



COMPLEMENT AU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DE MARS 2024

TRAVAUX DE REHABILITATION DU SITE

OPERATION « BATIMENTS INDUSTRIELS » - RUE DANTON -
Loos (59)

EPF HAUTS DE FRANCE

NOTE TECHNIQUE

Référence affaire DIE REMEDIATION : RM240074A

#Remediation



Dépolluer pour l'Homme & l'Environnement.

DÉPOLLUTION DES SOLS
GESTION DES DÉCHETS
DIAGNOSTIC ET ÉVALUATION DES RISQUES
ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE / MAÎTRISE D'ŒUVRE

DIE Remediation - Siège Social

8, rue Guy Môquet

95100 ARGENTEUIL

Tél. : 09 70 82 80 00

remediation@die.fr

www.di-environnement.fr

Contact

Raphaëlle MARCHAL
Chef de projet

M : 06 34 14 77 56
rmarchal@die.fr



CERTIFICATION
RÉGLEMENTAIRE
Attestation prévue par le code
de l'environnement pour les
CESSATIONS D'ACTIVITÉ
des
SITES ET SOLS POLLUÉS
■ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Art. 211 - 3 - 4 & 5

VERSION	DATE	OBJET DE L'ÉDITION/RÉVISION	ÉTABLI PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR
V1	13/06/2024	Première diffusion	Raphaëlle MARCHAL		Nicolas PLANEL

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ». Document protégé, propriété exclusive de DIE REMEDIATION.

Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

DIE Remediation est certifiée par le LNE (www.lne.fr) pour le domaine des Sites et Sols Pollués. Cette certification atteste de la conformité des services proposés avec les exigences définies dans le référentiel de certification (Certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués) et celles des normes françaises NF X 31-620 relatives aux Sites et Sols Pollués de décembre 2021. Le périmètre de notre certification concerne les domaines A (Etudes, Assistance et Contrôle), B (Ingénierie des travaux de réhabilitation, C (Exécution des travaux de réhabilitation) et D (Mission ATTES). [Certificats n° 38525-0, 38526-0, 38527-0 et 38528-0 valables jusqu'au 28 juin 2025].

TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION ET CADRE	5
1.1	OBJECTIFS DE LA MISSION.....	5
1.2	PERIMETRE ET CADRE DE L'INTERVENTION.....	5
1.3	CADRE NORMATIF ET METHODOLOGIE GENERALE	5
1.4	LIMITES ET EXCLUSIONS	6
2	DEFINITION DU PROGRAMME D'INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES	8
3	CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS DE TERRAIN	11
3.1	IMPLANTATION ET MESURES DE SECURITE	11
3.2	SONDAGES D'ECHANTILLONNAGE DE SOLS	11
3.3	ECHANTILLONNAGE DE LA DALLE BETON	12
3.4	MESURES, PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES ECHANTILLONS DE SOL	12
3.5	MESURES, PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES ECHANTILLONS D'EAU	12
3.6	SUIVI DES INVESTIGATIONS.....	13
3.7	PROGRAMME DES ANALYSES SUR ECHANTILLONS DE SOLS	13
3.8	PROGRAMME DES ANALYSES SUR ECHANTILLONS DE BETON	13
4	RESULTATS DES INVESTIGATIONS	14
4.1	AVANT-PROPOS	14
4.2	CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES.....	14
4.3	CARACTERISTIQUES DE LA POLLUTION DES SOLS	15
4.3.1	Observations organoleptiques et mesures de volatils.....	15
4.3.2	Analyse des échantillons de sol ponctuels	15
4.4	RESULTATS DE LA CARACTERISATION DE LA QUALITE DES BETONS	19
5	SYNTHESE ET RESUME TECHNIQUE	20
5.1	PROGRAMME DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN D'AVRIL / MAI 2024	20
5.2	CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DES TERRAINS	21
5.3	ETAT DE POLLUTION DES SOLS.....	22
5.4	ETAT DE POLLUTION DES BETONS	23
5.5	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	23

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : schéma de la localisation prévisionnelle des investigations	10
--	----

GLOSSAIRE

AEA :	Alimentation en Eau Agricole	ISD :	Installation de Stockage des Déchets (I : Inertes, ND : Non dangereux, D : Dangereux)
AEI :	Alimentation en Eau Industrielle	LQ :	Limite de Quantification
AEP :	Alimentation en Eau Potable	ETM :	Eléments Traces Métalliques : Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)
ASPITET :	Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces	OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
BSS :	Banque du Sous-Sol	PCE :	Perchloréthylène ou tétrachloroéthylène
BTEX-N :	Benzène – Toluène – Ethylbenzène – Xylènes – Naphtalène	TCE :	Trichloroéthylène
COHV :	Composés Organo- Halogénés Volatils	US EPA :	United States Environmental Protection Agency
HC :	Composés constitués d'atomes de carbone et d'hydrogène uniquement. Ce terme est donc utilisé pour désigner les hydrocarbures dits « pétroliers », autrement dit les hydrocarbures aromatiques et aliphatiques.		
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques		

RESUME NON TECHNIQUE

L'**Etablissement Public Foncier Hauts de France (EPF HDF)** a missionné **DIE Remediation** pour la réalisation d'investigations complémentaires (mission DIAG selon la norme NFX31-620) sur des terrains localisés rue DANTON à Loos (59).

Le présent rapport fait suite à :

- ⊙ une étude historique et environnementale réalisée par le bureau d'études MONTACHET (rapport référencé ME&C 109-juillet 2023) et ses annexes 1 et 2 ;
- ⊙ un rapport d'investigation de terrain réalisé par bureau d'études MONTACHET (rapport référencé ME&C 109-décembre 2023) ;
- ⊙ une note de synthèse et un rapport de diagnostic complémentaire réalisé par DIE REMEDIATION sur un programme préalablement défini par le maître d'œuvre de l'EPF ADI Environnement (rapport référencé RM240074A_EPF_DIAG_LOOS_V1 du 06/05/24).

L'EPF a signé une convention opérationnelle avec la Métropole Européenne de Lille pour la requalification de ce foncier dans le cadre du renouvellement urbain du quartier « les Oliveaux » déclaré d'intérêt national par l'ANRU.

L'intervention prévue par l'EPF dans le cadre de l'opération « Bâtiments Industriels » comprend le curage, le désamiantage, la déconstruction partielle des bâtiments avec scindement et le retrait des sources de pollution concentrée.

L'objectif des investigations complémentaires d'avril / mai 2024 consistait à :

- ⊙ confirmer l'impact en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ et PCB dans la dalle béton des bâtiments 1 et 8 ;
- ⊙ délimiter horizontalement la pollution aux HAP découverte en mars 2024 au droit de ADI 11 ;
- ⊙ étudier la possibilité de cribler les matériaux pollués au droit de ADI 11 (analyses à réaliser sur la fraction grossière des matériaux) ;
- ⊙ délimiter verticalement la pollution au trichloroéthylène en ADI 24.

L'impact en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ et PCB a été retrouvé dans la dalle béton du bâtiment 1 mais pas dans celle du bâtiment 8.

L'impact en HAP apparaît comme hétérogène dans les remblais de comblement d'anciennes caves rencontrés au droit de ADI 34, ADI35 et ADI11 bis, et plus marquée dans les fractions argilo-sableuses grisâtres. L'intérêt d'un criblage des fractions grossières est confirmé, la fraction grossière de l'échantillon ADI 34 – 1,8 m ne présentant pas de teneur significative en HAP pour 199 mg/kg en HAP mesuré dans la partie fine de ce même échantillon.

En revanche, une teneur légèrement supérieure au seuil ISDI a été également retrouvée dans les remblais au droit de ADI 38, en dehors de la zone de comblement des anciennes caves. Cet impact ne semble pas lié à celui mesuré sur ADI 11 en mars 2024.

Enfin, les tests ISDI réalisés mettent en évidence des teneurs élevées en COT sur brut dans les horizons de remblais, comme cela avait déjà été le cas en mars 2024.

1 INTRODUCTION ET CADRE

1.1 OBJECTIFS DE LA MISSION

L'**Etablissement Public Foncier Hauts de France (EPF HDF)** a missionné **DIE Remediation** pour la réalisation d'investigations complémentaires (mission DIAG selon la norme NFX31-620) sur des terrains localisés rue DANTON à Loos (59).

Le présent rapport fait suite à :

- ⊙ une étude historique et environnementale réalisée par le bureau d'études MONTACHET (rapport référencé ME&C 109-juillet 2023) et ses annexes 1 et 2 ;
- ⊙ un rapport d'investigation de terrain réalisé par bureau d'études MONTACHET (rapport référencé ME&C 109-décembre 2023) ;
- ⊙ une note de synthèse et un rapport de diagnostic complémentaire réalisé par DIE REMEDIATION sur un programme préalablement défini par le maître d'œuvre de l'EPF ADI Environnement (rapport référencé RM240074A_EPF_DIAG_LOOS_V1 du 06/05/24).

1.2 PERIMETRE ET CADRE DE L'INTERVENTION

Les terrains, objets du projet et d'une superficie d'environ 3,4 hectares, sont localisés rue DANTON et rue Jean-Jacques ROUSSEAU. Le site est répertorié au cadastre sous les parcelles AL 641, 687, 872, 935 et 1 236 de la commune de Loos, et couvre une superficie de 3,4 hectares.

Un plan de localisation est joint en annexe 1.

Les terrains sont propriété de l'**EPF** et constituent une friche industrielle encore bâtie.

L'EPF a signé une convention opérationnelle avec la Métropole Européenne de Lille pour la requalification de ce foncier dans le cadre du renouvellement urbain du quartier « les Oliveaux » déclaré d'intérêt national par l'ANRU.

L'intervention prévue par l'EPF dans le cadre de l'opération « Bâtiments Industriels » comprend le curage, le désamiantage, la déconstruction partielle des bâtiments avec scindement et le retrait des sources de pollution concentrée.

1.3 CADRE NORMATIF ET METHODOLOGIE GENERALE

- ⊙ Les circulaires du 8 février 2007 du Ministère de l'Ecologie concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, révisées en avril 2017 et les textes méthodologiques associés ;
- ⊙ Norme NF X 31-620-2 intitulée "Prestations de services relatives aux sites et sols pollués – Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle", publiée par l'AFNOR en décembre 2021

Les prestations à réaliser correspondent en tout ou partie à :

- ∞ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200)

- ⊙ les guides méthodologiques :
 - ∞ Guide "Diagnostics des sites et sols pollués" version d'avril 2023 du Ministère de l'Ecologie (actuellement MTE).
- ⊙ Les normes suivantes relatives aux protocoles et techniques d'échantillonnage :
 - ∞ NF ISO 18400-101 (juillet 2017), Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage ;
 - ∞ NF ISO 18400-102 (décembre 2017), Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage ;
 - ∞ NF ISO 18400-105 (décembre 2017), Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons ;
 - ∞ NF ISO 18400-203 (avril 2019), Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 203 : Investigations des sites potentiellement contaminés ;
 - ∞ NF EN ISO 25177 (octobre 2019), Qualité du sol - Description simplifiée du sol ;
 - ∞ NF ISO 15903 (avril 2003), Qualité du sol - Format d'enregistrement des données relatives aux sols et aux sites.

1.4 LIMITES ET EXCLUSIONS

Le périmètre de la présente étude concerne les pollutions chimiques des sols et bétons. Il ne traite pas des pollutions par des substances radioactives, par des agents pathogènes, par l'amiante, par les PFAS ou par des engins pyrotechniques.

Il ne concerne également pas l'évaluation de la conformité réglementaire et Hygiène/Sécurité des activités du site ou du projet.

De plus, les prestations réalisées ne concernent notamment pas à ce stade :

- ⊙ La réalisation d'un plan du site et de ses abords ;
- ⊙ La réalisation d'un schéma conceptuel ;
- ⊙ La réalisation d'investigations de terrain hors site ;
- ⊙ La réalisation d'une étude de risque sanitaire (EQRS, Analyse des Risques Résiduels) et/ou d'un plan de gestion ;
- ⊙ L'estimation des volumes de matériaux pollués et des coûts de réhabilitation ;
- ⊙ La recherche de filières de gestion ou la fourniture de certificats d'acceptation préalable des produits et matériaux, y compris les sols, diagnostiqués comme étant pollués.

Par ailleurs, précisons que des investigations de caractérisation environnementale sont conditionnées par de nombreux facteurs, et notamment :

- ⊙ Pertinence et fiabilité des données existantes ;
- ⊙ Accessibilité et configuration de certaines installations potentiellement polluantes à reconnaître (anciens réservoirs de stockage enterrés par exemple) ;
- ⊙ Occupation du sol ne permettant pas d'atteindre des installations ou des zones à investiguer situées, par exemple, sous des bâtiments ou à proximité de réseaux enterrés ou à proximité de voiries publiques ;
- ⊙ Hétérogénéité naturelle et/ou anthropique du milieu souterrain ;
- ⊙ Représentativité des échantillonnages effectués, fonction dans certains cas des conditions météorologiques ;

- ⦿ Représentativité des analyses effectuées en laboratoire (représentativité de la prise élémentaire pour analyse par rapport à l'échantillon prélevé).

