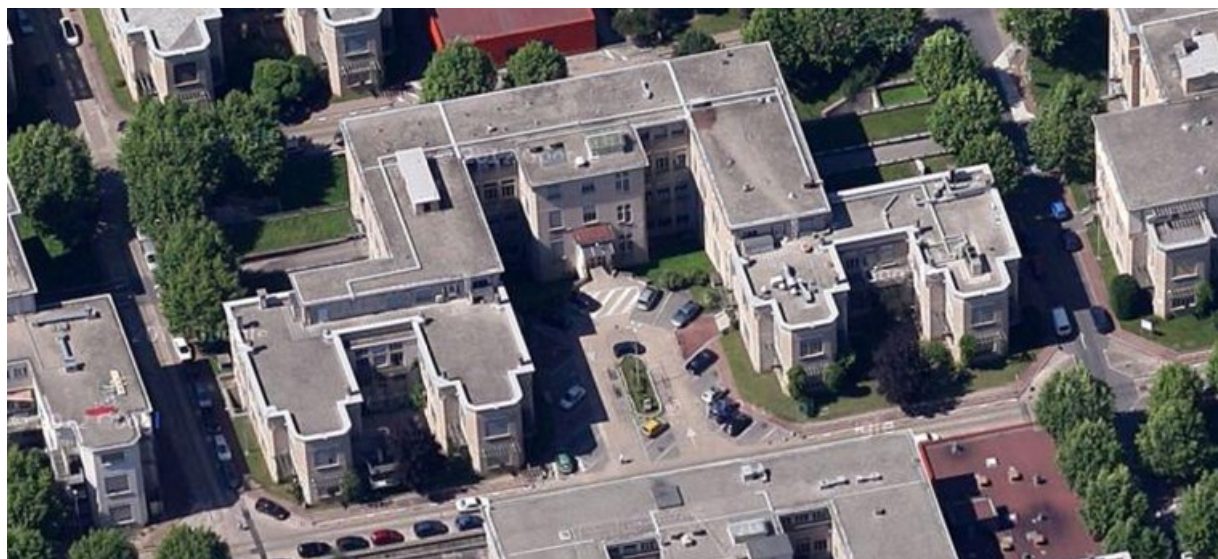


DEKRA INDUSTRIAL SAS

DIAGNOSTIC DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES SOLS (Missions A200 et A270 de la norme NF X 31-620-2)

HCL (Hospices Civils de Lyon)

Site : Hôpital Edouard Herriot – Pavillon E - 5 place Arsonval 69003 LYON (69)



DEKRA INDUSTRIAL SAS
36 avenue Jean Mermoz
BP 8212
69355 LYON Cedex 8
Siret : 433 250 834 00176

Tél. 04 72 78 13 55
Fax 04 72 78 13 51

Affaire n° : 54161386

Chef de projet / Rédacteur
Soumana SEYNI KOUDOU

Superviseur
Fabien NEX



Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
05/07/2024	01	Version initiale

RESUME TECHNIQUE DE L'ETUDE

CONTEXTE DE LA MISSION	Dans le cadre de la démolition/reconstruction du pavillon E de l'hôpital Edouard Herriot à Lyon (69), les Hospices Civils de Lyon (HCL) souhaitent réaliser un diagnostic de pollution des sols afin de caractériser les terres allant être excavées dans le cadre du projet. L'objectif de cette étude est de caractériser la qualité du sol en terme de pollution mais également de déterminer la possibilité de sa réutilisation ou le cas contraire, déterminer les filières d'acceptation possible en cas d'évacuation hors du site. L'étude réalisée correspond aux prestations élémentaires codifiées A200 et A270 selon la norme NF X 31-620-2 portant sur les prestations de services relatives aux sites et sols pollués.
MISSION A200 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES SOLS	Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site ont été réalisés le 15 mai 2024 par la société de forage ATECH sous la supervision d'un ingénieur de DEKRA spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués. Les investigations de sol ont consisté en la réalisation de 5 sondages du sol (nommés S1 à S5) au droit du pavillon E au moyen d'une machine de forage et ont atteint une profondeur maximale d'investigation de 4 m. Aucun indice organoleptique n'a été mis en évidence lors des investigations. Aucune venue d'eau n'a été rencontrée. Au total 9 échantillons ont été prélevés sur lesquels des analyses HCT, HAP, BTEX, COHV et 8 métaux bruts (pour les 2 échantillons profonds prélevés sur les terres restant en place) et un pack ISDI (pour les 7 autres échantillons prélevés sur les terres à excaver) ont été réalisées.
MISSION A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS	Aucune anomalie n'est mise en évidence dans les sols du site. Les terres prélevées au droit de la zone d'étude peuvent ainsi être évacuées en filière ISDI ou réutilisées sur site sans contraintes particulières.
RECOMMANDATIONS	Suite à cette étude, DEKRA ne préconise pas de mesures à moyen ou court terme. Néanmoins DEKRA recommande, une fois le pavillon démolit dans le cadre du projet, la réalisation d'investigations complémentaires sur les zones non accessibles lors de cette étude, pour des raisons d'activités en cours du site, afin de confirmer l'absence d'anomalie dans les sols du site.



RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

Dans le cadre de la démolition/reconstruction d'une partie du pavillon E de l'hôpital Edouard Herriot à Lyon (69), les Hospices Civils de Lyon (HCL) souhaitent réaliser un diagnostic de pollution des sols afin de caractériser les terres restant en place et celles qui allaient être excavées dans le cadre du projet.

Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site ont été réalisés le 15 mai 2024. Les investigations de sol ont consisté en la réalisation de 5 sondages du sol nommés S1 à S5 au droit de la partie du pavillon à démolir au moyen d'une foreuse et ont atteint une profondeur maximale d'investigation de 4 m.

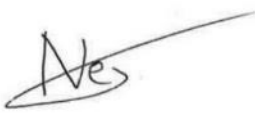
Aucune anomalie n'est mise en évidence dans les sols du site. Les terres prélevées au droit de la zone d'étude peuvent ainsi être évacuées en filière ISDI ou réutilisées sur site sans contraintes particulières.

Suite à cette étude, DEKRA ne préconise pas de mesures à moyen ou court terme.

Néanmoins DEKRA recommande, une fois le pavillon démoli dans le cadre du projet, la réalisation d'investigations complémentaires sur les zones non accessibles lors de cette étude, pour des raisons d'activités en cours du site, afin de confirmer l'absence d'anomalie dans les sols du site.



IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	Hospices Civils de Lyon (HCL) 49 rue Villon CS 98297 69373 Lyon cedex 08		
INTERLOCUTEUR	M. Michaël JACONELLI (Ingénieur HCL)		
SITE A L'ETUDE	Hôpital Edouard Herriot – Pavillon E - 5 place Arsonval 69003 LYON (69)		
TYPE D'ETUDE	Diagnostic de la qualité environnementale des sols		
MISSIONS (SELON NFX-31620)	A200 et A270		
N° D'AFFAIRE	54161386		
MOTS CLES	Environnement, sol, filière		
VERSIONS	01	05/07/2024	Version initiale
SOUS-TRAITANCE	Laboratoire : AGROLAB		
	Sondages : ATECH		
CHEF DE PROJET/ REDACTEUR	Soumana SEYNI KOUDOU		
SUPERVISEUR	Fabien NEX		



SOMMAIRE/

1	CONTEXTE	7
2	LIMITES DE L'ETUDE / METHODOLOGIE	7
3	DESCRIPTION DU SITE	8
3.1	Situation	8
3.2	Localisation cadastrale	9
3.3	Situation réglementaire	10
3.4	Projet futur	10
4	MISSION A200 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES SOLS	11
4.1	Démarches préalables à l'intervention	11
4.2	Nature des investigations	11
4.3	Localisation des investigations	11
4.4	Observations lors de la réalisation des sondages	13
4.5	Stratégie d'échantillonnage des sols	14
4.6	Conditionnement et conservation des échantillons	14
4.7	Programme analytique réalisés sur le milieu sol	14
4.8	Rémise en état des sondages	15
5	MISSION A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS	16
5.1	Choix des valeurs de référence	16
5.2	Résultats des analyses	16
5.3	Interprétation des résultats	19
6	SCHEMA CONCEPTUEL	20
7	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	21
7.1	Conclusions	21
7.2	Recommandations	21
8	LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS	22
8.1	Incertitudes liées aux investigations	22
8.2	Incertitudes liées aux résultats d'analyses	22
8.3	Autres limites ou incertitudes	22
8.4	Justification des écarts	22

FIGURES



Figure 1 : Localisation géographique éloignée du site	8
Figure 2 : Localisation géographique rapprochée site	9
Figure 3 : Localisation cadastrale	10
Figure 4 : Localisation des sondages	13

TABLEAUX

Tableau 1 : Localisation des sondages	12
Tableau 2 : Coordonnées géographiques des sondages	12
Tableau 3 : Mode opératoire de prélèvement des échantillons de sol	14
Tableau 4 : Normes analytiques des paramètres analysés	15
Tableau 5 : Résultats des analyses - ISDI	17
Tableau 6 : Résultats des analyses – composés organique sur terres restant en place	18
Tableau 7 : Résultats des analyses – composés inorganiques sur terres restant en place	19

ANNEXES

- Annexe 1 : Fiches de prélèvements des sols
- Annexe 2 : Photographies des sondages
- Annexe 3 : Bordereaux d'analyses



1 CONTEXTE

Dans le cadre de la démolition/reconstruction du pavillon E de l'hôpital Edouard Herriot à Lyon (69), les Hospices Civils de Lyon (HCL) souhaitent réaliser un diagnostic de la qualité des sols afin de caractériser les terres allant être excavées dans le cadre du projet.

L'objectif de cette étude est de caractériser la qualité du sol en terme de pollution mais également de déterminer la possibilité de sa réutilisation ou le cas contraire, déterminer les filières d'acceptation possibles en cas d'évacuation hors du site.

L'ensemble des informations et résultats obtenus au cours de cette expertise du terrain sont synthétisés dans le présent document qui conclut quant à la qualité actuelle des sols.

2 LIMITES DE L'ÉTUDE / MÉTHODOLOGIE

L'étude a concerné le site (pavillon E) dans ses limites actuelles déterminées par les HCL.

Cette mission, qui constitue l'objet du présent document, a consisté en la réalisation des prestations suivantes :

- **Mission A200** de la norme NFX 31-620-2 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- **Mission A270** de la norme NFX 31-620-2 : Interprétation des résultats des investigations.

La présente étude est réalisée selon le référentiel méthodologique en vigueur notamment au cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007, mise à jour en avril 2017, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués et à la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors des investigations et sur les informations disponibles lors de sa réalisation.



3 DESCRIPTION DU SITE

3.1 SITUATION

Le site à l'étude est l'hôpital Edouard Herriot localisé au 5 place Arsonval à Lyon. La zone d'étude concerne une partie du pavillon E. Le pavillon E se trouve à une altitude d'environ +178 m NGF.

Les coordonnées de son centre dans le système Lambert 93 sont approximativement les suivantes :

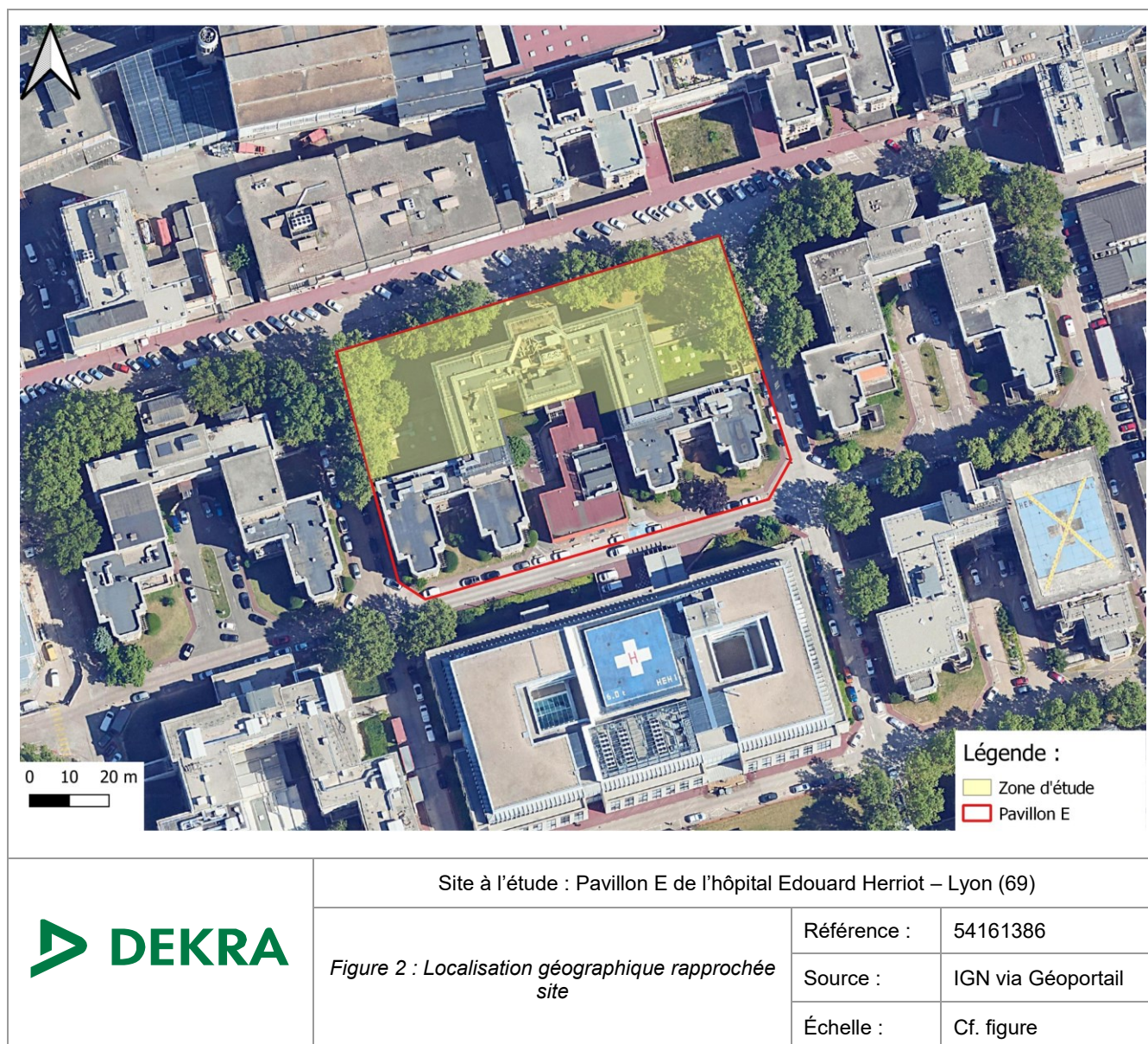
X : ~ 846 310 m
 Y : ~ 6 517 865 m



Site à l'étude : Pavillon E de l'hôpital Edouard Herriot – Lyon (69)

