage / profondeur		S13 0,5 – 1,5 m/TN	S13 1,5 – 2,5 m/TN	S13 2,5 – 3,5 m/TN	S14 1,5 – 2,5 m/TN	S14 2,5 – 3,5 m/TN	S15 1,5 – 2,5 m/TN	S15 2,5 – 3,5 m/TN	S16 1,5 – 2,5 m/TN	S16 2,5 – 3,5 m/TN								
Numéro d'échantillon	Unité	553244	553245	553246	553247	553248	553249	553250	553251	553252	Arrêté du 12/12/2014	Décision du 19/12/02	Décision du 19/12/02	Décision du 19/12/03	valeurs ordinaires	anomalies naturelles modérées	fortes anomalies naturelles	
matière sèche	% massique	84,3	82,6	86,9	92,2	88,5	77,4	88,8	78,1	83,1								
COT*	mg/kg MS	19000	14000	12000	11000	12000	13000	5800	32000	7500	30000							
pH (H2O)	-	8,5	8,5	8,8	9,3	8,8	8,6	8,8	8,4	8,7								
METAUX																		
Arsenic (As)	mg/kg MS	26	11	5,7	5,3	6,3	7,9	5,1	21	11					1-25	30-60	60-284	30-60
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,4	0,3					0.05-0.45	0.7-2	2-46.3	0.7-2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	23	16	11	8,4	14	19	13	32	20					10-90	90-150	150-3180	90-150
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	13	4,6	2,9	4,4	8,7	15	2,5	22	9,9					2-20	20-62	65-160	20-62
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	0,11	<0,05					0.02-0.10	0.15-2.3	-	0.15-2.3
Nickel (Ni)	mg/kg MS	15	9	6,5	5,5	9,6	11	7,8	21	14					2-60	60-130	130-2076	60-130
Plomb (Pb)	mg/kg MS	30	10	7,6	8,3	13	67	5,9	83	33					9-50	60-90	100-10180	60 - 90
Zinc (Zn)	mg/kg MS	75	33	25	45	49	120	40	90	58					10-100	100-250	250-11426	100-250
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																		
Benzène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								LQ
Toluène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	0,1	0,48	1,4	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								LQ
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	1,1	4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10								LQ
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	0,068	<0,10	0,58	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								LQ
Somme Xylènes	mg/kg MS	n,a,	n,a,	0,07	1,1	4,6	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,								LQ
BTEX total	mg/kg MS	n,a,	n,a,	0,17	1,6	6	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	6	30	10000	200				LQ
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																		

Naphtalène	mg/kg MS	<0,050	0,51	1,6	2,2	4,7	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.15
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050	0,076	0,3	0,15	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.161-0.321
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	0,35	0,16	0,26	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0,18
Fluorène	mg/kg MS	<0,050	0,56	0,99	1	1,1	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.020 /0.126-0.284
Phénanthrène	mg/kg MS	1,1	2,7	3,6	2,7	5,2	0,19	<0,050	0,19	0,072								0-0.125
Anthracène	mg/kg MS	0,23	0,18	0,092	0,055	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0,054
Fluoranthène	mg/kg MS	0,97	0,73	8,2	15	19,9	0,83	<0,050	0,44	0,17								0.00477- 0.0435
Pyrène	mg/kg MS	0,43	0,35	0,45	0,21	0,54	0,54	<0,050	0,28	0,13								0.0164- 0.0287
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,083	0,42	0,32	0,11	0,26	0,17	<0,050	0,14	0,071								0.132-0.215
Chrysène	mg/kg MS	0,091	0,23	0,31	0,26	0,25	0,17	<0,050	0,19	0,087								0.0168- 0.0265
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,091	<0,050	0,23	<0,050	0,11	0,19	<0,050	0,15	0,24								0.0166- 0.0351
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,071	<0,050	0,079	<0,050								0.127-0.217
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	0,076	<0,050	0,09	0,12	<0,050	0,17	0,084								0.293-0.510
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.0116- 0.223
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,096	<0,050	0,15	0,066								0.219-0.334
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050	0,067	0,15	<0,050	0,11	0,08	<0,050	0,13	0,1								0.196-0.343
Somme 6 HAP (Borneff)		1,06	0,797	8,66	15	20,2	1,39	n,a,	1,12	0,66								
Somme 10 HAP (VROM)	mg/kg MS	2,47	4,84	14,3	20,3	30,6	1,73	n,a,	1,49	0,65								
Somme 16 HAP (EPA)	mg/kg MS	3	5,82	16,7	21,8	32,6	2,46	n,a,	1,92	1,02	50	500	5000	500				1-3 /3.0-3.3
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																		
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	0,09	<0,05	<0,05								LQ
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg MS	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025								LQ
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025								LQ
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,								LQ
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10								LQ
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02								LQ
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ

1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10								LQ
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
POLYCHLOROBIPHENYLE S (PCB)																		
PCB 28	mg/kg MS	<0,001	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 52	mg/kg MS	<0,001	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 101	mg/kg MS	<0,001	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 118	mg/kg MS	<0,001	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 138	mg/kg MS	<0,001	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 153	mg/kg MS	<0,001	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 180	mg/kg MS	<0,001	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB totaux (7)	mg/kg MS	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	1	50	50	50				LQ
HYDROCARBURES TOTAUX																		
Fraction C10-C12	mg/kg MS	7,9	410	840	490	1000	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0								
Fraction C12-C16	mg/kg MS	38,6	1300	2500	1700	2700	22,5	9,2	14	<4,0								
Fraction C16-C20	mg/kg MS	40,6	1000	2000	1300	2000	27,1	13,2	16,5	7,3								
Fraction C20-C24	mg/kg MS	26,3	580	1100	760	1100	27,9	13,4	15	12,9								
Fraction C24-C28	mg/kg MS	16	180	240	180	370	33,3	20,8	22,5	20,9								
Fraction C28-C32	mg/kg MS	17	36	43	52	150	39	18	19	22								
Fraction C32-C36	mg/kg MS	17,7	21,1	19	27,3	97,6	31,3	14,3	12,8	13,1								
Fraction C36-C40	mg/kg MS	10,9	8,7	6,6	9,3	40,2	13,8	5,9	4,5	4,3								
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	180	3600	6700	4600	7600	190	96,5	110	85,3	500	5000	10000	50000				64-190

Tableau 10 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES13-1 à ES16-3 (sur brut)

Désignation échantillon		2022,09,28 Aff 4984- ES17-1 SR chrono 14725	2022,09,28 Aff 4984- ES17-2 SR chrono 14726	2022,09,28 Aff 4984- ES17-3 SR chrono 14727	2022,09,30 Aff 4984- ES18-2 SR chrono 14729	2022,09,30 Aff 4984- ES18-3 SR chrono 14730	2022,09,30 Aff 4984- ES19-2 SR chrono 14731	2022,09,30 Aff 4984- ES19-3 SR chrono 14732	Valeur limite catégorie A1 (ISDI)	Valeur limite catégorie B1 (ISDND)	Valeur limite catégorie B2 (biotraitement)	Valeur limite catégorie C1 (ISDD)	Valeurs de référence - Fond géochimique			Fond anthropique urbain
Sondage / profondeur		0,5 – 1,5 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	2,5 – 3,5 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	2,5 – 3,5 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	2,5 – 3,5 m/TN								
Numéro d'échantillon	Unité	553253	553254	553255	553256	553257	553258	553259	Arrêté du 12/12/2014	Décision du 19/12/02	Décision du 19/12/02	Décision du 19/12/03	valeurs ordinaires	anomalies naturelles modérées	fortes anomalies naturelles	
matière sèche	% massique	73,9	81,8	88,8	84,2	81,4	89,1	92,6								
COT*	mg/kg MS	23000	14000	6800	8900	4800	9000	6200	30000							
pH (H2O)	-	8,3	8,5	9	10,5	8,7	9,1	10								
METAUX																
Arsenic (As)	mg/kg MS	22	14	4	6,9	7,5	2,7	3,7					1-25	30-60	60-284	30-60
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,9	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2					0.05-0.45	0.7-2	2-46.3	0.7-2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	51	24	12	17	15	7	6,4					10-90	90-150	150-3180	90-150
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	430	110	6,8	3,5	4,3	1	1,9					2-20	20-62	65-160	20-62
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,16	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					0.02-0.10	0.15-2.3	-	0.15-2.3
Nickel (Ni)	mg/kg MS	33	15	9,4	11	10	6	3,5					2-60	60-130	130-2076	60-130
Plomb (Pb)	mg/kg MS	94	33	4,8	7	6,1	4,4	3,1					9-50	60-90	90-10180	60 - 90
Zinc (Zn)	mg/kg MS	430	110	26	43	32	14	19					10-100	100-250	250-11426	100-250
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																
Benzène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								LQ
Toluène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,14								LQ
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,58								LQ
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								LQ
Somme Xylènes	mg/kg MS	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	0,58								LQ
BTEX total	mg/kg MS	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	0,72	6	30	10000	200				LQ
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																
Naphtalène	mg/kg MS	0,22	<0,50	<0,050	<0,050	<0,050	0,36	0,5								0.15
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050	<0,50	<0,050	<0,050	0,084	<0,050	<0,050								0.161-0.321