En conséquence, un constat basé sur des prélèvements ponctuels (discrétisation) ne peut raisonnablement pas prétendre à une détermination exhaustive des caractéristiques du sous-sol et de son encombrement, et ne permet donc pas d'évaluer précisément d'éventuels volumes de sols contaminés.

De plus, un diagnostic environnemental ne permet pas, hors éventuelles pollutions concentrées et circonscrites à des zones limitées dont la priorité est la suppression, de statuer sur la nécessité d'entreprendre des actions de réhabilitation. En effet, il n'existe pas en France, de valeur limite définissant des seuils de pollution pour envisager une réhabilitation de site. Ceux-ci sont étudiés au cas par cas sur la base de calcul de risques sanitaires et/ou d'un plan de gestion (non prévue dans la présente étude).

Le diagnostic environnemental permet d'orienter les éventuelles actions à mettre en œuvre (diagnostic complémentaire, monitoring, plan de gestion, etc.) sur la base d'un schéma conceptuel et de l'analyse qualitative des enjeux sanitaires associés.

2 DEFINITION DU PROGRAMME D'INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES

Le précédent diagnostic environnemental réalisé en mars 2024 a mis en évidence des résultats inattendus :

- ⊙ des teneurs en **hydrocarbures C₁₀-C₄₀ et PCB** élevées dans les échantillons de dalle béton des bâtiments 1 et 8 ;
- ⊙ la présence d'une probable cave remblayée présentant une teneur élevée en **HAP** au droit d'un espace vert du site (ADI 11).

Dans cette optique, ADI Environnement a défini le 19 avril 2024 lors d'une réunion dans les locaux de l'EPF un programme d'investigations complémentaires visant à :

- ⊙ délimiter horizontalement la pollution aux HAP découverte en mars 2024 au droit de ADI 11 ;
- ⊙ étudier la possibilité de cribler les matériaux pollués au droit de ADI 11 (analyses à réaliser sur la fraction grossière des matériaux) ;
- ⊙ acquérir des données complémentaires sur la dalle béton afin de confirmer les résultats de mars 2024.

DIE Remediation a également proposé de :

- ⊙ délimiter verticalement la pollution au trichloroéthylène en S7 par l'envoi des échantillons ADI 24 – 0,3 m et ADI 24 – 1,0 m au laboratoire pour dosage des COHV.

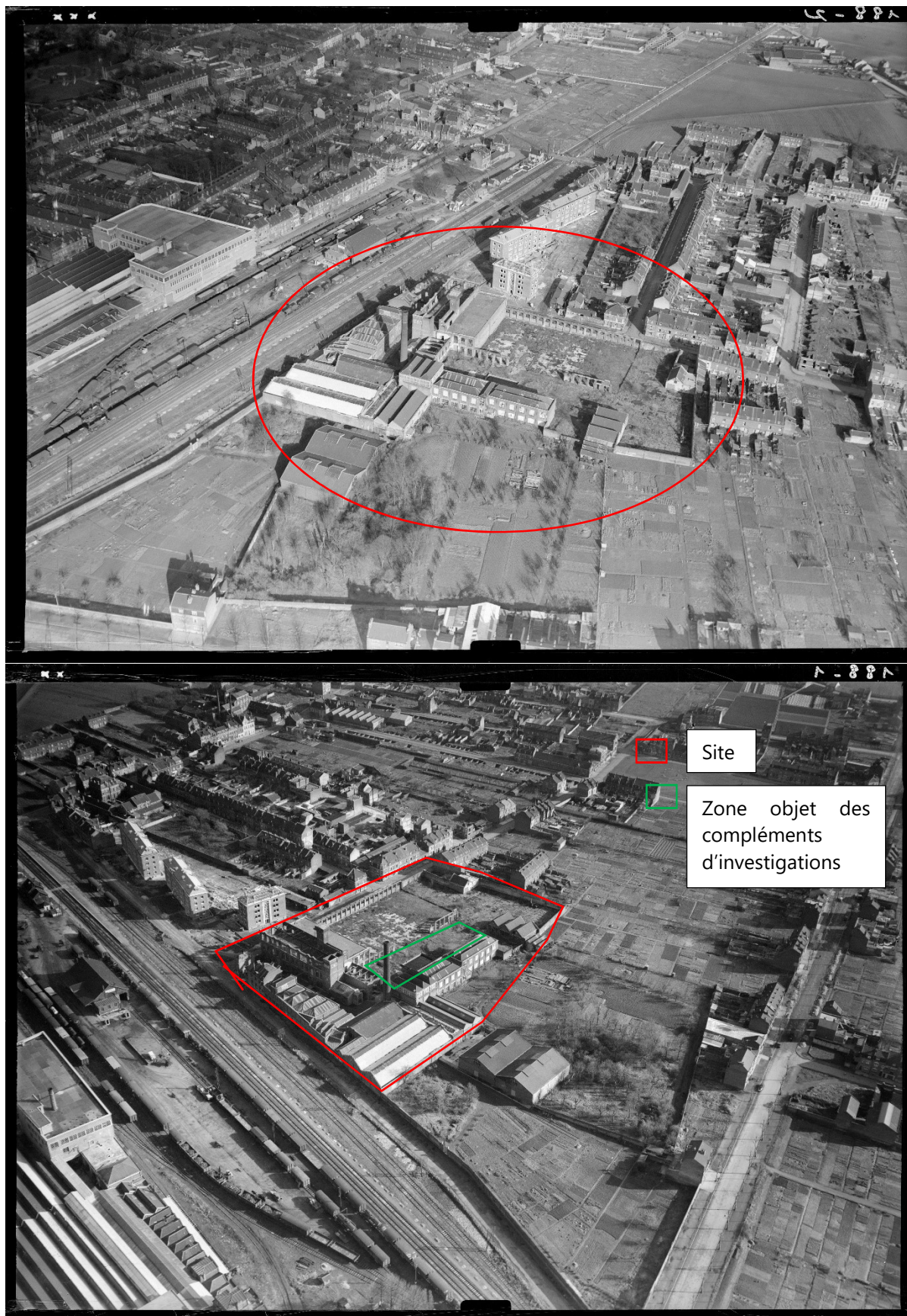
Par ailleurs il a été évoqué en réunion un usage antérieur potentiel en tant que filature. Les anciennes photographies aériennes de 1946 montrent une zone paraissant en contrebas des bâtiments de l'usine, avec une sorte de bassin en partie centrale.

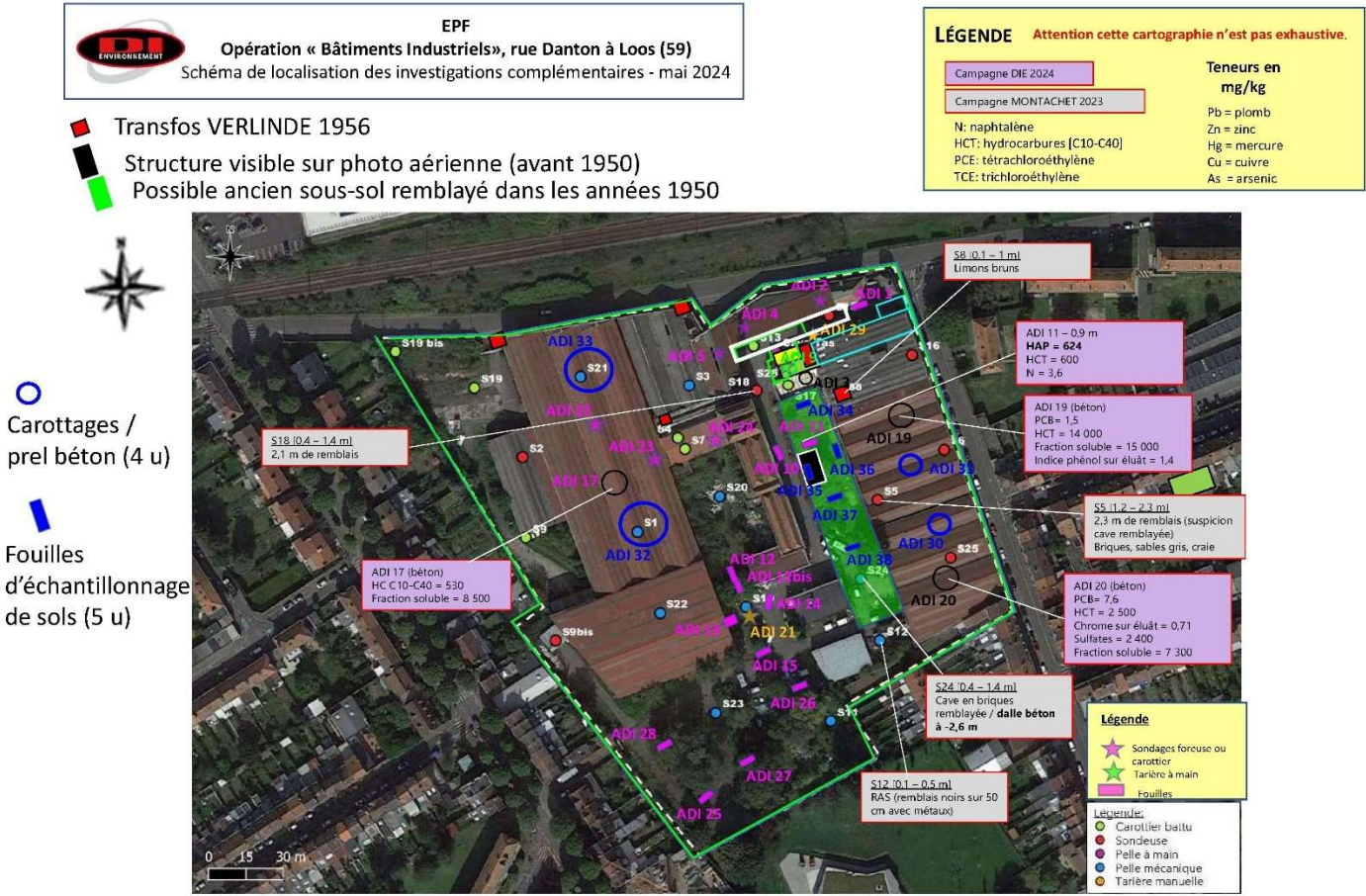
Quelques photographies de l'époque de l'éventuelle filature sont disponibles ci-dessous.

Le schéma prévisionnel de l'implantation des sondages est disponible ci-dessous.

Le programme prévisionnel analytique comportait :

- ⊙ Analyses d'échantillons des sols : **14 échantillons de sol** seront envoyés au laboratoire d'analyses pour dosage (en tout ou partie) :
 - ∞ matières sèches
 - ∞ hydrocarbures [C₁₀-C₄₀]
 - ∞ 16 HAP
 - ∞ COHV
 - ∞ pack ISDI + 12 ML sur brut + COHV sur brut
- ⊙ Analyses d'échantillons de briques « lavées » (préalablement débarrassées des fines) : **3 échantillons de briques** seront envoyés au laboratoire d'analyses pour test selon pack ISDI (2 fouilles parmi ADI 34 à ADI 38) et pour dosage des hydrocarbures et HAP (échantillon de la précédente campagne – ADI 11).
- ⊙ Analyses d'échantillons de bétons : **4 échantillons de béton** seront envoyés au laboratoire d'analyses pour test selon pack ISDI (ADI 30, AD31, AD32 et AD33).





Date	Indice	Objet de l'édition/révision	Etabli.	Vérif.	App.	Echelle	Ref. Affaire	Document	Page
22/04/2024	A01	1ère édition	RMA	JOD	NPL	Echelle graphique	RM240074	-	1/1

Figure 1 : schéma de la localisation prévisionnelle des investigations

3 CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS DE TERRAIN

3.1 IMPLANTATION ET MESURES DE SECURITE

Les cinq fouilles complémentaires (points notés ADI 34 à ADI 38) et les quatre points de prélèvement complémentaires de béton réalisés (ADI34 à ADI 38 à ADI 30 à ADI 33) ont été implantés par DIE Remédiation préalablement à l'intervention en présence de **ADI Environnement** et conformément au schéma présenté ci-avant.

Les prélèvements de dalle béton ADI 32 et ADI 33 ont été réalisés sur des fragments de dalle disponibles sur le site (anciennes fouilles MONTACHET respectivement S1 et S21 non rebouchées).

Deux fouilles supplémentaires (ADI 11bis et ADI 34bis) ont été réalisées en raison :

- ⊙ pour la fouille ADI 11 bis : d'un problème de casse des échantillons de ADI 11 restant de la campagne de mars 2024 par la laboratoire d'analyses ;
- ⊙ pour la fouille ADI 34bis : de l'observation de murs et fondations au droit de ADI 34 laissant penser à la fin de l'ancienne cave remblayée.

Les points de prélèvements ont été repérés par nos soins au mètre en se repérant par rapport aux repères et bâtis existants.

En outre, lors de l'implantation, **DIE Remédiation** a procédé à la vérification de l'absence de réseaux à l'aide d'un détecteur.

Enfin, le personnel qui est intervenu sur site dispose de la formation AIPR.

Le schéma de l'implantation définitive des points de prélèvement est fourni en annexe 2.