Figure 1 : Localisation géographique éloignée du site

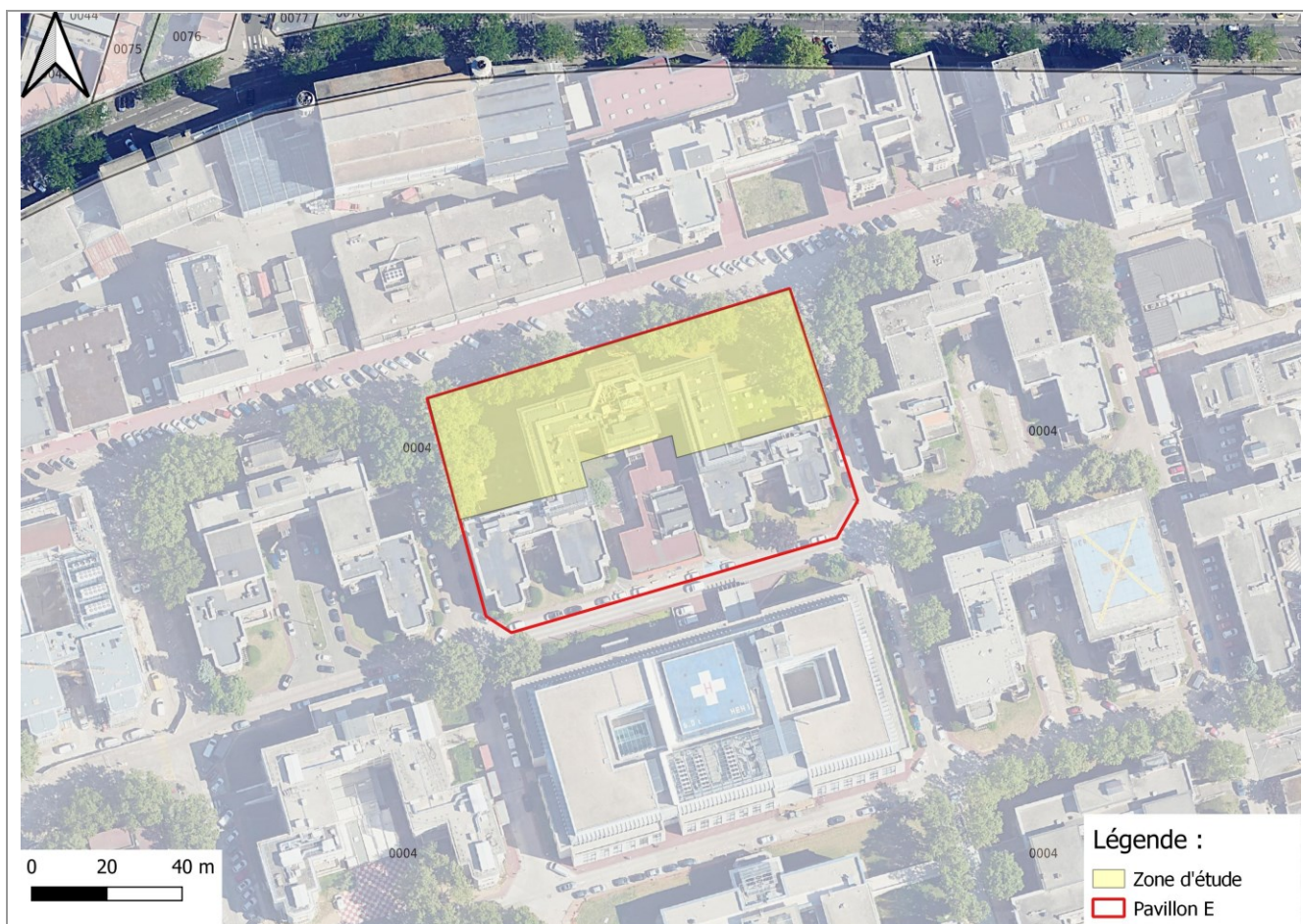
Référence :	54161386
Source :	IGN via Géoportail
Échelle :	Cf. figure



3.2 LOCALISATION CADASTRALE

La zone d'étude occupe une partie de la parcelle n°4 de la section BR du cadastre de la commune.

La situation cadastrale est présentée dans la figure suivante.



	Site à l'étude : Pavillon E de l'hôpital Edouard Herriot – Lyon (69)		
	Figure 3 : Localisation cadastrale	Référence :	54161386
		Source :	Cadastre.data.gouv.fr
		Echelle :	Cf. figure

3.3 SITUATION REGLEMENTAIRE

Les HCL sont référencés sous BASIAS (RHA6902152 – HCL) et ne sont pas référencés sous les bases de données BASOL et SIS. Le site n'est pas classé ICPE.

3.4 PROJET FUTUR

Selon les informations transmises par le client, le pavillon E va être démolé et reconstruit partiellement. Actuellement, le bâtiment repose sur un niveau de sous-sol. Le projet futur prévoit la création d'un deuxième niveau de sous-sol (dont la base sera à l'altitude 175 NGF).

4 MISSION A200 : PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES SOLS

4.1 DÉMARCHES PRÉALABLES À L'INTERVENTION

Avant d'effectuer l'intervention, une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) a été adressée à chaque exploitant de réseaux 9 jours avant le début des travaux. Ainsi, des plans nous ont été transmis afin de connaître l'emplacement de certains réseaux et canalisations.

DEKRA INDUSTRIAL a mis en œuvre un ensemble de mesures de sécurité afin d'éviter tout incident ou accident pouvant porter atteinte aux travailleurs, au voisinage et aux bâtiments. Ces mesures sont les suivantes :

- repérage de l'orientation des différents réseaux enterrés (eaux pluviales / eaux usées) ;
- repérage des réseaux électrique enterrés actifs par usage d'un détecteur de réseaux LEICA DIGICAT 500 ;
- signature conjointe d'un plan de prévention incluant un plan de positionnement des sondages.

L'ensemble du personnel intervenant était expérimenté et formé à l'utilisation du matériel amené sur site. Il était équipé des Equipements de Protection Individuels (EPI) suivants :

- chaussures et/ou bottes de sécurité à coque renforcée ;
- gants spécifiques de manutention et gants en nitrile ;
- vêtements adaptés à la situation climatique, gilets à bandes réfléchissantes ;
- protection anti-bruit (bouchons d'oreille, casque anti-bruit) ;
- casque de protection ;
- masque à cartouche ;
- trousse de premiers soins.