Acénaphène	mg/kg MS	0,5	1,2	0,12	<0,050	0,07	<0,050	<0,050								0,18
Fluorène	mg/kg MS	0,7	2,6	0,18	<0,050	0,14	<0,50	0,31								0.020 /0.126-0.284
Phénanthrène	mg/kg MS	4,6	19,4	1,4	0,088	0,2	0,88	0,72								0-0.125
Anthracène	mg/kg MS	1,3	4	0,37	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0,054
Fluoranthène	mg/kg MS	4,6	21,9	0,25	<0,050	3,7	<0,050	0,15								0.00477-0.0435
Pyrène	mg/kg MS	3,5	15	1,1	<0,050	0,076	<0,10	0,25								0.0164-0.0287
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	1,6	7,3	0,55	<0,050	<0,050	<0,050	0,094								0.132-0.215
Chrysène	mg/kg MS	1,8	5,1	0,68	<0,050	<0,050	<0,050	0,12								0.0168-0.0265
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	1	5,6	0,41	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.0166-0.0351
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,64	3,1	0,25	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.127-0.217
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	1,2	5,6	0,46	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.293-0.510
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,11	<0,50	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050	<0,050								0.0116-0.223
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,55	2,9	0,28	<0,050	0,069	<0,050	<0,050								0.219-0.334
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,92	3,7	0,3	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050								0.196-0.343
Somme 6 HAP (Borneff)		8,91	42,8	1,95	n,a,	3,77	n,a,	0,15								
Somme 10 HAP (VROM)	mg/kg MS	17,4	73	4,54	0,088	3,97	1,24	1,58								
Somme 16 HAP (EPA)	mg/kg MS	23,2	97,4	6,35	0,088	4,34	1,24	2,14	50	500	5000	500				1-3 /3.0-3.3
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg MS	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025								LQ
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025								LQ
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,								LQ
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10								LQ
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02								LQ
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10								LQ
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05								LQ
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)																
PCB 28	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 52	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 101	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 118	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 138	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 153	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB 180	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001								LQ
PCB totaux (7)	mg/kg MS	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	n,a,	1	50	50	50				LQ
HYDROCARBURES TOTAUX																
Fraction C10-C12	mg/kg MS	<4,0	<4,0	<4,0	9,5	38,1	120	120								
Fraction C12-C16	mg/kg MS	6,8	17,4	<4,0	68,1	250	540	560								
Fraction C16-C20	mg/kg MS	27,7	100	8,1	78,4	230	490	530								
Fraction C20-C24	mg/kg MS	35,6	87,2	13,3	34,1	110	260	320								
Fraction C24-C28	mg/kg MS	39,4	110	20,4	23,3	66,8	110	160								
Fraction C28-C32	mg/kg MS	37	97	19	24	58	51	82								
Fraction C32-C36	mg/kg MS	26,7	89,5	19	21,9	51,2	33,4	53,9								
Fraction C36-C40	mg/kg MS	13,5	41,3	9,3	11,3	28,3	12,7	22,2								
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	190	550	91,4	270	820	1600	1800	500	5000	10000	50000				64-190

Tableau 11 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES17-1 à ES19-3 (sur brut)

Notes spécifiques pour les critères ISDI :

* COT sur brut : 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 éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

** COT sur éluât : la valeur limite de 500 mg/kg s'applique pour l'analyse du COT sur éluât à sa propre valeur de pH, ou à un pH compris entre 7,5 et 8,0

*** 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 s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Valeurs de référence Critères ISDI (1)

° Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

Désignation échantillon		2022.09.28 Aff 4984- ES10-1 SR chrono 14704	2022.09.28 Aff 4984- ES10-2 SR chrono 14705	2022.09.28 Aff 4984- ES10-3 SR chrono 14706	2022.09.28 Aff 4984- ES11-1 SR chrono 14707	2022.09.28 Aff 4984- ES11-2 SR chrono 14708	2022.09.28 Aff 4984- ES11-3 SR chrono 14709	2022.09.28 Aff 4984- ES12-1 SR chrono 14710	2022.09.28 Aff 4984- ES12-2 SR chrono 14711	2022.09.28 Aff 4984- ES12-3 SR chrono 14712	Valeur limite catégorie A1 (ISDI)	Valeur limite catégorie B1 (ISDND) ou B2 (biottt)	Valeur limite catégorie C1 (ISDD)
Sondage / profondeur		S10 0,5 – 1,5 m/TN	S10 1,5 – 2,5 m/TN	S10 2,5 – 3,5 m/TN	S11 0,5 – 1,5 m/TN	S11 1,5 – 2,5 m/TN	S11 2,5 – 3,5 m/TN	S12 0,5 – 1,5 m/TN	S12 1,5 – 2,5 m/TN	S12 2,5 – 3,5 m/TN			
Numéro d'échantillon	Unité	553235	553236	553237	553238	553239	553240	553241	553242	553243	Arrêté du 12/12/2014	Décision du 19/12/02	Décision du 19/12/03
pH final ap. lix.	-	9	10.2	9.6	8.8	8.7	8.3	8.6	8	8.9			
température pour mes. pH	°C	20.3	20.3	20.4	20.3	20	20.6	20.1	20.2	20.4			
conductivité ap. lix.	µS/cm	120	250	91.8	180	150	150	120	130	85.6			
METAUX													
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06		
Arsenic (As)	mg/kg MS	0.06	0.11	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	2	25
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0.6	0.44	0.53	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	20	100	300
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0.001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0,04	1	5
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	0.04	0.03	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,5	10	70
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0.07	0.04	0.03	0.05	0.03	0.02	0.05	0 - 0,02	0 - 0,02	2	50	100
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,4	10	40
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,01	0,2	2
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0 - 0,05	0.1	0 - 0,05	0.12	0.08	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	10	30
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	10	50
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0 - 0,02	0.04	0 - 0,02	0.02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	4	50	200
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,1	0,5	7
CATIONS, ANIONS ET ELEMENTS NON METALLIQUES													
Fluorures (F)	mg/kg MS	4	3	2	5	3	2	4	2	2	10	150	500
Chlorures (Cl) ***	mg/kg MS	7	140	19	5	7	5	15	10	9	800	15000	25000
Sulfates (SO4) ***	mg/kg MS	150	760	110	190	90	63	0 - 50	100	0 - 50	1000	20000	50000
ANALYSES PHYSIQUES													
Fraction soluble ***	mg/kg MS	0 - 1000	1500	0 - 1000	1400	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	4000	60000	100000
Carbone Organique total (COT) **	mg/kg MS	36	80	36	43	43	44	33	36	23	500	800	1000
Indice Phénol	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0.21	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	1		

Tableau 12 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES10-1 à ES12-3 (sur lixiviat)

Désignation échantillon		2022.09.28 Aff 4984- ES13-1 SR chrono 14713	2022.09.28 Aff 4984- ES13-2 SR chrono 14714	2022.09.28 Aff 4984- ES13-3 SR chrono 14715	2022.09.28 Aff 4984- ES14-2 SR chrono 14717	2022.09.28 Aff 4984- ES14-3 SR chrono 14718	2022.09.28 Aff 4984- ES15-2 SR chrono 14720	2022.09.28 Aff 4984- ES15-3 SR chrono 14721	2022.09.28 Aff 4984- ES16-2 SR chrono 14723	2022.09.28 Aff 4984- ES16-3 SR chrono 14724	Valeur limite catégorie A1 (ISDI)	Valeur limite catégorie B1 (ISDND) ou B2 (biottt)	Valeur limite catégorie C1 (ISDD)
Sondage / profondeur		S13 0,5 – 1,5 m/TN	S13 1,5 – 2,5 m/TN	S13 2,5 – 3,5 m/TN	S14 1,5 – 2,5 m/TN	S14 2,5 – 3,5 m/TN	S15 1,5 – 2,5 m/TN	S15 2,5 – 3,5 m/TN	S16 1,5 – 2,5 m/TN	S16 2,5 – 3,5 m/TN			
Numéro d'échantillon	Unité	553244	553245	553246	553247	553248	553249	553250	553251	553252	Arrêté du 12/12/2014	Décision du 19/12/02	Décision du 19/12/03
pH final ap. lix.	-	8.6	8.6	8.7	10.1	9.1	8.3	9.6	8.1	8.1			
température pour mes. pH	°C	20.2	19.6	20.4	20.2	20.5	20.2	20.1	20.5	19.9			
conductivité ap. lix.	µS/cm	150	150	110	99.3	96.8	130	65.6	220	120			
METAUX													
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06		
Arsenic (As)	mg/kg MS	0.07	0 - 0,05	0 - 0,05	0.06	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	2	25
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0.12	0 - 0,1	20	100	300
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0,04	1	5
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0.02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0.03	0 - 0,02	0,5	10	70
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0.06	0.03	0 - 0,02	0.1	0.05	0.05	0 - 0,02	0.02	0 - 0,02	2	50	100
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,4	10	40
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,01	0,2	2
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0.14	0.08	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0.08	0.05	0,5	10	30
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	10	50
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0.03	0 - 0,02	0.05	0 - 0,02	4	50	200
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,1	0,5	7
CATIONS, ANIONS ET ELEMENTS NON METALLIQUES													
Fluorures (F)	mg/kg MS	5	4	3	4	3	3	2	6	5	10	150	500
Chlorures (Cl) ***	mg/kg MS	21	6	14	8	7	11	15	7	5	800	15000	25000
Sulfates (SO4) ***	mg/kg MS	110	97	0 - 50	120	98	53	0 - 50	200	120	1000	20000	50000
ANALYSES PHYSIQUES													
Fraction soluble ***	mg/kg MS	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	1900	1000	4000	60000	100000
Carbone Organique total (COT) **	mg/kg MS	36	57	41	41	36	21	0 - 10	17	0 - 10	500	800	1000
Indice Phénol	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0.12	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	1		

Tableau 13 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES13-1 à 16-3 (sur lixiviat)

Désignation échantillon		2022,09,28 Aff 4984- ES17-1 SR chrono 14725	2022,09,28 Aff 4984- ES17-2 SR chrono 14726	2022,09,28 Aff 4984- ES17-3 SR chrono 14727	2022,09,30 Aff 4984- ES18-2 SR chrono 14729	2022,09,30 Aff 4984- ES18-3 SR chrono 14730	2022,09,30 Aff 4984- ES19-2 SR chrono 14731	2022,09,30 Aff 4984- ES19-3 SR chrono 14732	Valeur limite catégorie A1 (ISDI)	Valeur limite catégorie B1 (ISDND) ou B2 (biottt)	Valeur limite catégorie C1 (ISDD)
Sondage / profondeur		0,5 – 1,5 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	2,5 – 3,5 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	2,5 – 3,5 m/TN	1,5 – 2,5 m/TN	2,5 – 3,5 m/TN			
Numéro d'échantillon	Unité	553253	553254	553255	553256	553257	553258	553259	Arrêté du 12/12/2014	Décision du 19/12/02	Décision du 19/12/03
pH final ap. lix.	-	8.3	8.5	8.2	10.4	9.1	9.1	11.3			
température pour mes. pH	°C	20.7	20.1	20.5	20.2	20.3	20.3	20.1			
conductivité ap. lix.	µS/cm	210	170	82.5	130	81.7	99.1	470			
METAUX											
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06		
Arsenic (As)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	2	25
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	20	100	300
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0.002	0,04	1	5
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0.06	0,5	10	70
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0.19	0.16	0.03	0.04	0 - 0,02	0 - 0,02	0.06	2	50	100
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,4	10	40
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0.0004	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,01	0,2	2
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	10	30
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	10	50
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0.02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	4	50	200
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,1	0,5	7
CATIONS, ANIONS ET ELEMENTS NON METALLIQUES											
Fluorures (F)	mg/kg MS	3	3	2	5	3	2	2	10	150	500
Chlorures (Cl) ***	mg/kg MS	17	22	8	23	13	5	22	800	15000	25000
Sulfates (SO4) ***	mg/kg MS	150	100	0 - 50	160	82	120	290	1000	20000	50000
ANALYSES PHYSIQUES											
Fraction soluble ***	mg/kg MS	1100	1300	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	1900	4000	60000	100000
Carbone Organique total (COT) **	mg/kg MS	63	53	14	34	19	22	30	500	800	1000
Indice Phénol	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	1		

Tableau 14 : Résultats d'analyse pour les échantillons ES17-1 à 19-3 (sur lixiviat)

10.3 Commentaires sur les résultats d'analyses de sols

10.3.1 Métaux

L'ensemble des échantillons présente des teneurs en métaux/métalloïdes dignes d'anomalies ordinaires à modérées et reste conformes au bruit de fond anthropique urbain, sauf au droit du sondage S17 où les deux échantillons prélevés entre 0,5 et 2,5 m/TN présentent de fortes anomalies en cuivre (échantillons ES17-1 et ES17-2), plomb (échantillon ES17-1) et zinc (ES17-1).