3.2 SONDAGES D'ECHANTILLONNAGE DE SOLS

La campagne d'investigations sur le milieu sol a eu lieu le 23 mai 2024.

La mission a consisté en la réalisation de sept fouilles d'échantillonnage (ADI34 à ADI 38, ADI11bis et ADI34bis) exécutées au moyen d'une pelle mécanique sur chenilles équipée d'un godet de curage puis d'un godet rétro mise à disposition par l'EPF.

La profondeur atteinte est voisine de :

- ⊙ 1,5 m pour la fouille ADI34bis en raison de la présence de fondations empêchant la progression verticale ;
- ⊙ environ 2,5 m pour les autres fouilles.

L'échantillonnage des sols a été réalisé directement dans le godet de la pelle mécanique.

Un nettoyage systématique des outils de prélèvement a été réalisé entre chaque sondage, de façon à éviter les contaminations croisées.

Ces sondages ont permis :

- ⊙ le levé de la coupe géologique ;
- ⊙ le prélèvement d'échantillons de sols dont un certain nombre a été envoyé en laboratoire pour analyses.

Les fouilles ont été rebouchées dans l'ordre naturel des terrains puis compactées sommairement avec le godet de la pelle et par roulage.

Le reportage photographique des fouilles à la pelle mécanique est disponible en annexe 4.

3.3 ECHANTILLONNAGE DE LA DALLE BETON

La campagne d'échantillonnage des dalles béton (échantillons ADI 30 à ADI 33) a eu lieu le 24 avril 2024.

Quatre échantillons de béton ont été constitués :

- ⊙ à partir des cuttings de dalle béton générés au perforateur-burineur pour les points ADI 30 et ADI 31, sur une épaisseur d'environ 10 cm.
- ⊙ à partir des cuttings de dalle béton encore disponibles sur site et issus des anciennes fouilles MONTACHET non rebouchées pour les points ADI 32 et ADI 33 ;

3.4 MESURES, PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES ECHANTILLONS DE SOL

Des échantillons de sols ont été prélevés à l'avancement lors de la réalisation des sept fouilles d'échantillonnage. La fréquence d'échantillonnage a été adaptée en fonction, soit des changements de faciès, soit des observations organoleptiques.

Chaque échantillon a été immédiatement décrit (géologie, indices organoleptiques...) dès son prélèvement, puis conditionné rapidement dans des bocaux en verre hermétiquement bouchés mis à l'abri de l'air et de la lumière et isolés thermiquement.

Lorsqu'une fraction grossière a été observée de façon importante dans les remblais, cette dernière a été prélevée également (échantillons notés – GROSSIER).

Le nombre total d'échantillons de sols ainsi prélevés s'élève à vingt-neuf (29).

Des mesures des teneurs en composés organiques volatils ont été réalisées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation de type PID sur chacun de ces échantillons.

Au total, **quinze (15) échantillons** de matériaux (un à quatre par sondage), considérés comme représentatifs de l'état des terrains, ont été sélectionnés et envoyés en laboratoire extérieur pour analyses.

Par ailleurs, **deux (2) échantillons de la précédente campagne d'investigations de mars 2024** ont été envoyés en laboratoire extérieur pour analyses complémentaires.

3.5 MESURES, PRELEVEMENTS ET ANALYSES DES ECHANTILLONS D'EAU

Un échantillon des eaux en fond de fouille de ADI 34 a été constitué lors de la réalisation de la fouille.

3.6 SUIVI DES INVESTIGATIONS

Les prélèvements ont été réalisés par un ingénieur **DIE Remédiation** spécialiste de ce type de mission, dont le rôle était en particulier de :

- ⊙ Superviser l'atelier de sondage ;
- ⊙ Réaliser les prélèvements de béton au perforateur-burineur ;
- ⊙ Piloter la campagne en fonction des données recueillies à l'avancement ;
- ⊙ Décrire les terrains, réaliser les prélèvements d'échantillons et noter les observations organoleptiques ;
- ⊙ Réaliser le conditionnement des échantillons prélevés ;
- ⊙ Effectuer les mesures des composés organiques volatils sur les échantillons de sols prélevés ;
- ⊙ Veiller à la bonne application des consignes d'hygiène et de sécurité.

3.7 PROGRAMME DES ANALYSES SUR ECHANTILLONS DE SOLS

Le programme des analyses sur les quinze échantillons jugés représentatifs de l'état des terrains a été le suivant (en tout ou partie) :

- ⊙ matières sèches
- ⊙ hydrocarbures [C₁₀-C₄₀]
- ⊙ hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
- ⊙ COHV
- ⊙ pack analytique pour l'analyse des critères d'acceptation en installation de stockage pour déchets inertes (pack ISDI) ;
- ⊙ pack analytique pour l'analyse des critères d'acceptation en installation de stockage pour déchets inertes (pack ISDI) avec en sus sur brut la recherche des 12 éléments traces métalliques (arsenic, antimoine, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, sélénium, plomb, zinc) et les COHV.

Le programme des analyses sur les deux échantillons complémentaires provenant de la campagne d'investigations de mars 2024 a été le suivant :

- ⊙ matières sèches
- ⊙ COHV

3.8 PROGRAMME DES ANALYSES SUR ECHANTILLONS DE BETON

Le programme des analyses sur les 4 échantillons de dalle béton prélevés (ADI 30 à ADI 33) a été le suivant :

- ⊙ pack analytique pour l'analyse des critères d'acceptation en installation de stockage pour déchets inertes (pack ISDI).

4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

4.1 AVANT-PROPOS

L'étude effectuée donne une image de la situation existante au moment de l'intervention, et ce au droit des points de prélèvements, et ne préjuge pas de l'évolution ultérieure du site.

Dans les résultats donnés ci-après, certains paramètres sont variables dans le temps. Il s'agit notamment :

- ⊙ Du niveau de la nappe superficielle (première nappe rencontrée) ;
- ⊙ Des mesures des teneurs en composés organiques volatils.

4.2 CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

Les sept fouilles d'échantillonnage (points notés ADI11bis, ADI 34, ADI34bis, ADI 35 à ADI 38) ont mis en évidence la présence, sous environ 5 à 30 cm de terre végétale (sauf en ADI 34 et ADI 34bis) :

- ⊙ Des remblais :
 - ∞ jusqu'à la base des sondages, des sables limoneux à limon sableux bruns, localement argile sableuse gris/noirâtre, contenant de plus en plus de briques en profondeur et pouvant comporter quelques scories / mâchefers voire morceaux de ferrailles par endroits (ADI 11bis, ADI34, ADI34bis, ADI35) ;
 - ∞ sur environ 0,8 / 0,9 m d'épaisseur, des sables gris/noirâtre avec nombreuses briques et morceaux de béton ou des remblais limoneux en ADI 36 à ADI 38 ;
- ⊙ Le terrain naturel représenté par un limon brun / beige plus ou moins crayeux puis par la craie à partir d'environ 2,5 m de profondeur (base de l'horizon non atteinte à la profondeur maximale de foration de 2,8 m au droit de ADI 36).

Les fouilles ont par ailleurs mis en évidence de nombreux murs / fondations / radiers (ADI11bis, ADI34, ADI34bis et ADI35) ainsi qu'un ovoïde en ADI 36 vers 1,5 m de profondeur.

Des arrivées d'eau ont été observées au droit de ADI 11bis (2,2 m de profondeur), ADI 34 (1,3 m de profondeur) et ADI 35 (2,3 m de profondeur)

En revanche, aucune arrivée d'eau n'a été notée au droit de ADI 36 à ADI 38.

4.3 CARACTERISTIQUES DE LA POLLUTION DES SOLS

4.3.1 Observations organoleptiques et mesures de volatils

Les tableaux récapitulatifs des observations organoleptiques fournis en annexe 5 reprennent les observations effectuées sur les échantillons de sols.

Aucune odeur n'a été notée sur les échantillons prélevés.

Les teneurs au PID sont restées inférieures à 1 ppmV.

4.3.2 Analyse des échantillons de sol ponctuels

Les résultats des analyses réalisées sur les échantillons de sols sont exprimés en mg/kg de matière sèche (ppm) pour l'ensemble des éléments et composés analysés. La matière sèche est exprimée en pourcentage par rapport à la matière brute.

Il n'existe pas, en France, de valeurs limites définissant des seuils de pollution pour envisager une réhabilitation du site. Ceux-ci sont calculés au cas par cas sur la base de calculs de Risques et des performances des technologies disponibles (dans le cadre du Plan de Gestion au sens des circulaires du Ministère de l'Environnement du 08/02/07).

Afin de pouvoir orienter les actions, les concentrations dans les échantillons de sols analysés sont donc comparées dans les tableaux de résultats d'analyses :

- ⊙ Entre elles ;
- ⊙ Aux résultats généraux du programme ASPITET qui présente des teneurs totales en « métaux lourds » dans les sols français dits ordinaires ;
- ⊙ Pour les terres excavées à éliminer en centre, aux valeurs seuils d'acceptation en installation de stockage de déchets industriels inertes (ISDI), lorsqu'elles existent, présentées dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes.

Attention, ces seuils d'acceptation ne sont que des valeurs guides, utilisables dans le cadre de la gestion des déblais d'un site. Les installations de stockage pour matériaux inertes (ISDI) se réservent le droit de refuser des terres si ces dernières présentent des indices organoleptiques de pollution (odeur, couleur) ou un aspect jugé suspect et ce, même si les résultats d'analyses sont inférieurs aux seuils d'acceptation existants. Par exemple, la simple présence de mâchefer engendre généralement un refus auprès de ces centres, et ce même si les composés métalliques présents ne sont pas lixiviables ;

- ⊙ Pour les terres destinées à être revalorisées hors site, aux valeurs mentionnées dans le guide de valorisation hors site des terres excavées (Avril 2020 - BRGM) pour l'approche de Niveau 1 (Approche nationale). Si une teneur est dépassée, la démarche doit être poursuivie avec l'approche de Niveau 2. Pour chacune des teneurs, il est toléré un dépassement d'un maximum de 20 %, s'il est justifié par les incertitudes sur les analyses des échantillons ;
- ⊙ Également pour les terres destinées à être revalorisées hors site, à la valeur limite haute du guide SETRA d'acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière. La valeur limite basse doit être respectée par 80% des échantillons. La valeur limite haute doit être respectée par 100% des

échantillons. Il conviendra de s'assurer également que le matériau présente des caractéristiques (mécaniques, géotechniques...) conformes aux normes de spécifications d'usage en vigueur.

Les tableaux de synthèse des résultats sur échantillons de sol sont présentés en annexe 6.

Une cartographie de qualité des sols est présentée en annexe 8.

Les bordereaux des résultats des analyses en laboratoire sont intégralement fournis en annexe 9.

Eléments Traces Métalliques sur brut :

La présence en Eléments Traces Métalliques (antimoine, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium et zinc) a été recherchée sur neuf échantillons de sol.

Les analyses donnent les résultats suivants :

- ⊙ Antimoine : teneurs comprises entre la limite de quantification (0,5 mg/kg MS) et 3 mg/kg MS ;
- ⊙ Arsenic : teneurs comprises entre 7,4 et 22 mg/kg MS (gamme de valeurs ASPITET : 1-25 mg/kg MS) ;
- ⊙ Baryum : teneurs comprises entre 68 et 380 mg/kg ;
- ⊙ Cadmium : teneurs comprises entre 0,1 et 1,0 mg/kg MS (gamme de valeurs ASPITET : 0,05-0,45 mg/kg MS) ;
- ⊙ Chrome : teneurs comprises entre 26 et 42 mg/kg MS (gamme de valeurs ASPITET : 10-90 mg/kg MS) ;
- ⊙ Cuivre : teneurs comprises entre 13 et **150 mg/kg MS** (gamme de valeurs ASPITET : 2-20 mg/kg MS) ;
- ⊙ Mercure : teneurs comprises entre la limite de quantification (0,05 mg/kg MS) et 0,32 mg/kg MS (gamme de valeurs ASPITET : 0,02-0,1 mg/kg MS) ;
- ⊙ Molybdène : teneurs comprises entre la limite de quantification (1,0 mg/kg MS) et 2,2 mg/kg MS ;
- ⊙ Nickel : teneurs comprises entre 15 et 30 mg/kg MS (gamme de valeurs ASPITET : 2-60 mg/kg MS) ;
- ⊙ Plomb : teneurs comprises entre 33 et **480 mg/kg MS** (gamme de valeurs ASPITET : 9-50 mg/kg MS) ;
- ⊙ Sélénium : teneurs toutes inférieures à la limite de quantification (1,0 mg/kg MS) ;
- ⊙ Zinc : teneurs comprises entre 48 et **490 mg/kg MS** (gamme de valeurs ASPITET : 10-100 mg/kg MS).

Si l'on compare ces résultats à la gamme de valeurs ASPITET, nous dénombrons les dépassements suivants : en cadmium (4 dépassements), cuivre (8 dépassements), mercure (1 dépassement), plomb (8 dépassements) et zinc (5 dépassements).

Les teneurs mesurées confirment la qualité dégradée en éléments traces métalliques des remblais rencontrés parfois sur des épaisseurs importantes au droit de cette partie du site.

Hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] :

La présence d'hydrocarbures en coupes pétrolières [C₁₀-C₄₀] a été recherchée sur quatorze échantillons de sols.

Un sondage a mis en évidence une teneur supérieure au seuil inerte en hydrocarbures [C₁₀-C₄₀] :

- ⊙ ADI 34 : **730 mg/kg MS** sur l'échantillon prélevé à 1,1 m de profondeur.

Une teneur significative de 460 mg/kg est également notée sur l'échantillon prélevé à 1,8 m de profondeur au droit de ADI 34. En revanche, la teneur sur l'échantillon de grossiers constitué à la même profondeur ne met pas en évidence de teneur significative pour ce paramètre.

Lors de la précédente campagne, une teneur notable avait été relevée en ADI 11 – 0,9 m (600 mg/kg). Cette teneur n'est pas retrouvée au droit de ADI11bis, ni dans la fraction fine ni dans la fraction grossière. Cependant elle est cohérente avec la teneur mesurée en ADI 34.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :

La présence de HAP a été recherchée sur quatorze échantillons de sols.

Deux sondages ont mis en évidence des teneurs supérieures au seuil inerte pour la somme des 16 HAP :

- ⊙ ADI 34 : **70 mg/kg MS** sur l'échantillon prélevé à 1,1 m de profondeur.
- ⊙ ADI 34 : **199 mg/kg MS** sur l'échantillon prélevé à 1,8 m de profondeur. En revanche, la teneur sur l'échantillon de grossiers constitué à la même profondeur ne met pas en évidence de teneur significative pour ce paramètre ;
- ⊙ ADI 38 : **70,7 mg/kg MS** sur l'échantillon prélevé à 0,4 m de profondeur.

Lors de la précédente campagne, une teneur notable avait été relevée en ADI 11 – 0,9 m (624 mg/kg). Cette teneur n'est pas retrouvée au droit de ADI11bis, ni dans la fraction fine ni dans la fraction grossière.

Les remblais de comblement d'anciennes caves rencontrés au droit de ADI 34, ADI35 et ADI11 bis semblent donc concernés par une contamination hétérogène en HAP, semblant plus marquée dans les fractions argilo-sableuses grisâtres. La fraction grossière ne présente pas de teneurs notables en HAP.

Les remblais superficiels rencontrés au droit de ADI 38 présentent également une teneur en HAP supérieure au seuil ISDI.

Enfin, on note la présence de naphtalène à des teneurs significatives au droit de ADI 34 (0,21 à 1,2 mg/kg MS), ADI 38 (0,84 mg/kg) et ADI 11bis (0,29 à 1,4 mg/kg).

BTEX-N :

La présence de BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes) et naphtalène a été recherchée sur douze échantillons de sol.

Les concentrations en BTEX mesurées sont toutes inférieures aux limites de quantification respectives.

COHV :

La présence de COHV a été recherchée sur douze échantillons de sol.

Une teneur remarquable a été mesurée sur ADI 24-0,3 m avec **0,66 mg/kg en tétrachloroéthylène**.

Sur les autres échantillons, les COHV ne sont pas quantifiés ou à l'état de traces.

Lors de la première campagne, une teneur remarquable avait été mesurée en ADI 24-0,1 m (6,3 mg/kg en tétrachloroéthylène).

Cette contamination semble donc limitée à l'horizon de remblais sous dallage.

PCB (7 congénères) :

La présence de PCB (polychlorobiphényles - 7 congénères) a été recherchée sur douze échantillons de sol.

Les teneurs mesurées sont toutes inférieures aux limites de quantification ou faibles.

Carbone organique total :

Le COT a été dosé sur douze échantillons de sol.

Des teneurs très supérieures au seuil défini pour établir le caractère inerte des matériaux (soit 30 000 mg/kg MS) sont observées **sur 7 échantillons** :

- ∞ **teneurs supérieures à 100 000 mg/kg MS** sur l'échantillon ADI 11bis – 1,0 m ;
- ∞ **teneurs comprises entre 60 000 et 100 000 mg/kg MS** sur les échantillons ADI 34 – 1,8 m, ADI 36 – 0,5 m, ADI 37 – 0,7 m et ADI 11bis – 1,0 m GROSSIERS ;
- ∞ **teneurs comprises entre 30 000 et 60 000 mg/kg MS** sur les échantillons ADI 35 – 2,5 m et ADI 38 – 0,4 m.

Analyses sur lixiviat :

Les analyses sur lixiviat ont été dosés sur douze échantillons de sol.

Des dépassements sur lixiviat des seuils admissibles en ISDI ont été relevés **sur quatre échantillons**.

Ces dépassements concernent :

- ⊙ **Les fluorures** (seuil admissible en ISDI fixé à 10 mg/kg MS) avec des teneurs comprises entre 11 et 16 mg/kg MS (ADI 34, ADI 37 et ADI 38) ;

- ⊙ **La fraction soluble** (seuil admissible en ISDI fixé à 4 000 mg/kg MS) avec une teneur de 7 100 au droit de ADI 35 (fraction grossière prélevée à 2,5 m).

Ces dépassements restent faibles.

4.4 RESULTATS DE LA CARACTERISATION DE LA QUALITE DES BETONS

Les tableaux des résultats des analyses sont fournis en annexe 7.

Une cartographie de qualité est fournie en annexe 8.

Les bordereaux des résultats des analyses sont intégralement fournis en annexe 9.

Les quatre échantillons de béton mettent en évidence des dépassements des seuils admissibles en ISDI :

- ⊙ **Les hydrocarbures [C₁₀-C₄₀]** (seuil admissible en ISDI fixé à 500 mg/kg MS) :
 - ∞ **5 700 mg/kg au droit de ADI 30 ;**
 - ∞ **7 700 mg/kg au droit de ADI 31 ;**
- ⊙ **Les PCB** (seuil admissible en ISDI fixé à 1 mg/kg MS) :
 - ∞ **1,1 mg/kg au droit de ADI 30 ;**
- ⊙ **La fraction soluble** (seuil admissible en ISDI fixé à 4 000 mg/kg MS) : 5 700 à 16 000 mg/kg sur l'ensemble des échantillons analysés.

5 SYNTHÈSE ET RÉSUMÉ TECHNIQUE

L'**Etablissement Public Foncier Hauts de France (EPF HDF)** a missionné **DIE Remediation** pour la réalisation d'investigations complémentaires (mission DIAG selon la norme NFX31-620) sur des terrains localisés rue DANTON à Loos (59).

Le présent rapport fait suite à :

- ⊙ une étude historique et environnementale réalisée par le bureau d'études MONTACHET (rapport référencé ME&C 109-juillet 2023) et ses annexes 1 et 2 ;
- ⊙ un rapport d'investigation de terrain réalisé par bureau d'études MONTACHET (rapport référencé ME&C 109-décembre 2023) ;
- ⊙ une note de synthèse et un rapport de diagnostic complémentaire réalisé par DIE REMEDIATION sur un programme préalablement défini par le maître d'œuvre de l'EPF ADI Environnement (rapport référencé RM240074A_EPF_DIAG_LOOS_V1 du 06/05/24).

Les terrains, objets du projet et d'une superficie d'environ 3,4 hectares, sont localisés rue DANTON et rue Jean-Jacques ROUSSEAU. Le site est répertorié au cadastre sous les parcelles AL 641, 687, 872, 935 et 1 236 de la commune de Loos, et couvre une superficie de 3,4 hectares.

Les terrains sont propriété de l'**EPF** et constituent une friche industrielle encore bâtie.

L'EPF a signé une convention opérationnelle avec la Métropole Européenne de Lille pour la requalification de ce foncier dans le cadre du renouvellement urbain du quartier « les Oliveaux » déclaré d'intérêt national par l'ANRU.

L'intervention prévue par l'EPF dans le cadre de l'opération « Bâtiments Industriels » comprend le curage, le désamiantage, la déconstruction partielle des bâtiments avec scindement et le retrait des

5.1 PROGRAMME DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN D'AVRIL / MAI 2024

Le précédent diagnostic environnemental réalisé en mars 2024 a mis en évidence des résultats inattendus :

- ⊙ des teneurs en **hydrocarbures C₁₀-C₄₀ et PCB** élevées dans les échantillons de dalle béton des bâtiments 1 et 8 ;
- ⊙ la présence d'une probable cave remblayée présentant une teneur élevée en **HAP** au droit d'un espace vert du site (ADI 11).

Dans cette optique, ADI Environnement a défini le 19 avril 2024 lors d'une réunion dans les locaux de l'EPF un programme d'investigations complémentaires visant à :

- ⊙ délimiter horizontalement la pollution aux HAP découverte en mars 2024 au droit de ADI 11 ;
- ⊙ étudier la possibilité de cribler les matériaux pollués au droit de ADI 11 (analyses à réaliser sur la fraction grossière des matériaux) ;
- ⊙ acquérir des données complémentaires sur la dalle béton afin de confirmer les résultats de mars 2024.

DIE Remediation a également proposé de :

- ⊙ délimiter verticalement la pollution au trichloroéthylène en ADI 24 par l'envoi des échantillons ADI 24 – 0,3 m et ADI 24 – 1,0 m au laboratoire pour dosage des COHV.

La campagne de prélèvements sur les sols et béton réalisée en avril / mai 2024 a ainsi consisté en :

- ⊙ La réalisation de 4 échantillons de dalle béton par carottage / destruction au burineur ou prélèvements dans les anciennes fouilles MONTACHET non rebouchées (points notés ADI 30 à ADI 33) et l'envoi au laboratoire d'analyses pour recherche des paramètres suivants :
 - ∞ Pack analytique pour l'analyse des critères d'acceptation en Installation de Stockage pour Déchets Inertes (pack ISDI) tels que définis par l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014 ;
- ⊙ La réalisation de 7 fouilles d'échantillonnage de sol à la pelle mécanique (notées ADI34 à ADI 38, ADI11bis et ADI34bis) à des profondeurs comprises entre 1,5 et 2,8 m de profondeur ;
- ⊙ L'envoi en laboratoire pour analyses de 17 échantillons de sols pour recherche des paramètres suivants (en tout ou partie) pour l'ensemble des échantillons :
 - ∞ matières sèches
 - ∞ hydrocarbures [C₁₀-C₄₀]
 - ∞ hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
 - ∞ COHV
 - ∞ pack analytique pour l'analyse des critères d'acceptation en installation de stockage pour déchets inertes (pack ISDI) ;
 - ∞ pack analytique pour l'analyse des critères d'acceptation en installation de stockage pour déchets inertes (pack ISDI) avec en sus sur brut la recherche des 12 éléments traces métalliques (arsenic, antimoine, baryum, cadmium, chrome, cuivre, mercure, molybdène, nickel, sélénium, plomb, zinc) et les COHV.

5.2 CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DES TERRAINS

Les sept fouilles d'échantillonnage (points notés ADI11bis, ADI 34, ADI34bis, ADI 35 à ADI 38) ont mis en évidence la présence, sous environ 5 à 30 cm de terre végétale (sauf en ADI 34 et ADI 34bis) :

- ⊙ Des remblais :
 - ∞ jusqu'à la base des sondages, des sables limoneux à limon sableux bruns, localement argile sableuse gris/noirâtre, contenant de plus en plus de briques en profondeur et pouvant comporter quelques scories / mâchefers voire morceaux de ferrailles par endroits (ADI 11bis, ADI34, ADI34bis, ADI35) ;
 - ∞ sur environ 0,8 / 0,9 m d'épaisseur, des sables gris/noirâtre avec nombreuses briques et morceaux de béton ou des remblais limoneux en ADI 36 à ADI 38 ;
- ⊙ Le terrain naturel représenté par un limon brun / beige plus ou moins crayeux puis par la craie à partir d'environ 2,5 m de profondeur (base de l'horizon non atteinte à la profondeur maximale de foration de 2,8 m au droit de ADI 36).

Les fouilles ont par ailleurs mis en évidence de nombreux murs / fondations / radiers (ADI11bis, ADI34, ADI34bis et ADI35) ainsi qu'un ovoïde en ADI 36 vers 1,5 m de profondeur.

Des arrivées d'eau ont été observées au droit de ADI 11bis (2,2 m de profondeur), ADI 34 (1,3 m de profondeur) et ADI 35 (2,3 m de profondeur)

En revanche, aucune arrivée d'eau n'a été notée au droit de ADI 36 à ADI 38.

Aucune odeur n'a été notée sur les échantillons prélevés.

Les teneurs au PID sont restées inférieures à 1 ppmV.