4.2 NATURE DES INVESTIGATIONS

Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site ont été réalisés le 15 mai 2024 par la société de forage ATECH en sous-traitance de DEKRA, sous la supervision d'un ingénieur de DEKRA spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués.

Les investigations de sol ont consisté en la réalisation de 5 sondages du sol à l'aide d'une machine de forage avec carottier à gouge. Les sondages ont atteint une profondeur maximale d'investigation de 4 m.

4.3 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

Les investigations ont été réalisées au droit de la partie du pavillon E qui sera démolie, afin de caractériser les terres à excaver ainsi que celles qui restent en place.

Le plan du projet futur prévoyant un niveau de sous-sol au droit de cette partie, les investigations ont été réalisées jusqu'à 4 m de profondeur.



Tableau 1 : Localisation des sondages

REFERENCE DU SONDAGE	ZONE CIBLEE	PROFONDEUR D'INVESTIGATION (M)
S1	Extérieur aile gauche. Attenant au local de stockage temporaire de matériels audio-visuels (vieille Tv, cartons...)	3,4
S2	Intérieur du bâtiment	3
S3	Intérieur du bâtiment. Local chauffage	3
S4	Extérieur aile gauche	2,5
S5	Local technique	4

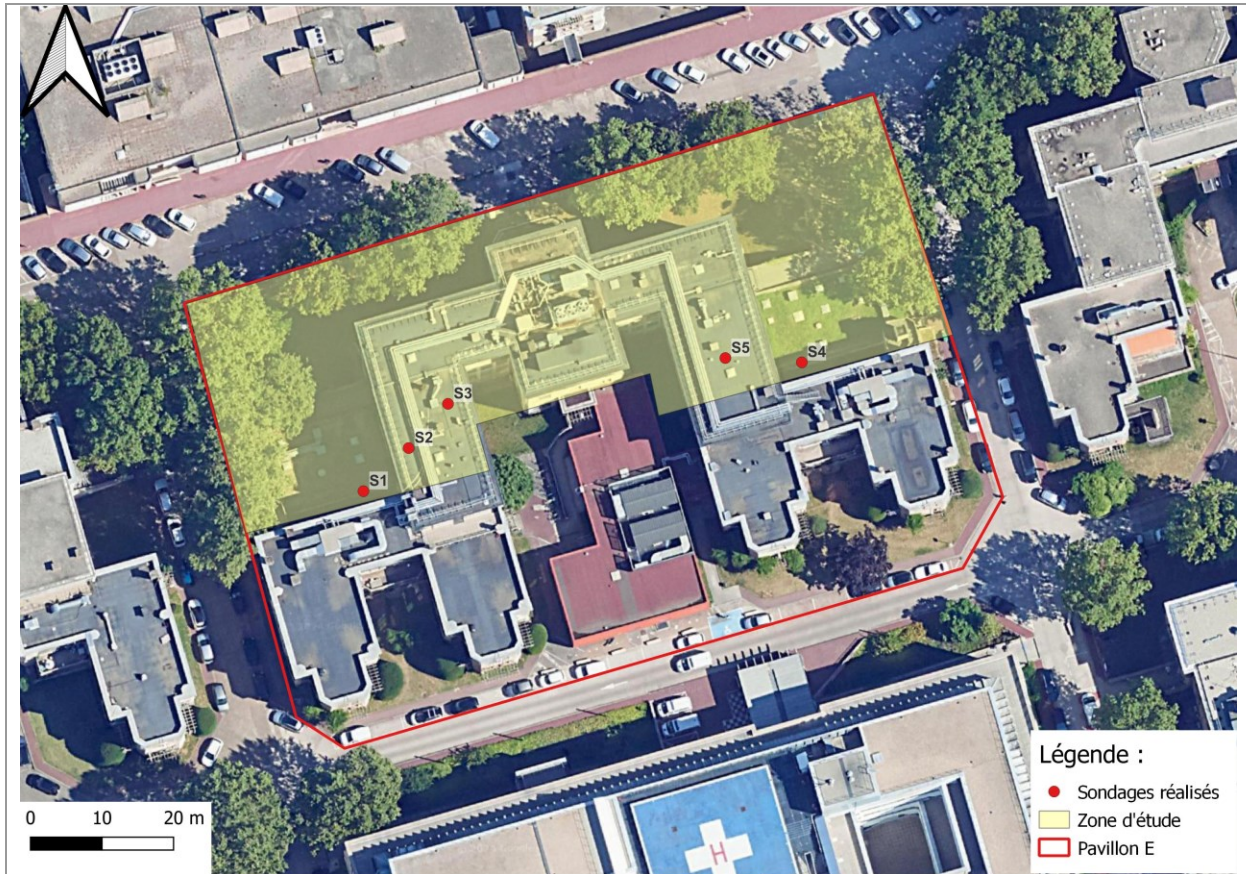
Les coordonnées géographiques des sondages de sol sont fournies dans le tableau ci-dessous. Les points de sondages ont été repérés par DEKRA via le réseau satellite (précision de 5 m environ).

Tableau 2 : Coordonnées géographiques des sondages

REFERENCE DU SONDAGE	COORDONNEES LAMBERT 93		
	X (m)	Y (m)	Z (m)
S1	846 342	6 517 827	178
S2	846 355	6 517 832	
S3	846 355	6 517 833	
S4	846 412	6 517 847	
S5	846 398	6 517 848	

La localisation des investigations est présentée ci-après.





Site à l'étude : Pavillon E de l'hôpital Edouard Herriot – Lyon (69)

Figure 4 : Localisation des sondages

Référence :	54161386
Source :	DEKRA
Echelle :	Cf. figure

4.4 OBSERVATIONS LORS DE LA RÉALISATION DES SONDAGES

4.4.1 NATURE DES TERRAINS

Pour chaque sondage une coupe descriptive a été réalisée (voir en **annexe 1**).

Les sondages de sol ont mis en évidence la succession moyenne de terrain suivante, de haut en bas, sous une dalle béton ou en enrobé :

- des remblais sablo-graveleux meuble de 0 à 0,5 m ;
- des argiles limoneuses ou parfois sables fins graveleux jusqu'à 4 m au refus.

Aucune venue d'eau n'a été rencontrée lors de la réalisation des sondages.

Des photographies des sondages se trouvent en **annexe 2**.

4.4.2 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Aucun indice organoleptique n'a été mis en évidence durant les investigations sur l'ensemble des sondages.



4.5 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols a permis d'orienter la stratégie de l'échantillonnage.

Ainsi, au droit de chaque sondage effectué, après avoir noté la nature (structure et texture) et les caractéristiques organoleptiques des matériaux traversés, les échantillons de sols ont systématiquement été prélevés par passe de 1 mètre dans le but de dimensionner au mieux les impacts éventuellement rencontrés.