Ces concentrations sont significatives en l'état.

10.3.2 Hydrocarbures totaux (HCT C10-C40)

Les résultats d'analyses mettent en exergue des anomalies marquées en hydrocarbures dans les deux tranches du sol investigué (1,5 – 2,5 et 2,5 – 3,5 m/TN) sauf au droit des sondages S15, S16 et dans une moindre proportion S17.

Les fractions dominantes sont les C12-C24 correspondants à du gasoil léger ou fioul léger utilisé pour le chauffage domestique

Ces concentrations sont significatives en l'état.

10.3.3 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Des HAP sont détectés à des teneurs supérieures au bruit de fond anthropique urbain dans les échantillons prélevés à différentes profondeurs au droit des sondages : S11, S12, S13, S14, S17 et S18.

Les congénères HAP détectés sont : le naphtalène, l'acénaphthène, le fluorène, le phénanthrène, l'anthracène, le fluoranthène, le pyrène, le benzo(a)anthracène, le chrysène, le benzo(b)fluoranthène, le benzo(k)fluoranthène, le benzo(a)pyrène, benzo(g,h,i)pérylène, l'indéno(1,2,3-cd)pyrène.

Ces concentrations sont significatives en l'état.

10.3.4 Composés Aromatiques Volatiles (CAV / BTEX)

Les échantillons prélevés dans les tranches (1,5 – 2,5 et 2,5 – 3,5 m/TN) des sondages S11, S12, S13, S14 et S19 présentent des concentrations en ethylbenzène et xylènes supérieurs aux limites de quantification du laboratoire.

Ces concentrations sont significatives en l'état.

Le reste des échantillons présente des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour tous les BTEX et CAV.

Ces concentrations ne sont pas significatives en l'état.

10.3.5 Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)

Des traces de tétrachloroéthylène ont été détectées dans les échantillons ES15-2 et ES15-3 à des concentrations respectives de 0,16 et 0,06 mg/kg MS.

Ces concentrations sont faibles pour être significatives.

Le reste des solvants chlorés sont présents à des teneurs non détectables dans l'ensemble des échantillons.

Ces concentrations ne sont pas significatives en l'état.

10.3.6 Polychlorobiphényle (PCB)

L'ensemble des échantillons présente des concentrations en PCB inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Ces concentrations ne sont pas significatives en l'état.

10.3.7 Acceptabilité ISDI

L'ensemble des échantillons se conforme aux critères d'acceptabilité en ISDI sur éluât.

Les échantillons prélevés dans la tranche 0,5-1,5 m/TN de l'ensemble des sondages se conforment aux critères d'acceptabilité ISDI sur brut.

Les échantillons prélevés dans la tranche 1,5-2,5 m/TN des sondages S10, S11, S12, S13, S14, S17 et S19 présentent une non-conformité vis-à-vis des critères d'acceptabilité ISDI en raison du dépassement des seuils pour les hydrocarbures et pour les HAP uniquement au droit de ES17-2 sur brut.

Les échantillons prélevés dans la tranche 2,5-3,5 m/TN des sondages S10, S11, S12, S13, S14, S18 et S19 présentent une non-conformité vis-à-vis des critères d'acceptabilité ISDI en raison du dépassement des seuils pour les hydrocarbures sur brut.

Le dépassement du seuil en COT sur brut (30 000 mg/kg MS) pour les échantillons ES12-1 et ES16-2 (respectivement 39 000 et 32 000 mg/kg MS) reste acceptable car le COT sur éluât reste inférieur à 500 mg/kg MS.

11 SYNTHÈSE DES IMPACTS SIGNIFICATIFS DES INVESTIGATIONS

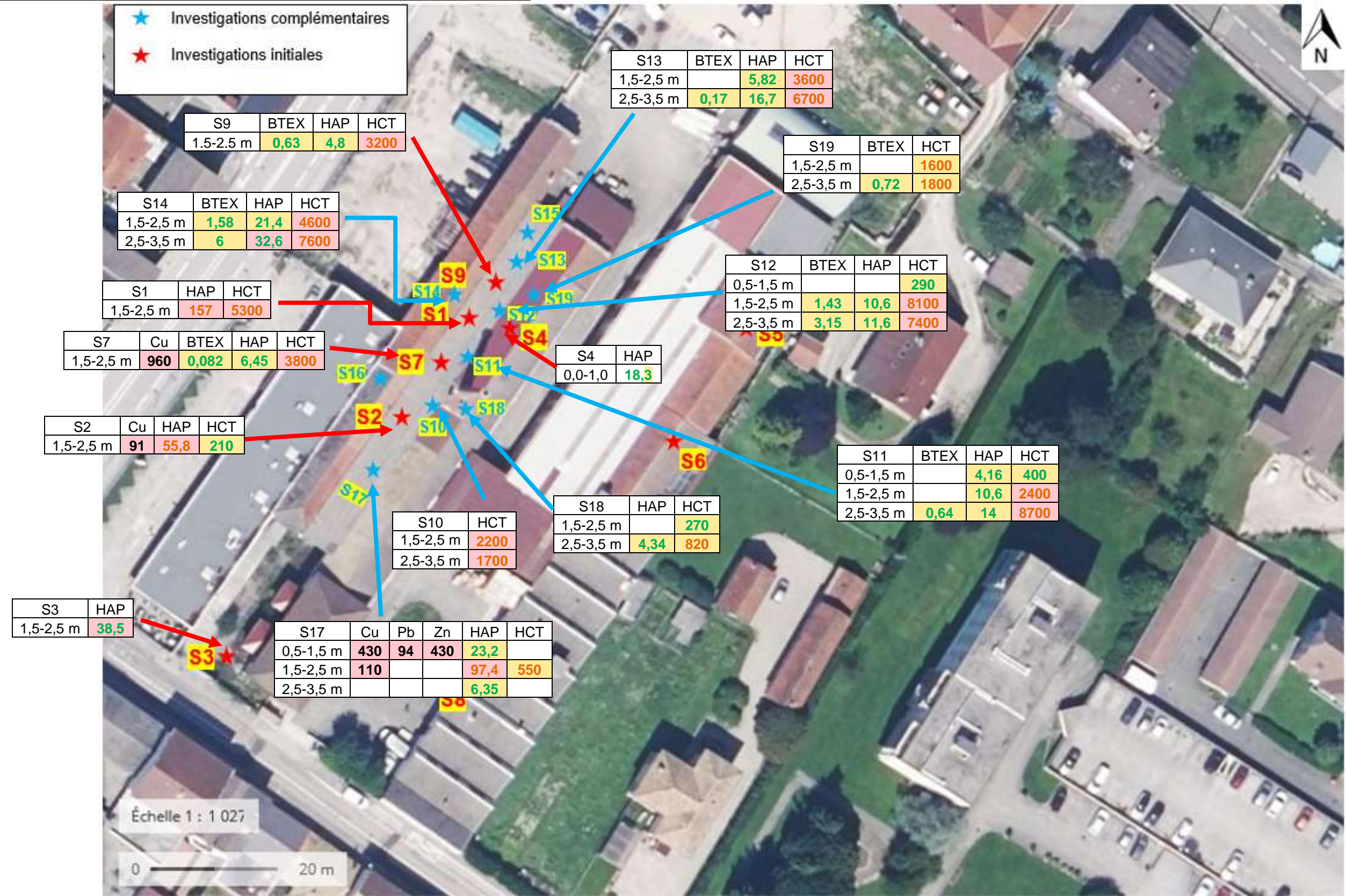


Figure 11 : Synthèse des impacts sur fond de photographie aérienne

12 SCHEMA CONCEPTUEL ET MODELE DE FONCTIONNEMENT

Le schéma conceptuel a pour but de représenter de façon synthétique tous les scénarios d'exposition directs ou indirects entre les usagers du site et les polluants présents dans un milieu. Il a donc pour but d'identifier les enjeux sanitaires et environnementaux. C'est l'une des premières phases de l'étude d'un site pollué qui s'attache à caractériser l'état des différents milieux.

Pour mémoire, l'existence d'un risque correspond à la coexistence d'une source, d'une voie d'exposition et d'une cible.

Le schéma conceptuel doit donc permettre d'identifier :

- Les sources potentielles de pollutions et les polluants associés ;
- Les voies de transfert correspondant aux possibilités de déplacement des polluants à travers les milieux ;
- Les milieux d'exposition : sols, gaz de sol, eaux souterraines ou de surface ;
- Les voies d'exposition. Elles sont caractérisées par le mode de transfert des polluants contenus dans les milieux d'exposition en fonction des cibles identifiées sur site ;
- Les cibles.

- **Sources potentielles de pollutions et polluants associés**

Source : sol, gaz de sol.

Polluants : Hydrocarbures, COHV (Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, cis-1,2-Dichloroéthène), HAP, BTEX (Xylène, Toluène et Ethylbenzène) et métaux.

- **Voies d'exposition et vecteurs de transfert**

Les voies d'exposition retenues sont :

- Ingestion de terres (au droit des zones non imperméabilisées) ;
- Inhalation de poussières ou de particules ;
- Contact cutané avec les sols pollués ;
- Inhalation de substances volatiles émises par les sols pollués (dégazage du sol).

Les voies d'exposition non retenues sont :

- Inhalation de substances volatiles émises par les nappes ;
- Consommation ou utilisation d'eau souterraine, si des captages ou des puits sont présents ;

- **Cibles et/ou enjeux à protéger**

- Travailleur en phase chantier,
- Employé du magasin en phase pérenne.