5.3 ETAT DE POLLUTION DES SOLS

Les résultats analytiques sur les quinze échantillons de sols mettent en évidence les résultats suivants :

- ⊙ Les teneurs mesurées en **HAP** au droit de ADI 11 en mars 2024 sont retrouvées dans le même ordre de grandeur dans l'échantillon **ADI 34 – 1,8 m avec 199 mg/kg MS** et dans une moindre mesure dans l'échantillon ADI 34 – 1,1 m avec 70 mg/kg MS. En revanche les HAP ne sont pas retrouvés à des teneurs similaires au droit des échantillons prélevés au droit de ADI 11bis et dans la partie grossière de l'échantillon ADI 34 -1,8m. Ainsi, la contamination en HAP dans les remblais de comblement d'anciennes caves rencontrés au droit de ADI 34, ADI35 et ADI11 bis semblent **hétérogène**, et plus marquée dans les fractions argilo-sableuses grisâtres ;
- ⊙ Les teneurs mesurées en **hydrocarbures C10-C40** en ADI 34-1,1 m (**730 mg/kg**) sont cohérentes avec celles mesurées en mars 2024 en ADI 11-0,9 m ;
- ⊙ Les remblais superficiels rencontrés au droit de ADI 38 présentent également une teneur en HAP supérieure au seuil ISDI de **70,7 mg/kg** ;
- ⊙ Une teneur remarquable a été mesurée en tétrachloroéthylène sur ADI 24-0,3 m avec 0,66 mg/kg – cette teneur est toutefois bien inférieure à celle mesurée en mars 2024 dans l'échantillon ADI – 0,1 m ;
- ⊙ **Des teneurs en COT très élevées dans les remblais du secteur investigué**, avec des teneurs pouvant dépasser 60 000 mg/kg.

Les tests d'acceptation en ISDI réalisés sur douze échantillons mettent en évidence également la présence **de faibles dépassements des critères d'acceptation pour les fluorures** (3 échantillons) **et/ou la fraction soluble** (1 échantillon).

5.4 ETAT DE POLLUTION DES BETONS

Les échantillons de dalle béton prélevés et analyses au droit de ADI 30 et ADI 31 confirment les observations faites en mars 2024 sur la qualité de la dalle béton du bâtiment concerné, à savoir présentant des dépassements des critères d'acceptation en ISDI pour les **hydrocarbures [C₁₀-C₄₀]** et/ou les **PCB** et/ ou la **fraction soluble**.

Les échantillons de dalle béton prélevés et analysés au droit de ADI 32 et ADI 33 en revanche ne présentent qu'un dépassement du critère d'acceptation en ISDI en fraction soluble.

5.5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Des impacts en **hydrocarbures [C₁₀-C₄₀]**, **HAP (dont naphtalène)**, **BTEX**, **COHV** et **éléments traces métalliques (sur brut et sur éluât)** ont été relevés dans les sols de la zone d'étude.

Il convient de rappeler que, d'une manière générale, les dangers pour la santé humaine dus à la présence de composés organiques (hydrocarbures, naphtalène, COHV, BTEX) et inorganiques (éléments traces métalliques) dans le sous-sol sont liés essentiellement aux voies d'exposition suivantes :

- ① Contact cutané avec des matériaux contaminés,
- ② Inhalation de poussières contaminées par envol,
- ③ Inhalation de composés ou éléments volatils,
- ④ Ingestion directe de matériaux contaminés,
- ⑤ Ingestion de légumes ou fruits contaminés via des potagers ou arbres fruitiers,
- ⑥ Ingestion d'eau souterraine contaminée via d'éventuels puits privés.

Aucun usage futur du site n'a été communiqué à **DIE Remediation**. Par conséquent, l'ensemble des voies d'exposition sont donc jugées pertinentes.

En conséquence et conformément à la circulaire du 08 février 2007, **il devra être engagé, sur la base d'un plan de projet avancé,** des études complémentaires, notamment :

- ⊙ **Des investigations complémentaires** pour :
 - ∞ Dimensionner latéralement les impacts mis en évidence ;
 - ∞ Investiguer le milieu « gaz du sol » et vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec le futur usage ;
- ⊙ **Réaliser un plan de gestion.**

Limitations du rapport

DIE Remédiation a élaboré ce rapport pour l'usage exclusif de l'**EPF** conformément à la proposition technique référencée « RM240074A_EPF_DIAG_LOOS D001-offre D002 - V1 » en date du 23/04/2024.

Ce rapport, ainsi que l'ensemble de ses annexes, constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication partielle ou reproduction partielle de ce rapport et annexes, ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de **DIE Remediation** ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage ponctuel, et que cette méthodologie ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du ou des milieux étudiés.

Les conclusions et recommandations du présent rapport sont basées pour partie sur des informations extérieures fournies par les personnes et entités auxquelles elles ont été demandées, non garanties par **DIE Remediation** ; sa responsabilité en la matière ne saurait être engagée.

Enfin l'utilisation de ce rapport et de ses annexes à d'autres fins que celles définies dans la proposition **DIE Remediation**, par l'**EPF** ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur.

Droit d'auteur

© Ce rapport est la propriété exclusive de **DIE Remediation**. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser pour ses propres besoins. Ce rapport pourra être transmis aux tiers via les actes notariés.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plan de localisation du site (source : Géoportail) (1 page)

Annexe 2 : Schéma de localisation des points de prélèvement (1 page)

Annexe 3 : Coupes lithologiques des sondages DIE (7 pages)

Annexe 4 : Reportage photographique des fouilles DIE (2 pages)

Annexe 5 : Tableaux de synthèse des indices organoleptiques (1 page)

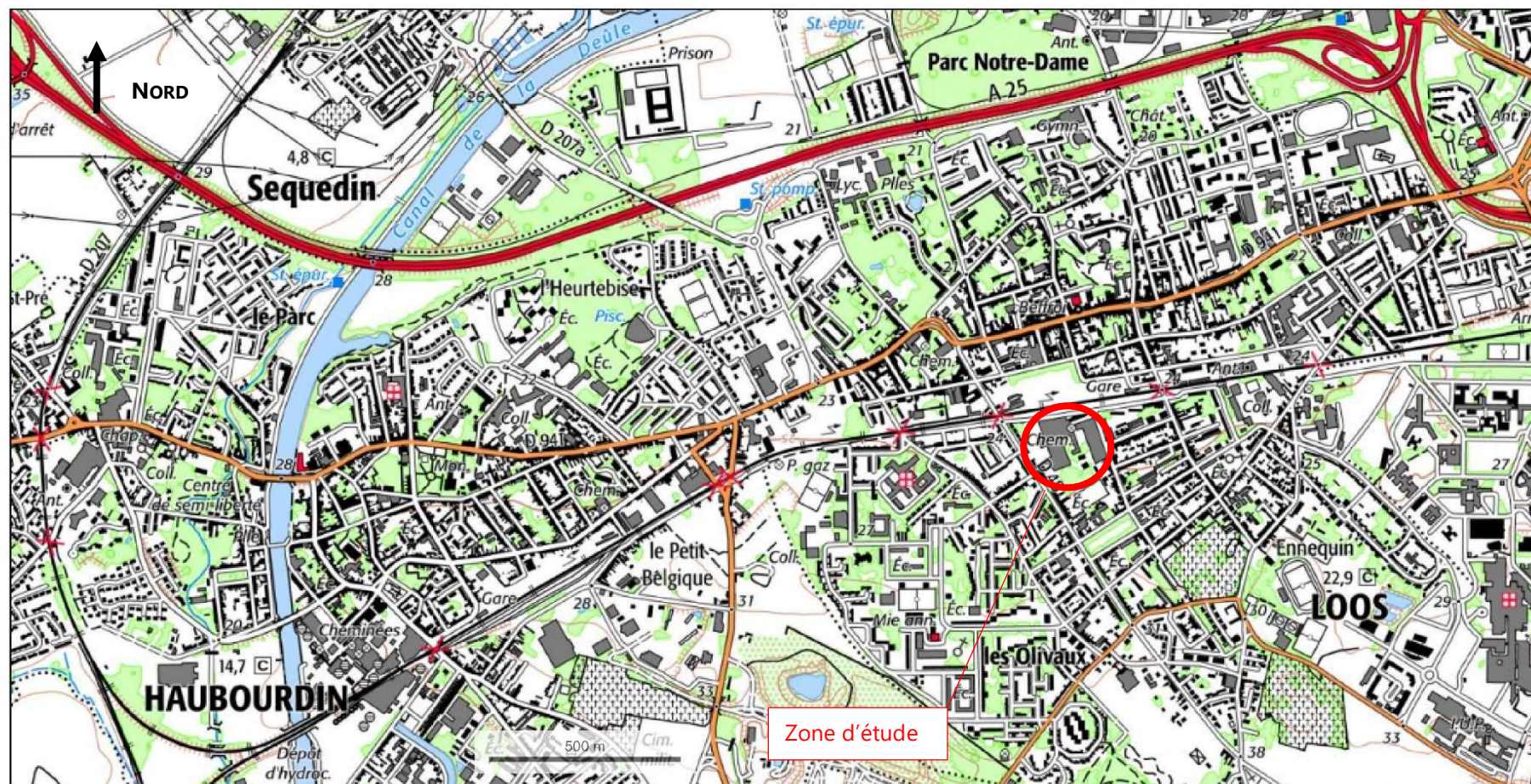
Annexe 6 : Tableaux de synthèse des résultats des analyses en laboratoire sur échantillons de sol (2 pages)

Annexe 7 : Tableaux de synthèse des résultats des analyses en laboratoire sur échantillons de béton (1 page)

Annexe 8 : Cartographies de qualité des sols et bétons (2 pages)

Annexe 9 : Bordereaux du laboratoire (47 pages)

Annexe 1 : Plan de localisation du site (source : Géoportail) (1 page)



Annexe 2 : Schéma de localisation des points de prélèvement (1 page)



EPF

Opération « Bâtiments Industriels », rue Danton à Loos (59)
Schéma de localisation des investigations complémentaires - mai 2024

- Transfos VERLINDE 1956
- Structure visible sur photo aérienne (avant 1950)
- Possible ancien sous-sol remblayé dans les années 1950

LÉGENDE Attention cette cartographie n'est pas exhaustive.

Campagne DIE 2024

Campagne MONTACHET 2023

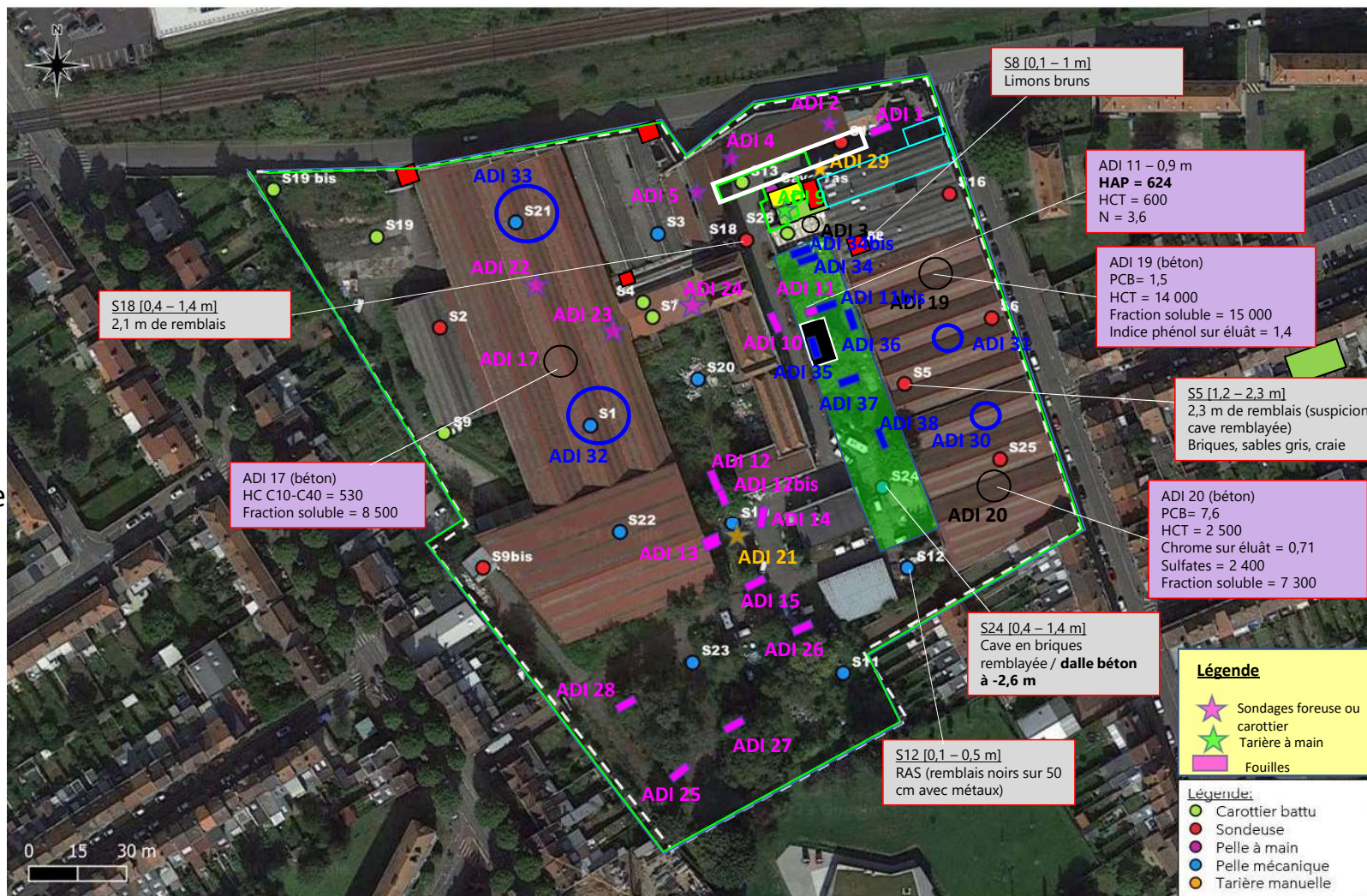
N: naphtalène
HCT: hydrocarbures [C10-C40]
PCE: tétrachloroéthylène
TCE: trichloroéthylène