Les prélèvements d'échantillons de sols ont été effectués sur la base de la norme NF ISO 18400-203. Le mode opératoire de prélèvements de ces échantillons de sols est décrit dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Mode opératoire de prélèvement des échantillons de sol

PHASAGE	NATURE DE L'OPERATION
1.	Forage des terres par mètre linéaire
2.	Description organoleptique des terrains traversés (odeur, couleur, textures ...)
3.	Prélèvement manuel des échantillons de sol selon la stratégie décrite ci-avant
4.	Conditionnement de chaque échantillon dans des flacons en verre de qualité de laboratoire
5.	Etiquetage et entreposage des flacons en glacière
6.	Comblement du sondage par les matériaux traversés et rebouchage

4.6 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Les échantillons de sol ont été conditionnés dans des pots en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière réfrigérée jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

4.7 PROGRAMME ANALYTIQUE RÉALISÉS SUR LE MILIEU SOL

Un total de 9 échantillons a été analysé, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire AGROLAB accrédité COFRAC pour l'analyse des matrices solides. Un pack ISDI a été réalisé au droit de 7 échantillons parmi les 9 prélevés afin de déterminer la filière d'évacuation des terres hors site si besoin lors des futurs travaux. Le tableau suivant synthétise les paramètres et les échantillons analysés.

ECHANTILLONS ANALYSES	PARAMETRES RECHERCHES	
	HCT C10-C40 + HAP + BTEX + COHV + 8 Mtx	Pack ISDI
S1(0-3)		X
S1(3-3,4)	X	
S2(0-3)		X
S3(0-2)		X
S3(2-3)		X
S4(0-1)		X
S4(1-2,5)		X
S5(0-3)		X
S5(3-4)	X	

Les normes analytiques des paramètres sont représentées dans le tableau suivant.



Tableau 4 : Normes analytiques des paramètres analysés

PARAMETRES	NORMES ANALYTIQUES	LIMITES DE QUANTIFICATION (LG) MG/KG M.S.
SUR BRUT		
COT (Carbones Organiques Total)	Conforme ISO 10694 (2008)	1 000
Hydrocarbures Totaux C10-C40	ISO 16703	20
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)	Equivalent à NF EN 16181	0,05
BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes)	ISO 22155	0,05 et 0,1
PCB (Polychlorobiphényles - 7 substances)	NEN-EN 16167	0,1
COHV	ISO 22155	0,05 à 0,1
8 Métaux : Eléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb et Zn)	NEN-EN-ISO 11885	0,05 à 1
SUR ELUAT		
COT (Carbones Organiques Total)	Conforme EN 16192	10
Indice phénol	NEN-EN 16192	0,1
Chlorures solubles	Conforme à ISO 15923-1	1
Sulfates solubles	Conforme à ISO 15923-1	50
Fluorures	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192	1
12 métaux	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)	0,003 à 0,5
Fraction soluble	Equivalent à NF EN ISO 15216	1000

4.8 RÉMISE EN ÉTAT DES SONDAGES

Les sondages ont été rebouchés avec les matériaux extraits en respectant autant que possible la lithologie des différents horizons, avec une couche de finition de surface étanche.



5 MISSION A270 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS

5.1 CHOIX DES VALEURS DE RÉFÉRENCE

L'objectif de la réglementation du 8 février 2007 visant la gestion des sites et sols pollués est de s'assurer que les concentrations mesurées dans les sols sur un site donné sont compatibles avec les usages envisagés.

En l'absence de valeurs réglementaires de référence pour le milieu sol, les valeurs de comparaison utilisées dans cette étude ont été les suivantes :

- Pour les hydrocarbures totaux C10-C40, HAP, COHV et BTEX, les seuils de détection du laboratoire.
Ces composés ne sont en effet pas susceptibles d'être présents naturellement dans l'environnement ;
- Pour les métaux lourds sur brut, par ordre de priorité :
 - Les valeurs du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS) de la base de données INDIQUASOL¹ gérée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sol (GISSOL) ;
 - Les valeurs couramment rencontrées dans les sols en France ainsi que les concentrations qui peuvent relever d'anomalies naturelles (programme INRA - ASPITET²). A noter l'absence de valeurs de référence pour l'aluminium et le titane.

Lors de cette étude, les résultats des analyses ont été comparés avec les seuils ISDI, définis par l'arrêté du 12/12/2014 concernant l'acceptation des matériaux jugés inertes (ne dépassant aucun des seuils) en Installation Stockage de Déchets Inertes, pour la gestion en filières de traitement hors site, voire en réemploi sur site.

5.2 RÉSULTATS DES ANALYSES

Les tableaux en page suivante présentent les concentrations mesurées dans les sols en comparaison aux valeurs précitées. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont en **annexe 3**.

¹<http://www.gissol.fr>

² Base de donnée relative à la qualité des sols – BRGM – V0 – 2007



Tableau 5 : Résultats des analyses - ISDI

		Valeur limite ISDI (1)							
		Limite d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes (AM 12/12/2014)	S1(0-3)	S2(0-3)	S3(0-2)	S3(2-3)	S4(0-1)	S4(1-2.5)	S5(0-3)
Date de prélèvement			15/05/2024	15/05/2024	15/05/2024	15/05/2024	15/05/2024	15/05/2024	15/05/2024
Paramètres	Unités								
Matière sèche	% P.B.		87	90	87,5	93,3	91,1	88,6	95,1
pH	-		9,1	8,9	8,9	9,2	10,1	9,2	9,2
Carbone Organique Total	mg/kg MS	30 000 (5)	<1000	<1000	2200	<1000	2700	<1000	<1000
COT sur éluat	mg/kg MS	500 (3)	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200
Hydrocarbures (C10-C40)									
Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	500	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Hydrocarbures aromatiques polycycliques									
Somme des HAP	mg/kg MS	50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Polychlorobiphényles									
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	1	0,001	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques volatils									
Somme des BTEX	mg/kg MS	6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Analyses sur éluat									
Fraction soluble (4)	mg/kg MS	4 000	<1000	<1000	<1000	<1000	2200	<1000	<1000
Chlorures sur éluat (4)	mg/kg MS	800	16	<10	27	14	<10	<10	<10
Fluorures sur éluat	mg/kg MS	10	7	2	2	<1	2	2	2
Sulfates sur éluat (4)	mg/kg MS	1 000 (2)	52	120	<50	<50	140	<50	54
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Métaux sur éluat									
Antimoine sur éluat	mg/kg MS	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic sur éluat	mg/kg MS	0,5	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05
Baryum sur éluat	mg/kg MS	20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium sur éluat	mg/kg MS	0,04	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome sur éluat	mg/kg MS	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,06	<0,02	<0,02
Cuivre sur éluat	mg/kg MS	2	0,04	0,03	0,03	<0,02	0,06	<0,02	0,03
Mercure sur éluat	mg/kg MS	0,01	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Molybdène sur éluat	mg/kg MS	0,5	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel sur éluat	mg/kg MS	0,4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb sur éluat	mg/kg MS	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Selenium sur éluat	mg/kg MS	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc sur éluat	mg/kg MS	4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
			ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI

n.d. : non détecté

X : concentration acceptée en ISDI

1 : Valeurs susceptibles d'être adaptées par arrêté préfectoral
 2 : Si S04 > 1 000 mg/kgMS sur éluat avec la lixiviation NF EN 12457-2, le déchet peut être jugé conforme si S04 < 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg (par percolation) ET S04 < 6 000 mg/kgMS à un ratio L/S=10 l/kg (par percolation ou lixiviation)
 3 : Si COT > 500 mg/kgMS sur éluat avec la lixiviation au pH du sol, le déchet peut être jugé conforme si COT < 500 mg/kgMS après lixiviation avec un pH : 7,5 < pH < 8
 4 : Si les Cl- > 800 mg/kgMS OU si les S04 > 1 000 mg/kgMS OU si la FS > 4 000 mg/kgMS sur éluat, le déchet peut être jugé conforme si Cl- < 800 mg/kgMS ET S04 < 1 000 mg/kgMS OU Fraction soluble < 4 000 mg/kgMS
 5 : Si le COT > 30 000 mg/kgMS sur brut, le déchet peut être jugé conforme si COT < 500 mg/kgMS sur éluat au pH du sol ou à 7,5 < pH < 8