Milieu et substances potentiellement polluantes identifiées	Voie d'exposition	Cible	Voie d'exposition retenue	Observations / justification
Sol	Ingestion	Travailleur en phase chantier + Employé à temps plein du magasin.	Oui	Au droit des zones non imperméabilisées et lors des travaux
	Inhalation de poussières et particules		Oui	
	Contact dermique		Oui	
Air ambiant	Inhalation de composés volatiles provenant du sol		Oui	Présence de substances volatiles dans les sols
Eaux souterraines	Ingestion		Non	Pas de captage au droit du site
	Contact dermique		Non	Pas d'exploitation d'eaux souterraines au droit du site
Eaux superficielles	Ingestion		Non	Pas d'eaux superficielles sur ou au voisinage du site
	Contact dermique		Non	

Figure 12 : Récapitulatif Sources/Vecteurs/Cibles

Phase chantier
(Travailleur sur chantier)

Inhalation de poussières, ingestion de sols et contact dermique lors d'excavation et au droit des zones non imperméabilisées

Phase pérenne
(Employé à temps plein)

Inhalation de poussières, ingestion de sols et contact dermique si présence de sol nu ;
Inhalation d'air ambiant

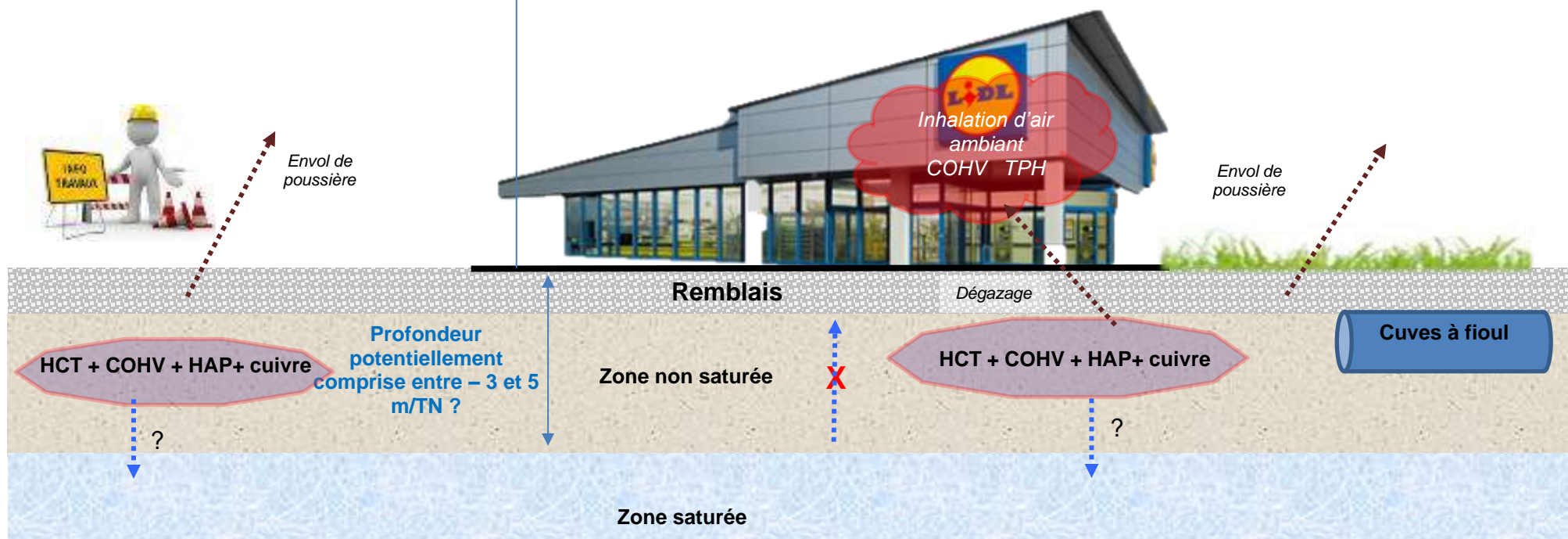


Figure 13 : Schéma conceptuel Sources/Vecteurs/Cibles

13 MESURES DE GESTION DES TERRES

13.1 Principe de gestion des terres

Les objectifs généraux de la réhabilitation du site ont été déterminés en référence à la note ministérielle d'avril 2017 « *méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués* ». Ces objectifs sont les suivants :

- Traiter, autant que techniquement et économiquement possible, les sources concentrées et facilement accessibles mises en évidence, indépendamment de toute notion de risque ;
- À l'issue des travaux de réhabilitation, s'il subsiste une pollution résiduelle, instituer des dispositions constructives, des précautions et/ou des restrictions d'usage garantissant que la pollution résiduelle ne génère pas de risque sanitaire vis-à-vis des usages.

Dans le cas présent, des terres présentant **des impacts en métaux (cuivre, plomb et zinc), hydrocarbures et HAP** ont été relevés :

- D'une part, une pollution métallique localisée dans les premiers mètres des sols au sud-ouest des cuves à fioul ;
- D'autre part, une pollution concentrée en hydrocarbures localisée à partir de 2 m/TN au droit des deux cuves à fioul avec présence de flottant dans certains sondages.

Dans le cadre de l'usage prévu (usage commercial), la maîtrise des impacts est considérée judicieuse en 1^{ère} approche (par exemple le recouvrement pérenne par dallage). Néanmoins, la configuration du projet (terrassement en déblais pour le démantèlement des cuves à fioul et la réalisation des fondations) devrait nécessiter la maîtrise des « sources de pollution » (notamment avec la gestion hors site de nombreux impacts/anomalies relevés dans les sols). Et compte tenu de la nature et de l'intensité des impacts/anomalies (hydrocarbures et métaux considérés peu ou pas biodégradables), un traitement in-situ par biodégradation et/ou ventilation ne s'avère pas opportun. En outre, les coûts de traitement des procédés chimiques et surtout thermiques in-situ, sont généralement élevés, et peu ou pas éprouvés pour ce type de polluant.

C'est pourquoi, nous préconisons une gestion hors site des terres par excavation et évacuation en filière de traitement adaptée.

13.2 Cubature et estimation financière

Au vu des résultats analytiques, une partie des terres ne pourront pas toutes être envoyées en installation ISDI car elles présentent des dépassements des critères d'acceptabilité ISDI sur brut principalement. Tout envoi en centre de traitement devra être validé par un certificat d'acceptation préalable en centre.

Ainsi, les terres devront être gérées selon la bonne règle comme suit :

- **Les terres localisées dans la tranche superficielle (0,0 – 1,5 m/TN) au sud des cuves à fioul devront être évacuées en filière ISDI ;**
- **Les terres localisées dans la tranche (2,0 – 3,5 m/TN) en amont et aval des cuves à fioul devront être évacuées en filière ISDND, biocentre, incinération ou plateforme de valorisation des terres, avec un objectif d'abattement correspondant aux seuils d'acceptabilité ISDI (500 mg/kg MS).**

Les hydrocarbures étant moins denses que l'eau, ils ont tendance à s'accumuler et à s'étaler sur le toit de la nappe ou à l'horizon moins perméable (estimés entre -2,0 et -3,5 m/TN). Les résultats d'analyses (impact en profondeur) et nos constatations visuelles (odeur et flottant à partir de -2,0 m/TN) concordent avec cette hypothèse.

Le tableau suivant récapitule les zones impactées, les profondeurs retenues ainsi que les filières de traitement adaptées. Les hypothèses prises en compte pour l'estimation des volumes de terres polluées sont les suivantes :

- Le foisonnement des terres n'est pas pris en compte ;
- La masse volumique est estimée à 1,8 t/m³.

Le calcul des volumes a été réalisé avec une approche majoritaire et sécurisante.

Zone	Surface (m ²)	Profondeur (m/TN)	Volume (m ³)	Tonnage (1,8t/m ³)	Filière
Sud des cuves à fioul	35 x 2 = 70	0,0 - 1,5	105	189	ISDI
Au droit des cuves à fioul	16 x 39 = 624	2,0 – 3,5	936	1 685	ISDND

Tableau 15 : Estimation des volumes de terres polluées

Le tableau ci-dessous présente une estimation financière correspondant à la gestion des terres polluées.

Cette estimation financière est établie sur la base des données connues à ce jour (géométrie, tonnage et coûts de prise en charge). Elle donne un ordre de grandeur des coûts de gestion des terres à engager, sur la base d'une solution d'évacuation en filière ISDI et ISDND, biocentre ou cimenterie (transport + acceptation).

Des opérations de tri et de criblage des sols excavés peuvent s'avérer judicieuses et ainsi permettre de diminuer les quantités à évacuer en installations de stockage (notamment celles onéreuses d'ISDND). Le tri et/ou le criblage des

matériaux excavés sont réalisés sur site, avant leur évacuation en filières adaptées (nécessité de gérer une ou plusieurs aires de tri/criblage).

N.B. : Ces estimations ne peuvent être exhaustives et d'éventuels coûts supplémentaires pourront être envisagés.

	Poste	Prix unitaire	Quantité	Coût
1	Excavation, transport et élimination des terres polluées en filière ISDI	15 € HT/t	189 t	2 835,00
	- Pollution métallique (zone sud-ouest des cuves à fioul)			
2	Excavation, transport et élimination des terres polluées en filière ISDND, biocentre ou cimenterie	Entre 40 € HT/t et 80 € HT/t	1 685 t	Entre 67 400 et 134 800,00
	- Spot hydrocarbures (au droit des cuves à fioul)			
3	Mise en place d'un géotextile	1,7 € HT/m ²	694 m ²	1 179,80
4	Remblaiement/recouvrement avec des terres saines, terrassement compris	25 € HT/m ³	1 041 m ³	26 025,00
TOTAL HT				Entre 97 439,80 et 164 839,80
TOTAL TTC (TVA 20%)				Entre 116 927,76 et 197 807,76

Tableau 16 : Estimation financière de la gestion des terres polluées

Ainsi, le coût de la gestion des terres polluées serait compris entre **97k et 165k€ HT**.

Le plan des zones à évacuer est présenté ci-dessous.