Teneurs en
mg/kg

Pb = plomb
Zn = zinc
Hg = mercure
Cu = cuivre
As = arsenic

Carottages /
prel béton (4 u)

Fouilles
d'échantillonnage
de sols (5 u)



Légende

- Sondages foreuse ou carottier
- Tarière à main
- Fouilles

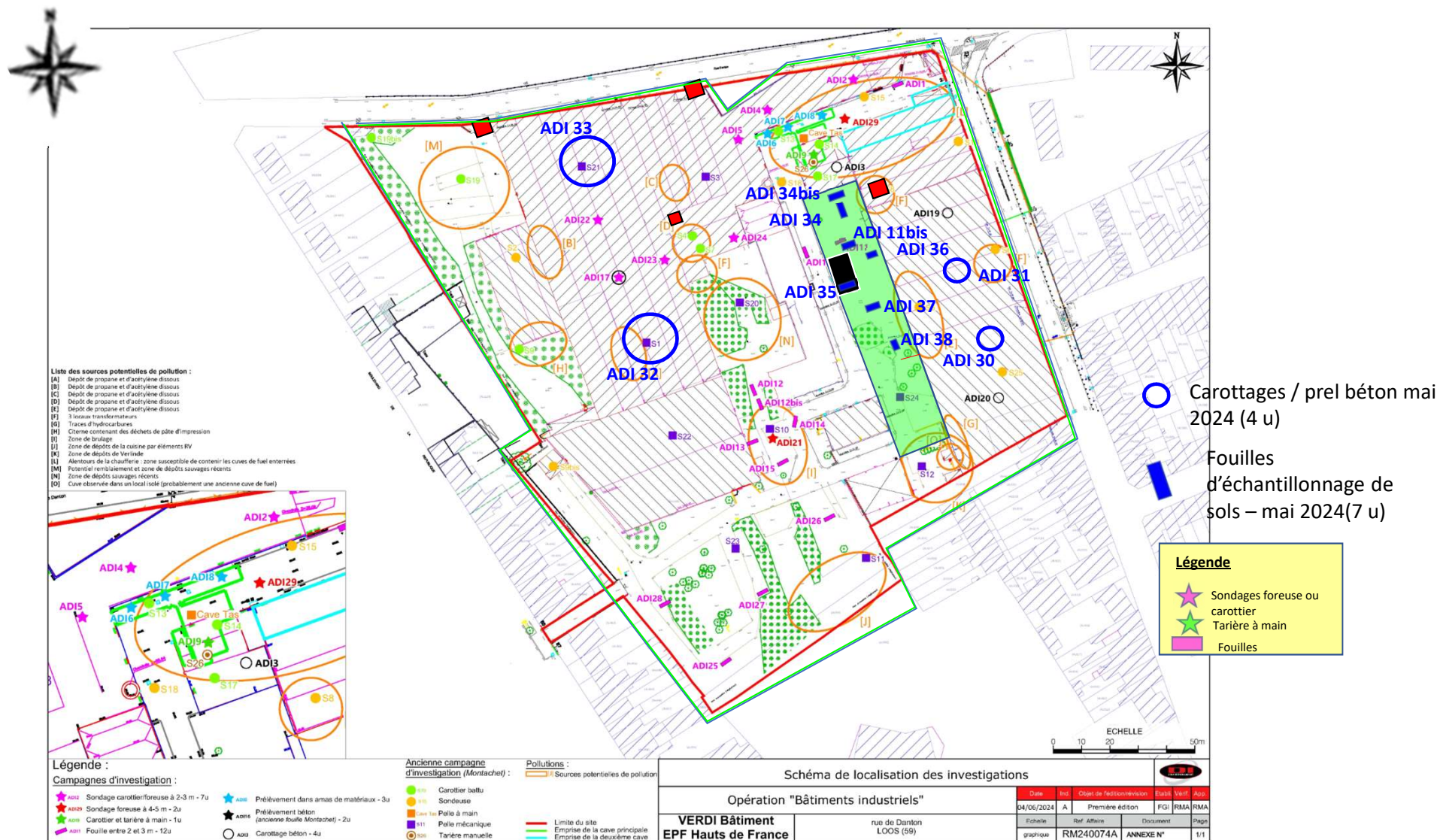
Légende:

- Carottier battu
- Sondeuse
- Pelle à main
- Pelle mécanique
- Tarière manuelle

Date	Indice	Objet de l'édition/révision	Etabli.	Vérif.	App.	Echelle	Ref. Affaire	Document	Page
22/04/2024	A01	1ère édition	RMA	JOD	NPL	Echelle graphique	RM240074	Page 29 sur 99	1/1

Opération « Bâtiments Industriels », rue Danton à Loos (59)
Schéma de localisation des investigations complémentaires - mai 2024

-  Transfos VERLINDE 1956
-  Possible ancien sous-sol remblayé dans les années 1950
-  Structure visible sur photo aérienne (avant 1950)





Annexe 3 : Coupes lithologiques des sondages DIE (7 pages)



Contrat RM 240074

EPF - LOOS

Date : 23/05/2024

Machine : Pelle 8T

Profondeur : 0,00 - 2,40 m

Outil : Godet rétro

Forage : ADI 11bis

EXGTE 3.23.3/GTE

Profondeur		Lithologie	Echantillons	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0,20 m	0	Remblais : terre végétale			
1,50 m	1	Remblais : limon sableux brun, nombreuses briques, quelques scories / mâchefers	1,0 m 1,0 m - GROSSIERS		
2,40 m	2	Remblais : casson de tuiles, très nombreuses briques	2,2 m		2,2 m

Arrêt : fouille ennoyée, éboulement
Observation de murs en paroi nord et en paroi est

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



Contrat RM 240074

EPF - LOOS

Date : 23/05/2024

Machine : Pelle 8T

Profondeur : 0,00 - 2,80 m

Outil : Godet de curage

Forage : ADI 34

EXGTE 3.23.3/GTE

Profondeur		Lithologie	Echantillons	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0					
0,40 m		Remblais : sable grisâtre, sciure et morceaux de bois	0,2 m		
0,70 m		Remblais : limon argilleux grisâtre, quelques briques, rares scories / mâchefers	0,5 m		
0,90 m		Remblais : limon brunâtre, racines, quelques briques	0,8 m		
1			1,1 m		
2		Remblais : argile sableuse gris/noirâtre, sable beige, nombreuses briques et briques maçonnées	1,8 m 1,8 m - GROSSIERS		
2,80 m			2,7 m		

1,3 m

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanelutzsa.fr

Arrêt : dalle
Observations de fondations en briques maçonnées

	Contrat RM 240074 EPF - LOOS		
	Date : 23/05/2024	Machine : Pelle 8T Outil : Godet rétro	Profondeur : 0,00 - 1,50 m

Forage : ADI 34bis

EXGTE 3.23.3/GTE

Profondeur		Lithologie	Echantillons	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0		Remblais : schistes rouges et noirs			
0,50 m					
0,60 m		Remblais : sable limoneux beige / gris, briques, matériaux verdâtres	0,5 m		
1		Remblais : briques	1,0 m		
1,50 m		1,50 m			

Arrêt : dalle

Observations de fondations en briques maçonnées



Contrat RM 240074

EPF - LOOS

Date : 23/05/2024

Machine : Pelle 8T

Profondeur : 0,00 - 2,60 m

Outil : Godet de curage

Forage : ADI 35

EXGTE 3.23.3/GTE

Profondeur		Lithologie	Echantillons	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0		Limon brun végétalisé			
0,30 m					
0,45 m		Remblais : sable noirâtre, briques et morceaux de craie	0,4 m		
0,90 m		Remblais : limon brunâtre, briques, fondations en briques maçonnées et béton	0,6 m		
1					
		Remblais : limon à sable limoneux gris/brun, briques, morceaux de tuiles, rares morceaux de ferraille	1,0 m		
			1,8 m		
2,00 m					
2					
		Remblais : nombreuses briques, quelques morceaux de ferraille, blocs de béton	2,5 m 2,5 m - GROSSIERS		
2,60 m					

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Arrêt : éboulement et venues d'eau
Observation de fondations

2,3 m
≡



Contrat RM 240074

EPF - LOOS

Date : 23/05/2024

Machine : Pelle 8T

Profondeur : 0,00 - 2,80 m

Outil : Godet rétro

Forage : ADI 36

EXGTE 3.23.3/GTE

Profondeur		Lithologie	Echantillons	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0,05 m	0	Terre végétale, limon brun, racines			
0,90 m		Remblais : sable gris / noirâtre / beige avec nombreuses briques, morceaux de béton, morceaux de tuyauteries	0,5 m		
	1		1,0 m		
	2	Remblais : limon plus ou moins crayeux brunâtre, rares débris de briques - présence d'un ovoïde de 300 mm de diamètre vers 1,5 m de profondeur	2,0 m		
2,60 m					
2,80 m		Craie blanchâtre	2,7 m		

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr



Contrat RM 240074

EPF - LOOS

Date : 23/05/2024

Machine : Pelle 8T

Profondeur : 0,00 - 2,40 m

Outil : Godet rétro

Forage : ADI 37

EXGTE 3.23.3/GTE

Profondeur		Lithologie	Echantillons	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0,30 m	0	Terre végétale, limon brun, racines	0,2 m		
0,80 m		Remblais : limon brun avec passages de sables noirâtres	0,7 m		
2,20 m	1	Limon brunâtre			
	2		1,9 m		
2,40 m		Craie blanche / grisâtre			

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



Contrat RM 240074

EPF - LOOS

Date : 23/05/2024

Machine : Pelle 8T

Profondeur : 0,00 - 2,40 m

Outil : Godet rétro

Forage : ADI 38

EXGTE 3.23.3/GTE

Profondeur		Lithologie	Echantillons	Observations organoleptiques	Niveau d'eau
0,30 m	0	Terre végétale, limon brun, racines	0,2 m		
0,80 m		Remblais : sable limoneux brun foncé, briques, débris de briques, morceaux de béton - une fondation en briques	0,4 m		
2,20 m	1	Limon brunâtre	0,9 m		
	2		2,1 m		
2,40 m		Craie blanche / grisâtre			

Logiciel JEAN LUTZ S.A. - www.jeanlutzsa.fr



Annexe 4 : Reportage photographique des fouilles DIE (2 pages)



Vue n°1 : fouille ADI 11bis - mur



Vue n°2 : déblais de la fouille ADI 11bis



Vue n°3 : fouille ADI 34



Vue n°4 : déblais de la fouille ADI 34



Vue n°5 : fouille ADI 34bis



Vue n°6 : déblais de la fouille ADI 34bis



Vue n°7 : fouille ADI 35



Vue n°8 : déblais de la fouille ADI 35 – premier horizon



Vue n°9 : déblais de la fouille ADI 35 – deuxième horizon



Vue n°10 : fouille ADI 36



Vue n°11 : déblais de la fouille ADI 36



Vue n°12 : fouille ADI 37



Vue n°13 : déblais de la fouille ADI 37



Vue n°14 : fouille ADI 38



Vue n°15 : déblais de la fouille ADI 38

Annexe 5 : Tableaux de synthèse des indices organoleptiques (1 page)

EPF
Site rue Danton - Loos (59)
Diagnostic complémentaire



Sondage	Prof. sondage (m)	Prof. éch (m)	Mesures PID (ppm)	Observations organoleptiques
ADI 11bis	2,4	1,0		
		1,0 - GROSSIERS		
		2,2		
ADI 34	2,8	0,2		
		0,5		
		0,8		
		1,1		
		1,8		
		1,8 - GROSSIERS		
		2,7		
ADI 34bis	1,5	0,5		
		1,0		
ADI 35	2,6	0,4		
		0,6		
		1,0		
		1,8		
		2,5		
		2,5 - GROSSIERS		
ADI 36	2,8	0,5		
		1,0		
		2,0		
		2,7		
ADI 37	2,4	0,2		
		0,7		
		1,9		
ADI 38	2,4	0,2		
		0,4		
		0,9		
		2,1		

*Annexe 6 : Tableaux de synthèse des résultats des analyses en
laboratoire sur échantillons de sol (2 pages)*