Tableau 6 : Résultats des analyses – composés organique sur terres restant en place

	Sondage	S1(3-3,4)	S5(3-4)	Valeurs de comparaison
Paramètre	Unité			
Matière sèche	%	86,3	86,7	
Hydrocarbures totaux (HCT C10-C40)				
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	4
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	4
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	2
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	2
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	2
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	2
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	2
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	2
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	20
Composés aromatiques volatils CAV (BTEX)				
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	0,1
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	
BTEX total	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)				
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,067	0,05
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	0,067	
Composés organiques halogénés volatils (COHV)				
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	0,05
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,1
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	0,05
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	0,025
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	0,025
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	

<x : Concentration inférieure à la LQ

n.d. : non détecté



Tableau 7 : Résultats des analyses – composés inorganiques sur terres restant en place

Paramètre	Unité	S1 3-3,4m	S5 3-4m	Fond géochimique local retenu	RMQS cellule 1433		Base de données ASPITET		
					0-0,3 m	0,3-0,5 m	Base de données ASPITET		
							Gamme de valeurs observées dans les sols ordinaires	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gammes de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles
Matière sèche	%	86,3	86,7						
Métaux Lourds									
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4	6,4	25			1 à 25	30 à 60	60 à 284
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1	0,86	0,863	0,60	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	13	25	161	161,02	145,12	10 à 90	90 à 150	150 à 3 180
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	8,1	10	66,30	66,325	47,61	2 à 20	20 à 62	65 à 160
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,11	<0,05	0,1	-	-	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	22	90,9	79,05	90,85	2 à 60	60 à 130	130 à 2076
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	4,6	9,6	105,60	105,575	83,95	9 à 50	60 à 90	100 à 10180
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	20	37	213,40	213,375	194,05	10 à 100	100 à 250	250 à 11425
Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire									
Concentration supérieure au bruit de fond géochimique local retenu									
Concentration comprise dans la gamme de valeurs observées dans les sol ordinaires									
Concentration comprise dans la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées									
Concentration comprise dans la gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles									

5.3 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les analyses des sols ont mis en évidence :

- des concentrations en composés organiques (HAP, HCT, BTEX, COHV et PCB) inférieures ou égales aux limites de quantification du laboratoire sur l'ensemble des échantillons ;
- des concentrations en métaux conformes au bruit de fond géochimique local.

Les analyses des sols ont également mis en évidence une conformité aux critères d'acceptation en filière ISDI pour l'ensemble des échantillons prélevés au droit de la zone d'étude.

Ainsi, aucune anomalie n'est mise en évidence dans les sols du site. Les terres prélevées au droit de la zone d'étude peuvent ainsi être évacuées en filière ISDI ou réutilisées sur site sans contraintes particulières.

6 SCHÉMA CONCEPTUEL

En l'absence de source de pollution, aucun schéma conceptuel n'est à réaliser.



7 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

7.1 CONCLUSIONS

Dans le cadre de la démolition/reconstruction du pavillon E de l'hôpital Edouard Herriot à Lyon (69), les Hospices Civils de Lyon (HCL) souhaitent réaliser un diagnostic de la qualité des sols afin de caractériser les terres allant être excavées dans le cadre du projet.

L'objectif de cette étude est de caractériser la qualité du sol en terme de pollution mais également de déterminer la possibilité de sa réutilisation ou le cas contraire les filières d'acceptation possibles en cas de son évacuation hors du site.

Prélèvement, mesures, observations et analyses sur les sols (Mission A200) :

Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site ont été réalisés le 15 mai 2024 par la société de forage ATECH sous la supervision d'un ingénieur de DEKRA spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués.

Les investigations de sol ont consisté en la réalisation de 5 sondages du sol nommés S1 à S5 au droit de la partie du pavillon à démolir au moyen d'une foreuse et ont atteint une profondeur maximale d'investigation de 4 m.

Aucun indice organoleptique n'a été mis en évidence lors des investigations.

Aucune venue d'eau n'a été rencontrée.

Interprétation des résultats des investigations (Mission A270) :

Aucune anomalie n'est mise en évidence dans les sols du site. Les terres prélevées au droit de la zone d'étude peuvent ainsi être évacuées en filière ISDI ou réutilisées sur site sans contraintes particulières.

7.2 RECOMMANDATIONS

Suite à cette étude, DEKRA ne préconise pas de mesures à moyen ou court terme.

Néanmoins DEKRA recommande, une fois le pavillon démoli dans le cadre du projet, la réalisation d'investigations complémentaires sur les zones non accessibles lors de cette étude, pour des raisons d'activités en cours du site, afin de confirmer l'absence d'anomalie dans les sols du site.



8 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ÉCARTS

8.1 INCERTITUDES LIEES AUX INVESTIGATIONS

Incertitudes liées à l'appréciation des intervenants de terrain (constats et observations, lithologie...).

Le présent diagnostic a été réalisé à partir d'échantillonnages ponctuels sur le milieu sol. Par conséquent, il ne saurait prétendre à l'exhaustivité quant à la représentativité de la qualité de ceux-ci.

8.2 INCERTITUDES LIEES AUX RESULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude.

Ces incertitudes sont exprimées en pourcentage et sont présentées sur les bordereaux d'analyses.

8.3 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors des investigations et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

- Les informations collectées lors des entretiens sont supposées fournies de bonne foi ;
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA ;
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, a posteriori de la mission confiée à DEKRA et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

8.4 JUSTIFICATION DES ÉCARTS

Du fait de la nature du sous-sol (roches très dures), les sondages se sont limités à 4 m au maximum à cause de refus. De plus, du fait de la présence d'activités lors des investigations, seuls 5 sondages (au lieu des 6 prévus) ont pu être réalisés.



ANNEXE 1 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES SOLS



X en m :

Y en m :

Z en m :

Client : HCL

Date : 15/05/2024

Site : Hopital E. Herriot -Pavillon E

Heure prél.