Figure 14 : Zone à évacuer en filière ISDI



Figure 15 : Zone à évacuer en filière ISDND

14 CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS

SUR LA BASE DES INVESTIGATIONS MENEES SUR SITE PAR G ENVIRONNEMENT 29/09/2022 ET CONFORMEMENT A LA NOTE DU 19/04/2017 :

Les échantillons prélevés au droit des cuves à fioul enterrées sous le bâtiment ouest, présentent :

- ✓ Des anomalies métalliques (zinc, cuivre et plomb) dans la tranche 0,5-2,5 m/TN au sud-ouest des cuves à fioul enterrées ;
- ✓ Des concentrations supérieures au bruit de fond anthropique urbain en hydrocarbures aromatiques HAP dans les échantillons prélevés au droit des deux cuves enterrées. Ces concentrations sont principalement localisées dans la tranche 1,5-3,5 m/TN ;
- ✓ Des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire en hydrocarbures volatils (CAV/BTEX) dans les échantillons prélevés en amont et aval de la cuve nord enterrées sous le bâtiment ouest à des profondeurs comprises entre 1,5 et 3,5 m/TN ;
- ✓ Des impacts significatifs en hydrocarbures au droit des deux cuves enterrées à des profondeurs comprises entre 1,5 et 3,5 m/TN ;
- ✓ Le reste des éléments analysés sont présents soit à des teneurs non détectables soit restent conformes au fond géochimique naturel et au fond anthropique local.
- ✓ Les terres de la tranche superficielle du sol (0,0 – 1,5 m/TN) se conforment aux critères d'acceptabilité ISDI tant sur brut que sur éluât.
- ✓ Les terres situées entre -1,5 et -3,5 m/TN présentent un dépassement du seuil ISDI pour les hydrocarbures sur brut, elles sont recevables en installation ISDND.

Les investigations complémentaires réalisées ont permis d'estimer l'extension latérale et verticales du panache d'hydrocarbures. Il s'étend sur environ 15m vers le nord-est, 8 m vers le sud-est, 12 m vers le sud-ouest et 7,5 m vers le nord-ouest.

COMPTE TENU DE CES OBSERVATIONS, NOS RECOMMANDATIONS SONT LES SUIVANTES :

1. La purge et l'évacuation des pollutions concentrées en métaux lourds et hydrocarbures au droit des cuves à fioul enterrées. Les terres excavées au sud-ouest des cuves jusqu'à -1,5 m/TN pourront être prises en charge en filières ISDI, tandis que les terres situées au droit des cuves à fioul à des profondeurs comprises entre -2,0 et -3,5 m/TN pourront, quant à elles, être prises en charge en filières ISDND. Le coût total des opérations de gestion des terres polluées serait compris entre **97k et 165k€ HT**.
La tranche -1,5 – 2,0 m/TN devrait selon toute vraisemblance être prise en charge en installation ISDI (sous réserve d'analyses contradictoires) ;

2. Une gestion adaptée des cuves à fioul actuellement présentes par dégazage (après vidange de celle-ci si nécessaire), ferrailage, enlèvement et évacuation ;

Ces opérations devront être réalisées par un prestataire agréé, avec production de l'ensemble des justificatifs à destination de la maîtrise d'ouvrage (certificat de dégazage, bordereau de suivi des déchets, éventuel certificat d'acceptation préalable, etc.).

3. La mise en place d'une dalle béton étanche d'une épaisseur de 10 cm à minima. L'étanchéité de la dalle peut être renforcée par la pose d'une membrane imperméable ou par ajout d'adjuvants ferreux au béton ;
4. De garder un taux de renouvellement d'air intérieur convenable dans les locaux, ou le cas échéant, renforcer l'aération naturelle ou mettre en place une ventilation mécanique adaptée (taux de renouvellement 0,5 v/l) ;
5. Lors des terrassements, rester attentif à tout indice organoleptique suspect (odeur, irisations, traces grasses, etc.) pouvant indiquer une pollution non identifiée lors des deux diagnostics ;
6. Selon le principe de précaution, respecter les bonnes pratiques inhérentes à ce type de chantier : port d'EPI (gants, tenues de travail spécifiques, chaussures de sécurité, lunettes, si nécessaire masque à poussières type FFP3, etc.) et mise en place d'EPC et de méthodes de travail adéquates (arrosage des pistes, bâchage des camion-benne, nettoyage des voiries, etc.) ;
7. Enfin, toute utilisation de la nappe d'eau souterraine (arrosage, espaces d'agrément, ...) sera assujettie à la réalisation d'analyses physico-chimiques concluant à une absence de risque.

L'ensemble des mesures listées ci-dessus, permettront de couper le contact polluant-cible et ainsi écarter tout risque sanitaire.

Remarques importantes :

Bien que nos sondages aient été réalisés de manière à caractériser au mieux la présence d'une éventuelle pollution, nos conclusions ne demeurent valables qu'au droit des sondages et pour les analyses chimiques réalisées, et nous ne pourrions être tenus pour responsables de la découverte d'anomalies ponctuelles qui n'auraient pu être détectées.

15 ANNEXES :

15.1 RÉSULTATS D'ANALYSES DE SOLS DU LABORATOIRE AGROLAB

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
553235	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES10-1 SR chrono 14704 le 29/09/2022
553236	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES10-2 SR chrono 14705 le 29/09/2022
553237	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES10-3 SR chrono 14706 le 29/09/2022
553238	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES11-1 SR chrono 14707 le 29/09/2022
553239	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES11-2 SR chrono 14708 le 29/09/2022

Unité		553235	553236	553237	553238	553239
		<small>0.63 kg (Mh) - 0.64 kg (Mh) - 0.85 kg (Mh) - 0.68 kg (Mh) - 0.75 kg (Mh)</small>	<small>0.64 kg (Mh) - 0.65 kg (Mh) - 0.86 kg (Mh) - 0.69 kg (Mh) - 0.76 kg (Mh)</small>	<small>0.86 kg (Mh) - 0.87 kg (Mh) - 1.08 kg (Mh) - 0.89 kg (Mh) - 1.09 kg (Mh)</small>	<small>0.69 kg (Mh) - 0.70 kg (Mh) - 0.91 kg (Mh) - 0.71 kg (Mh) - 0.92 kg (Mh)</small>	<small>0.76 kg (Mh) - 0.77 kg (Mh) - 0.98 kg (Mh) - 0.78 kg (Mh) - 0.99 kg (Mh)</small>
Lixiviation						
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	19,1	100	<0,1	20,6	<0,1
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110	110	110	110	100
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900	900	900	900	900
Prétraitement des échantillons						
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,63	0,64	0,85	0,68	0,75
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	—	++	—
Matière sèche	%	83,0	81,7	82,1	84,8	87,8
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1500	0 - 1000	1400	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,11	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0,60	0,44
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	7,0	140	19	5,0	7,0
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	0,03	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	36	80	36	43	43
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,04	0,03	0,05	0,03
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	3,0	2,0	5,0	3,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,10	0 - 0,05	0,12	0,08
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	150	760	110	190	90
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,04	0 - 0,02	0,02	0 - 0,02
Analyses Physico-chimiques						
pH-H2O		8,8	9,5	8,9	8,4	8,5
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	19000	28000	5400	25000	15000
Prétraitement pour analyses des métaux						
Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou non analysés sont marqués du symbole " - ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID.Nr.:
NL 81113259 801

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
553240	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES11-3 SR chrono 14709 le 29/09/2022
553241	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES12-1 SR chrono 14710 le 29/09/2022
553242	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES12-2 SR chrono 14711 le 29/09/2022
553243	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES12-3 SR chrono 14712 le 29/09/2022
553244	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES13-1 SR chrono 14713 le 29/09/2022

Unité		553240	553241	553242	553243	553244
		0.88 kg échantillon à lixivier Masse de pulvérisation à lixivier	0.61 kg échantillon à lixivier Masse de pulvérisation à lixivier	0.74 kg échantillon à lixivier Masse de pulvérisation à lixivier	0.80 kg échantillon à lixivier Masse de pulvérisation à lixivier	0.69 kg échantillon à lixivier Masse de pulvérisation à lixivier
Lixiviation						
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	9,5	14,1	96,1	58,1	31,5
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110	100	110	100	110
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900	900	900	900	900
Prétraitement des échantillons						
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,88	0,61	0,74	0,80	0,69
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	83,7	90,2	82,3	87,5	84,3
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,07
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,53	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	15	10	9,0	21
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	44	33	36	23	36
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,05	0 - 0,02	0 - 0,02	0,06
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	4,0	2,0	2,0	5,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,21	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,14
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	63	0 - 50	100	0 - 50	110
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Analyses Physico-chimiques						
pH-H2O		8,8	8,6	8,5	8,9	8,5
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	11000	39000	23000	16000	19000
Prétraitement pour analyses des métaux						
Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++

Les paramètres analysés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "N".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 3 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
553245	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES13-2 SR chrono 14714 le 29/09/2022
553246	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES13-3 SR chrono 14715 le 29/09/2022
553247	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES14-2 SR chrono 14717 le 29/09/2022
553248	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES14-3 SR chrono 14718 le 29/09/2022
553249	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES15-2 SR chrono 14720 le 29/09/2022

Unité		553245	553246	553247	553248	553249
		<small>0.820 kg échantillon - 400 mL lixiviant - 900 mL d'eau pour l'extraction</small>	<small>0.820 kg échantillon - 400 mL lixiviant - 900 mL d'eau pour l'extraction</small>	<small>0.620 kg échantillon - 400 mL lixiviant - 900 mL d'eau pour l'extraction</small>	<small>0.670 kg échantillon - 400 mL lixiviant - 900 mL d'eau pour l'extraction</small>	<small>0.680 kg échantillon - 400 mL lixiviant - 900 mL d'eau pour l'extraction</small>
Lixiviation						
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	5,8	19,9	36,1	<0,1	17,0
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110	110	98	100	120
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900	900	900	900	900
Prétraitement des échantillons						
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,82	0,82	0,62	0,67	0,68
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	--	++
Matière sèche	%	82,6	86,9	92,2	88,5	77,4
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	6,0	14	8,0	7,0	11
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	57	41	41	36	21
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0 - 0,02	0,10	0,05	0,05
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,12	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	97	0 - 50	120	98	53
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,03
Analyses Physico-chimiques						
pH-H2O		8,5	8,8	9,3	8,8	8,6
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	14000	12000	11000	12000	13000
Prétraitement pour analyses des métaux						
Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++

Les paramètres analysés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou extrapolés sont marqués du symbole "†".

2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 4 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
553250	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES15-3 SR chrono 14721 le 29/09/2022
553251	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES16-2 SR chrono 14723 le 29/09/2022
553252	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES16-3 SR chrono 14724 le 29/09/2022
553253	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES17-1 SR chrono 14725 le 29/09/2022
553254	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES17-2 SR chrono 14726 le 29/09/2022

Unité		553250	553251	553252	553253	553254
		<small>0.800</small>				

Les paramètres analysés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou extrapolés sont marqués du symbole "†".