SYNTHÈSE DES RESULTATS D'ANALYSES

SOL



EPF Hauts de France Rue Danton - LOOS RM240074					Rappel																								
Sondage		Critères de comparaison				ADI 11		ADI 24	ADI24		ADI 34		ADI 34bis	ADI 35			ADI 36		ADI 37	ADI 38	ADI 11bis								
Profondeur de prélèvement (m/sol)		Fond géochimique	Valorisation		Evacuation	[0,2-0,8 m]	0,9 m	0,1 m	0,3 m	1,0 m	1,1 m	1,8 m	1,8 m GROSSIERS	2,7 m	0,5 m	1,0 m	2,5 m	2,5 m GROSSIERS	0,5 m	1,0 m	0,7 m	0,4 m	1,0 m	1,0 m GROSSIERS	2,2 m				
Nature de l'échantillon		ASPITET Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries	BRGM, Avril 2020 Valorisation hors site des terres, Niveau 1 - Approche nationale	SETRA, Mars 2011 Valeurs seuils pour l'acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière Niveau 1	Arrêté du 12/12/2014 Déchets inertes (admission en ISDI) L/S =10 l/kg	mars 2024		mars 2024	mars-24		mai-24																		
Date de prélèvement																													
Indice organoleptique	PID (ppmV)																												
	Odeur																												
Aspect																													
Analyse sur brut																													
Paramètres généraux																													
Matière sèche		%				82,5	73,2	82,2	83,0	83,4	80,4	71,6	82,9	75,3	82,0	84,9	80,0	87,4	84,4	83,3	82,4	81,8	75,6	86,1	77,1				
pH						8,6	8,0				9,0	8,5	9,4	8,5		8,5	8,6	11,2	8,8		8,3	8,5	8,7	10,8					
COT		mg/kgMS			30 000	19 000	19 000				6 600	66 000	2 600	11 000		3 400	31 000	5 200	68 000		76 000	44 000	110 000	60 000					
Eléments Traces Métalliques (ETM)																													
Antimoine (Sb)		mg/kgMS									1,2	3,0		1,3		0,5	<0,5		<0,5		0,9	2,4	1,7						
Arsenic (As)		mg/kgMS	1,0 - 25,0	25							8,0	22		12		9,6	9,7		16		7,4	19	9,6						
Baryum (Ba)		mg/kgMS									120	380		100		68	120		96		83	230	250						
Cadmium (Cd)		mg/kgMS	0,05 - 0,45	0,40							0,3	1,0		0,5		0,1	0,3		0,3		0,3	0,5	0,7						
Chrome total (Cr)		mg/kgMS	10,0 - 90,0	90							34	40		35		33	29		26		29	42	33						
Cuivre (Cu)		mg/kgMS	2,0 - 20,0	40							22	150		64		13	29		43		23	120	62						
Mercure (Hg)		mg/kgMS	0,02 - 0,10	0,10							<0,05	0,14		0,05		<0,05	<0,05		0,32		0,07	0,09	0,06						
Molybdène (Mo)		mg/kgMS									<1,0	2,2		<1,0		<1,0	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0						
Nickel (Ni)		mg/kgMS	2,0 - 60,0	60							15	24		19		24	16		30		19	19	22						
Plomb (Pb)		mg/kgMS	9,0 - 50,0	50							80	480		130		33	130		65		66	97	260						
Sélénium (Se)		mg/kgMS									<1,0	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0	<1,0						
Zinc (Zn)		mg/kgMS	10 - 100	150							99	490		200		48	110		64		53	240	310						
BTEX																													
Benzène		mg/kgMS		0,05		< 0,050	< 0,050				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050					
Toluène		mg/kgMS				< 0,050	< 0,050				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050					
Ethylbenzène		mg/kgMS				< 0,050	< 0,050				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050					
m.p-Xylène		mg/kgMS				< 0,10	< 0,10				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10					
o-Xylène		mg/kgMS				< 0,050	< 0,050				<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050					
Xylènes totaux		mg/kgMS				< lq	< lq				< lq	< lq	< lq	< lq		< lq	< lq	< lq	< lq		< lq	< lq	< lq	< lq					
Somme des TEX		mg/kgMS		1,5		< lq	< lq				< lq	< lq	< lq	< lq		< lq	< lq	< lq	< lq		< lq	< lq	< lq	< lq					
Somme des BTEX		mg/kgMS			6	6					< lq	< lq	< lq	< lq		< lq	< lq	< lq	< lq		< lq	< lq	< lq	< lq					
HAP																													
Naphtalène ¹⁰		mg/kgMS		0,1		< 0,050	3,6				0,21	1,2	<0,050	0,52		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,84	0,29	<0,050	1,4				
Acénaphthylène		mg/kgMS				< 0,050	< 0,050				<0,050	<0,50	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50	<0,050	<0,050	<0,050				
Acénaphthène		mg/kgMS				< 0,050	7,8				0,36	2,0	<0,050	0,11		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50	0,13	<0,050	0,77				
Fluorène		mg/kgMS				< 0,050	11,3				0,56	3,1	<0,050	0,19		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,50	0,21	<0,050	1,6				
Phénanthrène ¹⁰		mg/kgMS				0,25	87,2				7,7	27,2	0,23	2,0		0,088	0,23	<0,050	0,17	<0,050	0,12	5,6	3,4	0,1	10,1				
Anthracène ¹⁰		mg/kgMS				< 0,050	20,9				1,9	6,1	<0,050	0,37		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1,3	0,79	<0,050	2,6				
Fluoranthène ^{6,8,10}		mg/kgMS				0,52	137				14,8	42,5	0,33	2,7		0,13	0,30	<0,050	0,26	<0,050	0,19	9,2	4,6	0,085	9,1				
Pyrène ⁸		mg/kgMS				0,33	87,3				10,7	28,1	0,17	1,7		0,11	0,20	<0,050	0,20	<0,050	0,15	5,4	3,7	<0,050	6,2				
Benzo(a)anthracène ^{8,10}		mg/kgMS				0,16	60,2				6,5	18,4	0,14	1,0		0,065	0,13	<0,050	0,10	<0,050	0,11	6,1	2,0	<0,050	3,8				
Chrysène ^{8,10}		mg/kgMS				0,19	49,0				5,8	16,1	0,11	0,85		<0,050	0,12	<0,050	0,092	<0,050	0,098	5,1	2,0	<0,050	3,2				
Benzo(b)fluoranthène ^{6,8}		mg/kgMS				0,23	40,2				5,0	12,7	0,11	0,85		<0,050	0,12	<0,050	0,12	<0,050	0,13	8,7	1,6	<0,050	2,3				
Benzo(k)fluoranthène ^{6,8,10}		mg/kgMS				0,10	20,4				2,9	6,1	<0,050	0,39		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	3,2	0,67	<0,050	1,3				
Benzo(a)pyrène ^{6,8,10}		mg/kgMS				0,21	43,3				6,3	15,4	0,11	0,96		<0,050	0,099	<0,050	0,083	<0,050	0,098	8,9	1,9	<0,050	2,7				
Dibenzo(a,h)anthracène		mg/kgMS				< 0,050	4,9				0,24	1,7	<0,050	0,11		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	1,5	<0,050	<0,050	0,31				
Benzo(g,h,i)peryène ^{6,10}		mg/kgMS				0,17	23,8				3,1	9,6	<0,050	0,50		<0,050	0,071	<0,050	0,092	<0,050	0,084	7,6	1,1	<0,050	1,3				
Indéno(1,2,3-cd)pyrène ^{6,8,10}		mg/kgMS				0,16	26,6				3,9	8,7	<0,050	0,60		<0,050	0,069	<0,050	0,083	<0,050	0,085	7,3	1,2	<0,050	1,7				
Somme des 6 HAP (Borneff) ⁶		mg/kgMS				1,39	291				36,0	95,0	0,550	6,00		0,130	0,659	< lq	0,638	n.d.	0,587	44,9	11,1	0,085	18,4				
Somme des 10 HAP (VROM) ¹⁰		mg/kgMS				1,76	472				53,1	151	0,920	9,89		0,283	1,02	< lq	0,880	n.d.	0,785	55,1	18,0	0,185	37,2				
Somme des 16 HAP (EPA)		mg/kgMS		10	50	50					70,0	199	1,20	12,9		0,393	1,34	< lq	1,20	n.d.	1,07	70,7	23,6	0,185	48,4				
Hydrocarbures C5-C40																													
Fraction aliphatique C5-C6		mg/kgMS						< 4,0																					
Fraction aliphat																													

SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES

SOL



EPF Hauts de France Rue Danton - LOOS RM240074																													
Sondage		Critères de comparaison				Rappel			ADI 24				ADI 34				ADI 34bis	ADI 35			ADI 36		ADI 37	ADI 38	ADI 11bis				
Profondeur de prélèvement (m/sol)		Fond géochimique	Valorisation		Evacuation	[0,2-0,8 m]		0,9 m	0,1 m	0,3 m	1,0 m	1,1 m	1,8 m	1,8 m GROSSIERS	2,7 m	0,5 m	1,0 m	2,5 m	2,5 m GROSSIERS	0,5 m	1,0 m	0,7 m	0,4 m	1,0 m	1,0 m GROSSIERS	2,2 m			
Nature de l'échantillon		ASPITET Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries	BRGM, Avril 2020 Valorisation hors site des terres, Niveau 1 - Approche nationale	SETRA, Mars 2011 Valeurs seuils pour l'acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière Niveau 1	Arrêté du 12/12/2014 Déchets inertes (admission en ISDI) L/S =10 l/kg	mars 2024		mars 2024	mars-24			mai-24																	
Date de prélèvement																													
Indice organoleptique	PID (ppmV)																												
	Odeur																												
Aspect																													
COHV																													
Chlorure de Vinyle		mg/kgMS		0,1					< 0,20	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02				
Dichlorométhane		mg/kgMS							< 0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
Trichlorométhane (ou chloroforme)		mg/kgMS							< 0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
Tétrachlorométhane (ou tétrachlorure de carbone)		mg/kgMS							< 0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
Trichloroéthylène		mg/kgMS		0,1					< 0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
Tétrachloroéthylène		mg/kgMS		0,2					6,3	0,66	0,09	<0,05	<0,05		<0,05	0,08	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
1.1.1-Trichloroéthane		mg/kgMS							< 0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
1.1.2-Trichloroéthane		mg/kgMS							< 0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
1.1-Dichloroéthane		mg/kgMS							< 1,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10				
1.2-Dichloroéthane		mg/kgMS							< 0,50	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05				
1.1-Dichloroéthylène		mg/kgMS							< 1,0	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10				
cis-Dichloroéthylène (cDCE)		mg/kgMS		0,1					< 0,25	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025		<0,025		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025				
Trans-Dichloroéthylène (tDCE)		mg/kgMS							< 0,25	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025		<0,025		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025				
Somme des COHV		mg/kgMS							6,3	0,66	0,09	< lq	< lq		< lq	0,08	< lq	< lq		< lq		< lq	< lq	< lq					
PolyChloroBiphényles (PCB)																													
PCB (28)		mg/kgMS							< 0,001	< 0,001				<0,001	<0,001	<0,001	0,020		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
PCB (52)		mg/kgMS							< 0,001	0,004				0,001	0,003	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	0,009		<0,001	<0,001	0,003	<0,001		
PCB (101)		mg/kgMS							0,001	0,012				0,007	0,007	<0,001	0,001		<0,001	0,003	<0,001	0,018		<0,001	0,002	0,007	<0,001		
PCB (118)		mg/kgMS							0,004	0,010				0,006	0,006	<0,001	0,003		<0,001	<0,001	<0,001	0,008		<0,001	0,002	0,005	<0,001		
PCB (138)		mg/kgMS							0,006	0,011				0,010	0,008	<0,001	0,004		<0,001	0,006	<0,001	0,014		<0,001	0,006	0,012	<0,001		
PCB (153)		mg/kgMS							0,005	0,008				0,007	0,004	<0,001	0,003		<0,001	0,008	<0,001	0,012		<0,001	0,004	0,008	<0,001		
PCB (180)		mg/kgMS							0,001	< 0,001				0,002	0,001	<0,001	<0,001		<0,001	0,005	<0,001	0,007		<0,001	0,002	0,003	<0,001		
Somme 7 PCB (Ballschmiter)		mg/kgMS				1			0,017	0,045				0,033	0,029	< lq	0,031		< lq	0,022	< lq	0,068		< lq	0,016	0,038	< lq		
Analyse sur "lixiviât"																													
Paramètres généraux																													
Conductivité électrique (µS/cm)		µS/cm						80,4	2 300					220	160	91,6	130		79,5	140	2 600	120		79,8	180	120	430		
pH		-						8,4	8,3					10,1	8,6	9,6	9,2		8,5	8,7	12,2	9,3		8,1	9,4	8,6	11,3		
Température (°C)		°C						19,5	19,3					19,1	19,9	19,9	20,0		19,7	19,8	19,7	19,9		18,8	19,0	19,5	19,8		
Rapport L/S								10	10					10	10	10	10		10	10	10	10		10	10	10	10		
Métaux et métalloïdes cumulés																													
Antimoine (Sb) cumulé		mg/kgMS				0,06		< 0,05	< 0,05					<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Arsenic (As) cumulé		mg/kgMS				0,50		< 0,05	< 0,05					0,09	<0,05	<0,05	0,05		<0,05	<0,05	<0,05	0,08		<0,05	0,1	0,08	<0,05		
Baryum (Ba) cumulé		mg/kgMS				20		< 0,1	0,36					<0,1	0,32	<0,1	<0,1		<0,1	0,12	2,6	<0,1		<0,1	<0,1	0,13	0,19		
Cadmium (Cd) cumulé		mg/kgMS				0,04		< 0,001	0,008					<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		
Chrome total (Cr) cumulé		mg/kgMS				0,50		< 0,02	< 0,02					0,05	0,03	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	0,03	<0,02	<0,02		
Cuivre (Cu) cumulé		mg/kgMS				2		0,07	< 0,02					0,05	0,05	<0,02	0,06		0,05	0,04	0,05	0,03		0,05	0,12	0,08	0,04		
Mercure (Hg) cumulé		mg/kgMS				0,01		< 0,0003	< 0,0003					<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003		
Molybdène (Mo) cumulé		mg/kgMS				0,50		< 0,05	< 0,05					0,05	0,06	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Nickel (Ni) cumulé		mg/kgMS				0,40		< 0,05	< 0,05					<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Plomb (Pb) cumulé		mg/kgMS				0,50		< 0,05	0,06					<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	0,08	<0,05		
Sélénium (Se) cumulé		mg/kgMS				0,10		< 0,05	< 0,05					<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Zinc (Zn) cumulé		mg/kgMS				4		0,03	1,2					<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	0,03	0,02		0,02	<0,02	0,07	<0,02		
Autres paramètres cumulés																													
Sulfates cumulé**		mg/kgMS				1 000		< 50	16 000					380	130	67	210		< 50	230	< 50	280		< 50	430	89	150		
Chlorures cumulé**		mg/kgMS				800		< 10	12					16	<10	13	<10		<10	<10	120	<10		<10	<10	<10	56		
Fraction soluble cumulé**		mg/kgMS				4 000		< 1000	25 000					1500	1100	<1000	<1000		<1000	1100	7 100	1100		<1000	1300	<1000	2900		
COT cumulé		mg/kgMS				500		< 200	< 200					<200	<200	<200	<200		<200	<200	<200	<200		<200	<200	<200	<200		
Fluorures cumulé		mg/kgMS				10		10,0	4,0					6,0	11	3,0	8,0		9,0	7,0	2,0	4,0		12	16	4,0	3,0		
Indice phénol cumulé		mg/kgMS				1		< 0,2	< 0,2					<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		