11h

N° affaire : 54161386

Condition météo :

pluie

Équipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous-traitant :	ATECH
	Foreuse	X	Portatif	Opérateur DEKRA :	SSK
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage x Évacuation
Préciser la référence :	PID :	104322	Détecteur de réseau :	124355	

S1

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
		Figuré			PID ppmV	Autres		
0		Enrobé						
0,1		Remblai de sable graveleux gris meuble à galets siliceux	S1(0-3)		0			légèrement humide
0,5		Argile/ sable compacts			0			
1		Sable argileux graveleux gris clair meuble			0			
2		Argile/ Limon compact homogène			0			
3		Argile / Limon gris foncé	S1(3-3,4)		0			
3,4		fin à 3,4 m						

Laboratoire d'analyses

- ☐ EUROFINS
☒ AGROLAB
☐ WESSLING
☐ AUTRE :

Analyses prévues

- ☒ HCV ☐ PCB ☐ COT
☒ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH
☐ HAP ☐ CN libres ☐ Pesticides
☒ BTEX ☐ CN totaux
☒ COHV ☒ Bilan ISDI
☐ 8 ETM ☐ Granulométrie ☐ Autres :

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 15/05/2024

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées
☐ Autres :

X en m : Y en m : Z en m :

Client : HCL Date : 15/05/2024
 Site : Hopital E. Herriot -Pavillon E Heure prél. 11h45
 N° affaire : 54161386 Condition météo : pluie

Équipement utilisé :	Pelle		Portatif	Opérateurs sous-traitant :	ATECH			
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	SSK			
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage	x	Évacuation	
Préciser la référence :	PID :	104322		Détecteur de réseau :	124355			

S2

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
		Figuré			PID ppmV	Autres		
	0	Dalle béton						
	0,1	Remblai de sable graveleux gris meuble à galets siliceux	S2(0-3)		0			légèrement humide
	0,5	Argile/ sable compacts			0			
	1	Sable argileux graveleux gris clair meuble			0			
	2	Argile/ Limon compact homogène			0			
	3	fin à 3 m						

Laboratoire d'analyses

- ☐ EUROFINS
☒ AGROLAB
☐ WESSLING
☐ AUTRE :

Analyses prévues

- ☐ HCV ☐ PCB ☐ COT
☐ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH
☐ HAP ☐ CN libres ☐ Pesticides
☐ BTEX ☐ CN totaux
☐ COHV ☒ Bilan ISDI
☐ 8 ETM ☐ Granulométrie ☐ Autres :

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 15/05/2024

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées
☐ Autres :

X en m : Y en m : Z en m :

Client : HCL Date : 15/05/2024
 Site : Hopital E. Herriot -Pavillon E Heure prél. 12h
 N° affaire : 54161386 Condition météo : pluie

Équipement utilisé :	Pelle		Portatif	Opérateurs sous-traitant :	ATECH			
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	SSK			
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage	x	Évacuation	
Préciser la référence :	PID :	104322		Détecteur de réseau :	124355			

S3

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
		Figuré			PID ppmV	Autres		
0 0,1 0,5 1 2 3	Dalle béton							
	Remblai de sable graveleux gris meuble à galets siliceux		S3(0-2)		0			légèrement humide
	Argile/ sable compacts				0			
	Sable argileux graveleux gris clair meuble				0			
	Argile/ Limon compact homogène		S3(2-3)		0			
	fin à 3 m							

Laboratoire d'analyses

- ☐ EUROFINS
☒ AGROLAB
☐ WESSLING
☐ AUTRE :

Analyses prévues

- ☐ HCV ☐ PCB ☐ COT
☐ HCT ☐ Cr6+ ☒ TPH
☐ HAP ☐ CN libres ☐ Pesticides
☐ BTEX ☐ CN totaux
☐ COHV ☒ Bilan ISDI
☐ 8 ETM ☐ Granulométrie ☐ Autres :

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 15/05/2024

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées
☐ Autres :

X en m : Y en m : Z en m :

Client : HCL Date : 15/05/2024
 Site : Hopital E. Herriot -Pavillon E Heure prél. 13h30
 N° affaire : 54161386 Condition météo : pluie

Équipement utilisé :	Pelle		Portatif	Opérateurs sous-traitant :	ATECH			
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	SSK			
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage	x	Évacuation	
Préciser la référence :	PID :	104322		Détecteur de réseau :	124355			

S4

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Enrobé						
0,1	Remblai de sable graveleux gris meuble à galets siliceux	S4(0-1)		0			
0,5	Argile/ sable compacts			0			
1	Sable argileux graveleux gris clair meuble	S4(1-2,5)		0			
2	Argile/ Limon compact homogène			0			
2,5	fin à 2,5 m						

Laboratoire d'analyses

- ☐ EUROFINS
☒ AGROLAB
☐ WESSLING
☐ AUTRE :

Analyses prévues

- ☐ HCV ☐ PCB ☐ COT
☐ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH
☐ HAP ☐ CN libres ☐ Pesticides
☐ BTEX ☐ CN totaux
☐ COHV ☒ Bilan ISDI
☐ 8 ETM ☐ Granulométrie ☐ Autres :

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 15/05/2024

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées
☐ Autres :

X en m :

Y en m :

Z en m :

Client : HCL

Date : 15/05/2024

Site : Hopital E. Herriot -Pavillon E

Heure prél.

14h

N° affaire : 54161386

Condition météo :

pluie

Équipement utilisé :	Pelle		Portatif	Opérateurs sous-traitant :	ATECH			
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	SSK			
	Autres			Gestion des cutting :	Rebouchage	x	Évacuation	
Préciser la référence :	PID :	104322		Détecteur de réseau :	124355			

S5

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Échantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
		Figuré			PID ppmV	Autres		
0 0,1 0,5 1 2 3 4		Dalle béton						
		Remblai de sable graveleux gris meuble à galets siliceux	S5(0-3)		0			
		Argile/ sable compacts			0			
		Sable argileux graveleux gris clair meuble			0			
		Argile/ Limon compact homogène			0			
		Argile / Limon gris foncé	S5(3-4)		0			
		fin à 4 m						

Laboratoire d'analyses

- ☐ EUROFINS
☒ AGROLAB
☐ WESSLING
☐ AUTRE :

Analyses prévues

- ☒ HCV ☐ PCB ☐ COT
☒ HCT ☐ Cr6+ ☐ TPH
☒ HAP ☐ CN libres ☐ Pesticides
☒ BTEX ☐ CN totaux
☒ COHV ☒ Bilan ISDI
☐ 8 ETM ☐ Granulométrie ☐ Autres :

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 15/05/2024

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées
☐ Autres :

ANNEXE 2 : PHOTOGRAPHIES DES SONDAGES





Photo 1 : Sondage S1



Photo 2 : sondage S2 m



Photo 3 : Echantillon S2



Photo 4 : sondage S3



Photo 5 : Echantillon S3



Photo 6 : Echantillon S3



Photo 7 : Localisation sondage S4



Photo 8 : Echantillon S4



Photo 9 : Localisation sondage S5



Photo 10 : Echantillon S5



Photo 11 : Echantillon S5

ANNEXE 3 : BORDEREAUX D'ANALYSE DU LABORATOIRE



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

DEKRA Industrial SAS (69)
Monsieur SOUMANA SEYNI KOUDOU
36, AVENUE JEAN MERMOZ BP 8212
69355 LYON CEDEX 08
FRANCE

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101853** Solide / Eluat
Projet **126451 DIAG Sol - HCL (69) : Projet Aménagement Pavillon E**
Date de validation **17.05.2024**
Prélèvement **15.05.2024 16:43**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S1(0-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,76	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 87,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 4,4	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 110	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,1	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	1000		conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés 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 "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101853 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S1(0-3)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0010	*)		NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0010	*)		NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	16	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	7,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,10	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101853** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1(0-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	52	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	91,6	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,3	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,7	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	1,6	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	5,2	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	7,1	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	4,0	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	0,03	0,03	+/- 20	méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	10	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101853** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1(0-3)**