00001311990077-01-00

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 5 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
553255	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES17-3 SR chrono 14727 le 29/09/2022
553256	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES18-2 SR chrono 14729 le 29/09/2022
553257	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES18-3 SR chrono 14730 le 29/09/2022
553258	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES19-2 SR chrono 14731 le 29/09/2022
553259	29.09.2022	G Environnement Affaire 4984 Aff.4984-ES19-3 SR chrono 14732 le 29/09/2022

Unité		553255	553256	553257	553258	553259
Lixiviation						
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	11,3	11,7	<0,1	22,9	35,9
Masse brute Mh pour lixiviation	g	100	110	110	100	97
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900	900	900	900	900
Prétraitement des échantillons						
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,75	0,69	0,88	0,59	0,62
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	—	++	++
Matière sèche	%	88,8	84,2	81,4	89,1	92,6
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	1900
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0,002
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	8,0	23	13	5,0	22
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,06
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	14	34	19	22	30
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,04	0 - 0,02	0 - 0,02	0,06
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	5,0	3,0	2,0	2,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0004	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	160	82	120	290
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Analyses Physico-chimiques						
pH-H2O		9,0	10,5	8,7	9,1	10,0
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	6800	8900	4800	9000	6200
Prétraitement pour analyses des métaux						
Minéralisation à l'eau régale		++	++	++	++	++

Les paramètres indiqués par AL-West BV sont accordés selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou étendus sont marqués du symbole "†".

00001311990071111111

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 6 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

	Unité	553235	553236	553237	553238	553239
<small>1) Brouillard: 1000 m, 10</small>						

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou extrapolés sont marqués du symbole "x".

0000133 10/10/2022 14:47

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 7 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

Unité	553240	553241	553242	553243	553244
Métaux					
Arsenic (As)	mg/kg Ms 10	21	7,5	5,6	26
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms 0,4	0,3	0,3	0,4	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg Ms 11	28	14	7,9	23
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms 5,5	50	3,8	2,5	13
Mercurure (Hg)	mg/kg Ms <0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms 10	19	9,7	4,9	15
Plomb (Pb)	mg/kg Ms 7,1	20	8,7	4,4	30
Zinc (Zn)	mg/kg Ms 77	67	38	23	75
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)					
Naphtalène	mg/kg Ms 3,5	0,10	2,9	2,6	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms 0,42	<0,050	<0,050	0,14	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms 0,26	<0,050	0,18	0,19	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms 1,4	0,071	1,2	1,5	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms 5,5	0,40	4,7	5,1	1,1
Anthracène	mg/kg Ms 0,19	<0,050	0,068	0,16	0,23
Fluoranthène	mg/kg Ms 0,45	0,40	<0,50 (m)	0,77	0,97
Pyrène	mg/kg Ms 0,87	0,27	0,85	0,11	0,43
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms 0,68	0,096	0,29	0,53	0,083
Chrysène	mg/kg Ms 0,31	0,16	0,21	0,27	0,091
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms 0,14	0,063	0,11	0,11	0,091
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms <0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms 0,19	0,070	0,10	0,13	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms <0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg Ms <0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms 0,069	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms 0,849 (x)	0,533 (x)	0,210 (x)	1,01 (x)	1,06 (x)
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms 10,9 (x)	1,23 (x)	8,27 (x)	9,56 (x)	2,47 (x)
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms 14,0 (x)	1,63 (x)	10,6 (x)	11,6 (x)	3,00 (x)
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms <0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms <0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms 0,16	<0,050	0,13	0,45	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms 0,48	<0,10	1,3	2,6	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms <0,10 (m)	<0,050	<0,050	0,11	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms 13	0,17	6,6	7,7	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms 0,48 (x)	n.d.	1,3 (x)	2,7	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms 0,64 (x)	n.d. (x)	1,4 (x)	3,2 (x)	n.d. (x)
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms <0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms <0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou extrapolés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 8 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

	Unité	553245	553246	553247	553248	553249
<small>1) Borneff (6 Borneff) : 0,797 mg/kg Ms (0,797 mg/kg Ms) (0,797 mg/kg Ms) (0,797 mg/kg Ms) (0,797 mg/kg Ms) (0,797 mg/kg Ms)</small>						
Métaux						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	5,7	5,3	6,3	7,9
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,2	0,2	0,3	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	16	11	8,4	14	19
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,6	2,9	4,4	8,7	15
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,0	6,5	5,5	9,6	11
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	10	7,6	8,3	13	67
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	33	25	45	49	120
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	0,51	1,6	2,2	4,7	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,076	0,30	0,15	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,35	0,16	0,26	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	0,56	0,99	1,0	1,1	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	2,7	3,6	2,7	5,2	0,19
Anthracène	mg/kg Ms	0,18	0,092	0,055	0,11	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,73	8,2	15,0	19,9	0,83
Pyrène	mg/kg Ms	0,35	0,45	0,21	0,54	0,54
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,42	0,32	0,11	0,26	0,17
Chrysène	mg/kg Ms	0,23	0,31	0,26	0,25	0,17
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,23	<0,050	0,11	0,19
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,071
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,076	<0,050	0,090	0,12
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,096
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,067	0,15	<0,050	0,11	0,080
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,797 ^{x)}	8,66 ^{x)}	15,0 ^{x)}	20,2 ^{x)}	1,39
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	4,84 ^{x)}	14,3 ^{x)}	20,3 ^{x)}	30,6 ^{x)}	1,73 ^{x)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	5,82 ^{x)}	16,7 ^{x)}	21,8 ^{x)}	32,6 ^{x)}	2,46 ^{x)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,10	0,48	1,4	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	1,1	4,0	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,068	<0,10 ^{m)}	0,58	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	1,3	4,4	8,1	16	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	0,07 ^{x)}	1,1 ^{x)}	4,6	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{?)}	0,17 ^{?)}	1,6 ^{?)}	6,0 ^{?)}	n.d. ^{?)}
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Les paramètres analysés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou extrapolés sont marqués du symbole "x)".

2022.10.11 14:45:07, 214/49

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 9 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

	Unité	553250	553251	553252	553253	553254
<small>1) 6 Borneff - somme HAP (VROM) 1000 µg/kg 2) 6 Borneff - somme HAP (EPA) 1000 µg/kg 3) 6 Borneff - somme HAP (EPA) 1000 µg/kg 4) 6 Borneff - somme HAP (EPA) 1000 µg/kg 5) 6 Borneff - somme HAP (EPA) 1000 µg/kg 6) 6 Borneff - somme HAP (EPA) 1000 µg/kg</small>						
Métaux						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,1	21	11	22	14
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,4	0,3	0,9	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	13	32	20	51	24
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,5	22	9,9	430	110
Mercurure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,11	<0,05	0,16	0,08
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,8	21	14	33	15
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	5,9	83	33	94	33
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	40	90	58	430	110
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,22	<0,50 ^{hb)}
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50 ^{hb)}
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,50	1,2
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,70	2,6
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,19	0,072	4,6	19,4
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	1,3	4,0
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,44	0,17	4,6	21,9
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,28	0,13	3,5	15,0
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,14	0,071	1,6	7,3
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,19	0,087	1,8	5,1
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,15	0,24	1,0	5,6
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,079	<0,050	0,64	3,1
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,17	0,084	1,2	5,6
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,50 ^{hb)}
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,15	0,066	0,55	2,9
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,13	0,10	0,92	3,7
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	1,12	0,660 ^{xi)}	8,91	42,8
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	1,49 ^{xi)}	0,650 ^{xi)}	17,4	73,0 ^{xi)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	1,92 ^{xi)}	1,02 ^{xi)}	23,2 ^{xi)}	97,4 ^{xi)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{?)}	n.d. ^{?)}	n.d. ^{?)}	n.d. ^{?)}	n.d. ^{?)}
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou extrapolés sont marqués du symbole "?)".

(2022-10-11) 4984-RapV0-AM

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 10 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

	Unité	553255	553256	553257	553258	553259
<small>1) 6 Borneff (HAP) : 1,95 mg/kg Ms 2) 6 Borneff (HAP) : 1,95 mg/kg Ms 3) 6 Borneff (HAP) : 1,95 mg/kg Ms 4) 6 Borneff (HAP) : 1,95 mg/kg Ms 5) 6 Borneff (HAP) : 1,95 mg/kg Ms 6) 6 Borneff (HAP) : 1,95 mg/kg Ms</small>						
Métaux						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,0	6,9	7,5	2,7	3,7
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,3	0,2	0,2 ^{PH)}	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	12	17	15	7,0	6,4
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	6,8	3,5	4,3	1,0	1,9
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,4	11	10	6,0	3,5
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	4,8	7,0	6,1	4,4	3,1
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	26	43	32	14	19
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,36	0,50
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,084	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,12	<0,050	0,070	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	0,18	<0,050	0,14	<0,50 ^{PH)}	0,31
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,4	0,088	0,20	0,88	0,72
Anthracène	mg/kg Ms	0,37	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,25	<0,050	3,7	<0,050	0,15
Pyrène	mg/kg Ms	1,1	<0,050	0,076	<0,10 ^{PH)}	0,25
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,55	<0,050	<0,050	<0,050	0,094
Chrysène	mg/kg Ms	0,68	<0,050	<0,050	<0,050	0,12
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,41	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,25	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,46	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,50 ^{PH)}	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,28	<0,050	0,069	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,30	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,95	n.d.	3,77 ^{X)}	n.d.	0,150 ^{X)}
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	4,54 ^{X)}	0,0880 ^{X)}	3,97 ^{X)}	1,24 ^{X)}	1,58 ^{X)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	6,35 ^{X)}	0,0880 ^{X)}	4,34 ^{X)}	1,24 ^{X)}	2,14 ^{X)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,14
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,58
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,80 ^{PH)}	2,6
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,58 ^{X)}
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{?)}	n.d. ^{?)}	n.d. ^{?)}	n.d. ^{?)}	0,72 ^{?)}
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "X)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 11 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

Unité	553235	553236	553237	553238	553239
COHV					
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	65,3	2200	1700	400
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	89,2	77,3	29,6
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	10,7	640	610	100
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	17,0	660	550	94,9
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	9,6	270	190	52,1
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	7,2	150	86,7	29,0
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	8,1	200	89	32
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	7,3	150	87,7	38,0
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	3,7	66,6	42,6	23,5
Polychlorobiphényles					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	120	250	91,8	180
pH		9,0	10,2	9,6	8,8
Température	°C	20,3	20,3	20,4	20,3
Analyses Physico-chimiques sur éluat					
Résidu à sec	mg/l	<100	150	<100	140

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou extrapolés sont marqués du symbole "n".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 12 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

Unité	553240	553241	553242	553243	553244
COHV					
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 ^{m)}	<0,05	<0,10 ^{m)}	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	8700	290	8100	7400
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	990	19,4	700	670
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	3300	86,7	2900	2600
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2700	82,5	2400	2200
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	1300	49,8	1600	1300
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	360	17,5	440	430
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	27	13	55	130
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	12,3	23,6	70,3
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	7,5	7,1	9,8	31,0
Polychlorobiphényles					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation					
U/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	150	120	130	85,6
pH		8,3	8,6	8,0	8,9
Température	°C	20,6	20,1	20,2	20,4
Analyses Physico-chimiques sur éluat					
Résidu à sec	mg/l	<100	<100	<100	<100

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou extrapolés sont marqués du symbole "n".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110888 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 13 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

	Unité	553245	553246	553247	553248	553249
COHV						
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,16
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	3600	6700	4600	7600	190
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	410	840	490	1000	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	1300	2500	1700	2700	22,5
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	1000	2000	1300	2000	27,1
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	580	1100	760	1100	27,9
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	180	240	180	370	33,3
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	36	43	52	150	39
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	21,1	19,0	27,3	97,6	31,3
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	8,7	6,6	9,3	40,2	13,8
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,010 ^{m)}	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation						
LS cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	150	110	99,3	96,8	130
pH		8,6	8,7	10,1	9,1	8,3
Température	°C	19,6	20,4	20,2	20,5	20,2
Analyses Physico-chimiques sur éluat						
Résidu à sec	mg/l	<100	<100	<100	<100	<100

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou extrapolés sont marqués du symbole "n".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 14 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

Unité	553250	553251	553252	553253	553254
COHV					
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	0,09	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	96,5	110	85,3	190
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	9,2	14,0	<4,0	6,8
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	13,2	16,5	7,3	27,7
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	13,4	15,0	12,9	35,6
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	20,8	22,5	20,9	39,4
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	18	19	22	37
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	14,3	12,8	13,1	26,7
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	5,9	4,5	4,3	13,5
Polychlorobiphényles					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	65,6	220	120	210
pH		9,6	8,1	8,1	8,3
Température	°C	20,1	20,5	19,9	20,7
Analyses Physico-chimiques sur éluat					
Résidu à sec	mg/l	<100	190	100	110

Les paramètres analysés par AL West BV sont conformes selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "n".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 15 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

Unité	553255	553256	553257	553258	553259
COHV					
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	91,4	270	820	1600
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	9,5	38,1	120
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	68,1	250	540
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	8,1	78,4	230	490
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	13,3	34,1	110	260
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	20,4	23,3	66,8	110
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	19	24	58	51
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	19,0	21,9	51,2	33,4
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	9,3	11,3	28,3	12,7
Polychlorobiphényles					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	82,5	130	81,7	99,1
pH		8,2	10,4	9,1	9,1
Température	°C	20,5	20,2	20,3	20,3
Analyses Physico-chimiques sur éluat					
Résidu à sec	mg/l	<100	<100	<100	<100

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou extrapolés sont marqués du symbole "n".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 16 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

Unité 553235 553236 553237 553238 553239

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,3	0,2	0,5	0,3
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	0,7	14	1,9	0,5	0,7
Sulfates (SO4)	mg/l	15	76	11	19	9,0
COT	mg/l	3,6	8,0	3,6	4,3	4,3

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	5,9	11	<5,0	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	<10	60	44
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	3,6	3,4	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	6,5	4,1	2,5	5,1	2,5
Mercur	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	10	<5,0	12	7,7
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	3,7	<2,0	2,1	<2,0

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "n".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 17 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

	Unité	553240	553241	553242	553243	553244
<div><div><div>0.20 mg/l maximum (Métal)</div></div></div>						

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "n".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 18 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

Unité 553245 553246 553247 553248 553249

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3
Indice phénol	mg/l	<0,010	0,012	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	0,6	1,4	0,8	0,7	1,1
Sulfates (SO4)	mg/l	9,7	<5,0	12	9,8	5,3
COT	mg/l	5,7	4,1	4,1	3,6	2,1

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	6,1	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	2,3	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	3,1	<2,0	9,6	4,8	5,2
Mercur	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	7,6	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,6

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "n".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 19 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

Unité 553250 553251 553252 553253 553254

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,6	0,5	0,3	0,3
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	1,5	0,7	0,5	1,7	2,2
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	20	12	15	10
COT	mg/l	<1,0	1,7	<1,0	6,3	5,3

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	12	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2,7	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2,2	<2,0	19	16
Mercur	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	7,5	5,3	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	4,5	<2,0	2,1	<2,0

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "n".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 20 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

Unité 553255 553256 553257 553258 553259

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,5	0,3	0,2	0,2
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	0,8	2,3	1,3	0,5	2,2
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	16	8,2	12	29
COT	mg/l	1,4	3,4	1,9	2,2	3,0

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	6,4
Cuivre (Cu)	µg/l	2,6	4,2	<2,0	<2,0	5,7
Mercurure	µg/l	<0,03	0,04	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
pe) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, une dilution de l'échantillon a occasionné une augmentation des limites de quantification.
m) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.
nb) Les limites de détection/quantification ont été augmentées à cause de fortes teneurs en composés individuels, n' autorisant pas de mesures sans dilution.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification, n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Debut des analyses: 03.10.2022

Fin des analyses: 12.10.2022

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01

page 21 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



n° Cde 1198233 Solide / Eluat

Liste des méthodes

Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement) : pH-H2O

Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174 : Arsenic (As) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn)

Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) : Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 : Fluorures (F)

Conforme à ISO 15923-1 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO4)

Conforme à ISO 16772 et EN 16174 : Mercure (Hg)

Conforme à NEN-EN 16179 : Prétraitement de l'échantillon

conforme EN 16192 : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

équivalent à NF EN 16181 : Naphthalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)perylene Indeno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

ISO 16703 : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155 : BTEX total

ISO 22155 : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphthalène Somme Xylènes Chlorure de Vinyle
Dichlorométhane Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane cis-1,2-Dichloroéthène
1,1-Dichloroéthylène Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes

méthode interne : Broyeur à mâchoires

méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) : Mercure

NEN-EN 15934 ; EN12880 : Matière sèche

NEN-EN 16167 : Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmied) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (136)
PCB (153) PCB (180)

NEN-EN 16192 : Indice phénol

NF EN 12457-2 : Lixiviation (EN 12457-2)

NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) : Minéralisation à l'eau régale

<Sans objet> : Masse échantillon total inférieure à 2 kg

Selon norme lixiviation : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction Fraction soluble cumulé (var. L/S)
Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S) Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S)
Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S) COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S)
Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S) Mercure cumulé (var. L/S)
Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S) Sélénium cumulé (var. L/S)
Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Selon norme lixiviation : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température

AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Annexe de N° commande 1198233

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

1,1-Dichloroéthane	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Trichloroéthylène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Toluène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
o-Xylène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Fraction C10-C12	553240, 553245, 553252
Fraction C12-C16	553240, 553245, 553252
1,1-Dichloroéthylène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Fraction C32-C36	553240, 553245, 553252
Fraction C36-C40	553240, 553245, 553252
Benzène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Fraction C24-C28	553240, 553245, 553252
Fraction C16-C20	553240, 553245, 553252
Fraction C28-C32	553240, 553245, 553252
Fraction C20-C24	553240, 553245, 553252
Naphtalène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Ethylbenzène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Tétrachlorométhane	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Chlorure de Vinyle	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
1,1,2-Trichloroéthane	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Hydrocarbures totaux C10-C40	553240, 553245, 553252
1,2-Dichloroéthane	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Somme Xylènes	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
m,p-Xylène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259

Les paramètres analysés par AL West BV sont accrédités selon la norme EN ISO IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "N".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110880
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
pps. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 23 de 24



AL-West B.V.

Dortmundstraat 18B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



	553258, 553259
Trans-1,2-Dichloroéthylène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
1,1,1-Trichloroéthane	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Dichlorométhane	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Trichlorométhane	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
cis-1,2-Dichloroéthène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259
Tétrachloroéthylène	553235, 553236, 553237, 553238, 553239, 553240, 553241, 553242, 553243, 553244, 553245, 553246, 553247, 553248, 553249, 553250, 553251, 553252, 553253, 553255, 553256, 553257, 553258, 553259

Les paramètres indiqués par AL-West B.V. sont accordés selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "N".

DOC 14 10/04/2017 JH/PJA


Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110880 pps. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132558 B01


page 24 de 24




	LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT		2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 73 /82

15.2 COUPE DES SONDAGES


		FICHE PRELEVEMENT SOL					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION							
n° Affaire	4984			Adresse			
Client	LIDL			41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.			Conditions météo		Pluvieux	
Date	29/09/2022						
METHODE D'ECHANTILLONNAGE							
<input type="checkbox"/> Pelle		<input type="checkbox"/> Tarière à main		<input checked="" type="checkbox"/> Makita		<input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique	
SONDAGE : S10							
prof. (m)	Lithologie		Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses	eau humidité
0.50	Matrice argilo-sableuse avec graviers				ES10-1	HCT	
0.60						HAP	
0.70						PCB	
0.80						8 Métaux	
0.90						BTEX	
1.00	Matrice argileuse marron avec graviers		Traces d'hydrocarbures		ES10-2	COHV	
1.10						Tests lixiviation	
1.20							
1.30							
1.40							
1.50			Hydrocarbures flottants		ES10-3		Présence d'humidité
1.60							
1.70							
1.80							
1.90							
2.00	Matrice argileuse avec quelques graviers		Traces d'hydrocarbures				
2.10							
2.20							
2.30							
2.40							
2.50	Matrice argilo-sableuse beige avec graviers						
2.60							
2.70							
2.80							
2.90							
3.00							
3.10							
3.20							
3.30							
3.40							
3.50							
REMARQUES							
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE			
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE			
17/10/2022	AM						