Début des analyses: 17.05.2024

Fin des analyses: 24.05.2024

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés 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. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 4 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

DEKRA Industrial SAS (69)
Monsieur SOUMANA SEYNI KOUDOU
36, AVENUE JEAN MERMOZ BP 8212
69355 LYON CEDEX 08
FRANCE

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101854** Solide / Eluat
Projet **126451 DIAG Sol - HCL (69) : Projet Aménagement Pavillon E**
Date de validation **17.05.2024**
Prélèvement **15.05.2024 16:43**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S1(3-3.4)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	86,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,0	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	13	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	8,1	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	4,6	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	20	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés 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 "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101854 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S1(3-3.4)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Les paramètres réalisés 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 3



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101854** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S1(3-3.4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 17.05.2024

Fin des analyses: 22.05.2024

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés 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 "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

DEKRA Industrial SAS (69)
Monsieur SOUMANA SEYNI KOUDOU
36, AVENUE JEAN MERMOZ BP 8212
69355 LYON CEDEX 08
FRANCE

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101855** Solide / Eluat
Projet **126451 DIAG Sol - HCL (69) : Projet Aménagement Pavillon E**
Date de validation **17.05.2024**
Prélèvement **16.05.2024 16:44**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S2(0-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,67	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 90,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 8,9	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	1000		conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés 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 "°".

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101855 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S2(0-3)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101855 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S2(0-3)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	120	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	110	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,2	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,2	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	12	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,5	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101855** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S2(0-3)**

Début des analyses: 17.05.2024

Fin des analyses: 24.05.2024

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés 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. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 4 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

DEKRA Industrial SAS (69)
Monsieur SOUMANA SEYNI KOUDOU
36, AVENUE JEAN MERMOZ BP 8212
69355 LYON CEDEX 08
FRANCE

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101856** Solide / Eluat
Projet **126451 DIAG Sol - HCL (69) : Projet Aménagement Pavillon E**
Date de validation **17.05.2024**
Prélèvement **16.05.2024 16:44**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S3(0-2)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,77	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 87,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 10,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 8,9	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2200	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés 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 "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101856 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S3(0-2)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	27	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101856 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S3(0-2)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	100	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,0	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,0	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,7	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,8	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

page 3 de 4



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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101856 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S3(0-2)

Début des analyses: 17.05.2024

Fin des analyses: 22.05.2024

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés 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. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 4 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

DEKRA Industrial SAS (69)
Monsieur SOUMANA SEYNI KOUDOU
36, AVENUE JEAN MERMOZ BP 8212
69355 LYON CEDEX 08
FRANCE

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101857** Solide / Eluat
Projet **126451 DIAG Sol - HCL (69) : Projet Aménagement Pavillon E**
Date de validation **17.05.2024**
Prélèvement **16.05.2024 16:45**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S3(2-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,66	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 93,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 98	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	1000		conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés 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 "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101857 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S3(2-3)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	14	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostion Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101857 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S3(2-3)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	64,4	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,5	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<0,1	0,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	1,4	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101857 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S3(2-3)

Début des analyses: 17.05.2024

Fin des analyses: 24.05.2024

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés 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
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

DEKRA Industrial SAS (69)
Monsieur SOUMANA SEYNI KOUDOU
36, AVENUE JEAN MERMOZ BP 8212
69355 LYON CEDEX 08
FRANCE

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101858** Solide / Eluat
Projet **126451 DIAG Sol - HCL (69) : Projet Aménagement Pavillon E**
Date de validation **17.05.2024**
Prélèvement **16.05.2024 16:45**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S4(0-1)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,64	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 91,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 55,6	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 10,1	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2700	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés 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 "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostion Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101858 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S4(0-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2200	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostion Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101858 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S4(0-1)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	140	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	390	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,2	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	217	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	14	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	5,6	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	6,4	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	0,03	0,03	+/- 20	méthode interne (conforme NEN-EN 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

page 3 de 4



Les paramètres réalisés 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 "°".

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101858 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S4(0-1)

Début des analyses: 17.05.2024

Fin des analyses: 24.05.2024

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés 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
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

DEKRA Industrial SAS (69)
Monsieur SOUMANA SEYNI KOUDOU
36, AVENUE JEAN MERMOZ BP 8212
69355 LYON CEDEX 08
FRANCE

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101859** Solide / Eluat
Projet **126451 DIAG Sol - HCL (69) : Projet Aménagement Pavillon E**
Date de validation **17.05.2024**
Prélèvement **16.05.2024 16:46**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S4(1-2.5)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,75	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 88,6	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 23,8	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	1000		conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés 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 "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101859 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S4(1-2.5)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	2,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostion Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101859 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S4(1-2.5)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	71,2	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,4	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,8	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	8,2	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

page 3 de 4



Les paramètres réalisés 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 "°".

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

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

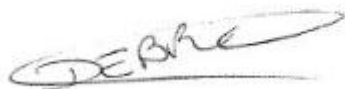
RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101859** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S4(1-2.5)**

Début des analyses: 17.05.2024

Fin des analyses: 24.05.2024

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés 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".

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

DEKRA Industrial SAS (69)
Monsieur SOUMANA SEYNI KOUDOU
36, AVENUE JEAN MERMOZ BP 8212
69355 LYON CEDEX 08
FRANCE

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101860** Solide / Eluat
Projet **126451 DIAG Sol - HCL (69) : Projet Aménagement Pavillon E**
Date de validation **17.05.2024**
Prélèvement **16.05.2024 16:46**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S5(0-3)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,70	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 95,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 4,7	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 95	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	1000		conforme ISO 10694 (2008)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés 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 "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101860 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S5(0-3)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés 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 "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostion Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101860 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S5(0-3)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	54	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	64,8	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,7	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,5	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	5,4	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,5	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

page 3 de 4



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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101860 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S5(0-3)

Début des analyses: 17.05.2024

Fin des analyses: 22.05.2024

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés 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. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 4 de 4



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

DEKRA Industrial SAS (69)
Monsieur SOUMANA SEYNI KOUDOU
36, AVENUE JEAN MERMOZ BP 8212
69355 LYON CEDEX 08
FRANCE

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101861** Solide / Eluat
Projet **126451 DIAG Sol - HCL (69) : Projet Aménagement Pavillon E**
Date de validation **17.05.2024**
Prélèvement **16.05.2024 16:46**
Prélèvement par: **Client**
Spécification des échantillons **S5(3-4)**

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	86,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,4	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	25	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	10	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	22	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	9,6	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	37	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés 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 "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1413140 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)

N° échant.

101861 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S5(3-4)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,10 ^{m)}	0,1		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,067	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0670 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,0670 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,0670 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Les paramètres réalisés 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
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 3



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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 24.05.2024

N° Client 35004889

RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1413140** 54161386 - Diagnostic Sol - Projet Pavillon E (HCL-69)
N° échant. **101861** Solide / Eluat
Spécification des échantillons **S5(3-4)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

m) Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 17.05.2024

Fin des analyses: 23.05.2024

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. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Carine De Brito, Tel. +33/380680382
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés 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
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3