		<h2 style="text-align: center;">FICHE PRELEVEMENT SOL</h2>					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION							
n° Affaire	4984			Adresse			
Client	LIDL			41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.			Conditions météo		Pluvieux	
Date	29/09/2022						
METHODE D'ECHANTILLONNAGE							
<input type="checkbox"/> Pelle	<input type="checkbox"/> Tarière à main	<input checked="" type="checkbox"/> Makita	<input type="checkbox"/> Autre :		Pelle mécanique		
SONDAGE : S11							
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses		eau humidité
0.50	Matrice argilo-limoneuse			ES11-1	HCT		
0.60					HAP		
0.70					PCB		
0.80					8 Métaux		
0.90					BTEX		
1.00	Matrice argileuse marron			ES11-2	COHV		
1.10					Tests lixiviation		
1.20							
1.30							
1.40							
1.50	Matrice argileuse beige avec quelques graviers			ES11-3			
1.60							
1.70							
1.80							
1.90							
2.00							
2.10							
2.20							
2.30							
2.40							
2.50							
2.60	Traces d'hydrocarbures						Présence d'humidité
2.70							
2.80							
2.90							
3.00							
3.10							
3.20							
3.30							
3.40							
3.50							
REMARQUES							
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE			
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE			
17/10/2022	AM						


	LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT		2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 75 /82

		<h2 style="text-align: center;">FICHE PRELEVEMENT SOL</h2>					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION							
n° Affaire	4984			Adresse			
Client	LIDL			41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.			Conditions météo		Pluvieux	
Date	29/09/2022						
METHODE D'ECHANTILLONNAGE							
<input type="checkbox"/> Pelle		<input type="checkbox"/> Tarière à main		<input checked="" type="checkbox"/> Makita		<input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique	
SONDAGE : S12							
prof. (m)	Lithologie		Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses	
0.50	Matrice argilo-sableuse marron avec graviers				ES12-1	HCT	
0.60						HAP	
0.70						PCB	
0.80						8 Métaux	
0.90						BTEX	
1.00						COHV	
1.10						Test lixiviation	
1.20							
1.30							
1.40							
1.50							
1.60							
1.70							
1.80							
1.90							
2.00							
2.10	Matrice argilo-sableuse beige avec graviers		Traces d'hydrocarbures		ES12-2		
2.20							
2.30							
2.40							
2.50							
2.60							
2.70							
2.80							
2.90							
3.00							
3.10							
3.20							
3.30							
3.40							
3.50							
REMARQUES							
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE			
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE			
17/10/2022	AM						


	LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT		2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 76 /82

		<h2 style="text-align: center;">FICHE PRELEVEMENT SOL</h2>					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION							
n° Affaire	4984			Adresse			
Client	LIDL			41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.			Conditions météo		Pluvieux	
Date	29/09/2022						
METHODE D'ECHANTILLONNAGE							
<input type="checkbox"/> Pelle	<input type="checkbox"/> Tarière à main	<input checked="" type="checkbox"/> Makita	<input type="checkbox"/> Autre :		Pelle mécanique		
SONDAGE : S13							
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses		eau humidité
0.50	Matrice argilo-sableuse marron avec graviers			ES13-1	HCT		Humide
0.60					HAP		
0.70					PCB		
0.80					8 Métaux		
0.90					BTEX		
1.00			COHV				
1.10			Tests lixiviation				
1.20	Matrice argileuse marron avec graviers			ES13-2			
1.30							
1.40							
1.50							
1.60							
1.70	Matrice argileuse beige			ES13-3			
1.80							
1.90							
2.00							
2.10							
2.20							
2.30							
2.40							
2.50							
2.60							
2.70							
2.80							
2.90							
3.00							
3.10							
3.20							
3.30							
3.40							
3.50							
REMARQUES							
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE			CONTRÔLE INTERNE		
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE			
17/10/2022	AM						


	LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT		2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 77 /82

		FICHE PRELEVEMENT SOL					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION							
n° Affaire	4984			Adresse			
Client	LIDL			41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.			Conditions météo		Pluvieux	
Date	29/09/2022						
METHODE D'ECHANTILLONNAGE							
<input type="checkbox"/> Pelle	<input type="checkbox"/> Tarière à main	<input checked="" type="checkbox"/> Makita	<input type="checkbox"/> Autre : Pelle mécanique				
SONDAGE : S14							
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses		eau humidité
1.50	Matrice argilo-sableuse marron avec graviers			ES14-2	HCT		
1.60					HAP		
1.70					PCB		
1.80					8 Métaux		
1.90					BTEX		
2.00					COHV		
2.10					Tests lixiviation		
2.20							
2.30							
2.40							
2.50	Traces d'hydrocarbures			ES14-3			
2.60							
2.70							
2.80							
2.90							
3.00							
3.10	Matrice argileuse avec quelques graviers						
3.20							
3.30							
3.40							
3.50							
REMARQUES							
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE			
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE			
17/10/2022	AM						


	LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT		2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 78 /82

		FICHE PRELEVEMENT SOL						
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION								
n° Affaire	4984			Adresse				
Client	LIDL			41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)				
Opérateur	A.M.			Conditions météo		Pluvieux		
Date	29/09/2022							
METHODE D'ECHANTILLONNAGE								
<input type="checkbox"/> Pelle	<input type="checkbox"/> Tarière à main	<input checked="" type="checkbox"/> Makita	<input type="checkbox"/> Autre :		Pelle mécanique			
SONDAGE : S15								
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses		eau humidité	
1.50	Matrice limoneuse avec quelques graviers			ES15-2	HCT			
1.60					HAP			
1.70					PCB			
1.80					8 Métaux			
1.90					BTEX			
2.00	Matrice argileuse marron				COHV			
2.10					Tests lixiviation			
2.20	Matrice argilo-sableuse beige avec graviers			ES15-3				Humide
2.30								
2.40								
2.50								
2.60								
2.70								
2.80								
2.90								
3.00								
3.10								
3.20								
3.30								
3.40								
3.50								
REMARQUES								
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE				
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE				
17/10/2022	AM							


	LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT		2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 79 /82

		FICHE PRELEVEMENT SOL					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION							
n° Affaire	4984			Adresse			
Client	LIDL			41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.			Conditions météo		Pluvieux	
Date	29/09/2022						
METHODE D'ECHANTILLONNAGE							
<input type="checkbox"/> Pelle	<input type="checkbox"/> Tarière à main	<input checked="" type="checkbox"/> Makita	<input type="checkbox"/> Autre :		Pelle mécanique		
SONDAGE : S16							
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses		eau humidité
1.50	Matrice argileuse marron avec quelques graviers			ES16-2	HCT		
1.60					HAP		
1.70					PCB		
1.80					8 Métaux		
1.90					BTEX		
2.00					COHV		
2.10					Tests lixiviation		
2.20							
2.30	Matrice argilo-sableuse beige avec quelques graviers			ES16-3			
2.40							
2.50							
2.60							
2.70							
2.80							
2.90							
3.00							
3.10	Matrice argileuse beige avec quelques graviers						
3.20							
3.30							
3.40							
3.50							
REMARQUES							
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE			
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE			
17/10/2022	AM						


	LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT		2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 80 /82

		<h2 style="text-align: center;">FICHE PRELEVEMENT SOL</h2>					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION							
n° Affaire	4984			Adresse			
Client	LIDL			41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.			Conditions météo		Pluvieux	
Date	29/09/2022						
METHODE D'ECHANTILLONNAGE							
<input type="checkbox"/> Pelle	<input type="checkbox"/> Tarière à main	<input checked="" type="checkbox"/> Makita		<input type="checkbox"/> Autre :		Pelle mécanique	
SONDAGE : S17							
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses		eau humidité
0.50	Matrice argileuse marron avec graviers 2-3 cm			ES17-1	HCT		
0.60					HAP		
0.70					PCB		
0.80					8 Métaux		
0.90					BTEX		
1.00					COHV		
1.10					Tests lixiviation		
1.20							
1.30							
1.40							
1.50	Matrice argilo-sableuse beige avec graviers 5cm			ES17-2			
1.60							
1.70							
1.80							
1.90							
2.00							
2.10							
2.20							
2.30							
2.40							
2.50							
2.60							
2.70							
2.80							
2.90							
3.00				ES17-3			Humide
3.10							
3.20							
3.30							
3.40							
3.50							
REMARQUES							
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE			
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE			
17/10/2022	AM						

	LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT		2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 81 /82

		FICHE PRELEVEMENT SOL					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION							
n° Affaire	4984			Adresse			
Client	LIDL			41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.			Conditions météo		Pluvieux	
Date	29/09/2022						
METHODE D'ECHANTILLONNAGE							
<input type="checkbox"/> Pelle	<input type="checkbox"/> Tarière à main	<input checked="" type="checkbox"/> Makita	<input type="checkbox"/> Autre :		Pelle mécanique		
SONDAGE : S18							
prof. (m)	Lithologie	Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses		eau humidité
1.50	Matrice argilo-sableuse avec quelques graviers			ES18-2	HCT		
1.60					HAP		
1.70					PCB		
1.80					8 Métaux		
1.90					BTEX		
2.00					COHV		
2.10					Tests lixiviation		
2.20							
2.30							
2.40		Traces d'hydrocarbures					
2.50							
2.60	Matrice argileuse avec quelques graviers			ES18-3			Humide
2.70							
2.80							
2.90							
3.00							
3.10							
3.20							
3.30							
3.40							
3.50							
REMARQUES							
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE			
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE			
17/10/2022	AM						

	LIDL Diagnostic de pollution complémentaire 41 Cours de Verdun –OYONNAX (01) RAPPORT		2022.10.11 Aff 4984-RapV0 AM chrono 14749 Version V0 du 17/10/2022 page 82 /82

		FICHE PRELEVEMENT SOL					
IDENTIFICATION DU PROJET ET DE L'INTERVENTION							
n° Affaire	4984			Adresse			
Client	LIDL			41 Cours de Verdun –OYONNAX (01)			
Opérateur	A.M.			Conditions météo		Pluvieux	
Date	29/09/2022						
METHODE D'ECHANTILLONNAGE							
<input type="checkbox"/> Pelle	<input type="checkbox"/> Tarière à main	<input checked="" type="checkbox"/> Makita	<input type="checkbox"/> Autre :		Pelle mécanique		
SONDAGE : S19							
prof. (m)	Lithologie		Paramètres organoleptiques		Ech.	Analyses	
1.50	Matrice argilo-sableuse avec quelques graviers				ES19-2	HCT	
1.60						HAP	
1.70						PCB	
1.80						8 Métaux	
1.90						BTEX	
2.00						COHV	
2.10						Tests lixiviation	
2.20							
2.30			Traces d'hydrocarbures		ES19-3		
2.40							
2.50							
2.60							
2.70							
2.80							
2.90							
3.00							
3.10							
3.20							
3.30							
3.40							
3.50							
REMARQUES							
OPERATEUR		CHARGE D'AFFAIRE		CONTRÔLE INTERNE			
DATE	VISA	DATE	VISA	DATE			
17/10/2022	AM						