*Annexe 7 : Tableaux de synthèse des résultats des analyses en
laboratoire sur échantillons de béton (1 page)*



EPF Hauts de France Rue Danton - LOOS RM240074									
Sondage		Critères de comparaison				ADI 30	ADI 31	ADI 32	ADI 33
Profondeur de prélèvement (m/sol)		Fond géochimique	Valorisation		Evacuation				
Nature de l'échantillon		ASPITET Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries	BRGM, Avril 2020 Valorisation hors site des terres, Niveau 1 - Approche nationale	SETRA, Mars 2011 Valeurs seuils pour l'acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière Niveau 1	Arrêté du 12/12/2014 Déchets inertes (admission en ISDI) L/S =10 l/kg	béton	béton	béton	béton
Date de prélèvement						avril 2024	avril 2024	avril 2024	avril 2024
Indice organoleptique	PID (ppmV)								
	Odeur								
Aspect									
Analyse sur brut									
Paramètres généraux									
Matière sèche	%					95,4	95,9	96,0	94,6
pH						12,2	12,5	11,9	12,1
COT	mg/kgMS				30 000	9 100	13 000	4 700	1 800
BTEX									
Benzène	mg/kgMS		0,05			<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kgMS					<0,050	<0,050	0,064	<0,050
Ethylbenzène	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
m.p-Xylène	mg/kgMS					<0,10	<0,10	0,11	<0,10
o-Xylène	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Xylènes totaux	mg/kgMS					< lq	< lq	0,11	< lq
Somme des TEX	mg/kgMS		1,5			< lq	< lq	0,17	< lq
Somme des BTEX	mg/kgMS			6	6	< lq	< lq	0,17	< lq
HAP									
Naphtalène ¹⁰	mg/kgMS		0,1			<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphlène	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène ¹⁰	mg/kgMS					0,16	1,1	0,16	<0,050
Anthracène ¹⁰	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène ^{6,8,10}	mg/kgMS					0,15	1,0	0,077	<0,050
Pyrène ⁸	mg/kgMS					0,095	0,55	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène ^{8,10}	mg/kgMS					<0,10	0,54	<0,050	<0,050
Chrysène ^{8,10}	mg/kgMS					<0,050	0,17	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène ^{6,8}	mg/kgMS					<0,050	0,067	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène ^{6,8,10}	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène ^{6,8,10}	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène ^{6,10}	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène ^{6,8,10}	mg/kgMS					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme des 6 HAP (Borneff) ⁶	mg/kgMS					0,15	1,070	0,077	< lq
Somme des 10 HAP (VROM) ¹⁰	mg/kgMS					0,31	2,81	0,237	< lq
Somme des 16 HAP (EPA)	mg/kgMS		10	50	50	0,405	3,43	0,237	< lq
PolyChloroBiphényls (PCB)									
PCB (28)	mg/kgMS					0,035	0,040	0,004	0,001
PCB (52)	mg/kgMS					0,15	0,14	0,006	0,010
PCB (101)	mg/kgMS					0,36	0,22	0,018	0,039
PCB (118)	mg/kgMS					0,26	0,22	0,022	0,036
PCB (138)	mg/kgMS					0,008	0,18	0,016	0,026
PCB (153)	mg/kgMS					0,20	0,13	0,011	0,018
PCB (180)	mg/kgMS					0,039	0,078	0,003	0,00
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kgMS				1	1,1	1,0	0,08	0,13
Hydrocarbures C10-C40									
Fraction C10-C12	mg/kgMS					4,6	21,1	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kgMS					12,3	29,5	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kgMS					480	1 300	9,6	4,8
Fraction C20-C24	mg/kgMS					1 400	2 100	60,4	16,5
Fraction C24-C28	mg/kgMS					1 700	2 100	90,0	22,5
Fraction C28-C32	mg/kgMS					1 300	1 300	55	14
Fraction C32-C36	mg/kgMS					660	690	28,0	6,6
Fraction C36-C40	mg/kgMS					220	230	7,5	2,6
Somme HC C10-C40	mg/kgMS		50	500	500	5 700	7 700	250	68
Autres									
Naphtalène	mg/kg					<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Analyse sur "lixiviât"									
Paramètres généraux									
Conductivité électrique (µS/cm)	µS/cm					3 200	5 900	1 800	3 200
pH	-					12,3	12,6	12,0	12,3
Température (°C)	°C					20,2	20,7	20,7	21
Rapport L/S						10	10	10	10
Métaux et métalloïdes cumulés									
Antimoine (Sb) cumulé	mg/kgMS				0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Arsenic (As) cumulé	mg/kgMS				0,50	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Baryum (Ba) cumulé	mg/kgMS				20	1,4	2,1	1,5	1,8
Cadmium (Cd) cumulé	mg/kgMS				0,04	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Chrome total (Cr) cumulé	mg/kgMS				0,50	0,15	0,08	0,07	0,19
Cuivre (Cu) cumulé	mg/kgMS				2	0,33	0,07	0,05	0,02
Mercurc (Hg) cumulé	mg/kgMS				0,01	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Molybdène (Mo) cumulé	mg/kgMS				0,50	< 0,05	< 0,05	0,21	< 0,05
Nickel (Ni) cumulé	mg/kgMS				0,40	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Plomb (Pb) cumulé	mg/kgMS				0,50	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Sélénium (Se) cumulé	mg/kgMS				0,10	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Zinc (Zn) cumulé	mg/kgMS				4	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02
Autres paramètres cumulés									
Sulfates cumulé**	mg/kgMS				1 000	97	< 50	570	110
Chlorures cumulé**	mg/kgMS				800	27	22	95	42
Fraction soluble cumulé**	mg/kgMS				4 000	9 200	16 000	5 700	9 300
COT cumulé	mg/kgMS				500	< 200	< 200	< 200	< 200
Fluorures cumulé	mg/kgMS				10	3,0	2,0	4,0	2,0
Indice phénol cumulé	mg/kgMS				1	0,28	0,85	< 0,2	< 0,2

Annexe 8 : Cartographies de qualité des sols et bétons (2 pages)



EPF

Opération « Bâtiments Industriels », rue Danton à Loos (59) Cartographie de qualité des sols

- Carottages / prel béton mai 2024 (4 u)
- Fouilles d'échantillonnage de sols – mai 2024 (7 u)

LÉGENDE Attention cette cartographie n'est pas exhaustive.

Campagne DIE mai 2024

Campagne DIE mars 2024

Campagne MONTACHET 2023

N: naphtalène

HCT: hydrocarbures [C10-C40]

PCE: tétrachloroéthylène

TCE: trichloroéthylène

Teneurs en
mg/kg

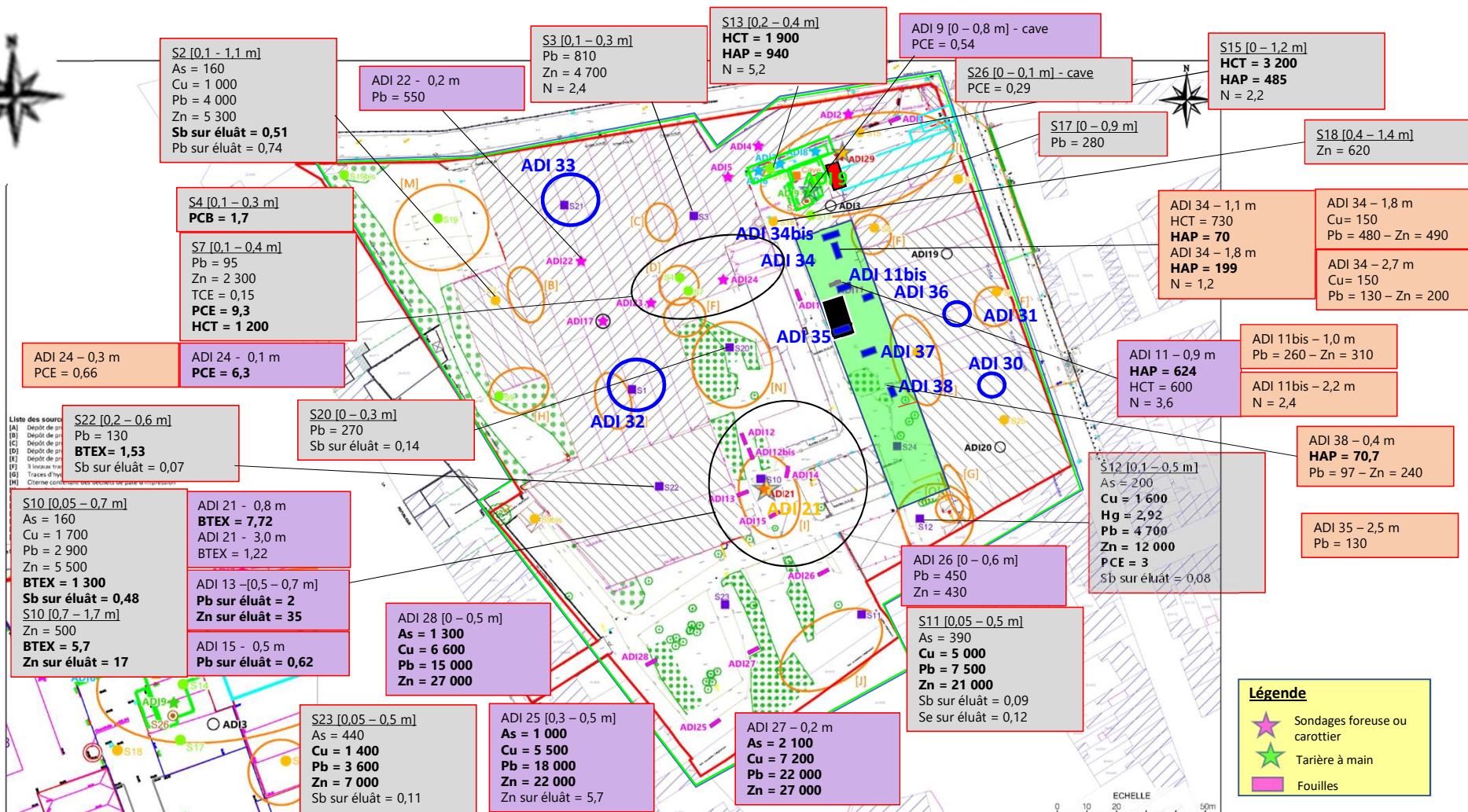
Pb = plomb

Zn = zinc

Hg = mercure

Cu = cuivre

As = arsenic



Liste des sources
[A] Dépot de gr
[B] Dépot de gr
[C] Dépot de gr
[D] Dépot de gr
[E] Dépot de gr
[F] Dépot de gr
[G] Dépot de gr
[H] Dépot de gr
[I] Dépot de gr
[J] Dépot de gr
[K] Dépot de gr
[L] Dépot de gr
[M] Dépot de gr
[N] Dépot de gr
[O] Dépot de gr
[P] Dépot de gr
[Q] Dépot de gr
[R] Dépot de gr
[S] Dépot de gr
[T] Dépot de gr
[U] Dépot de gr
[V] Dépot de gr
[W] Dépot de gr
[X] Dépot de gr
[Y] Dépot de gr
[Z] Dépot de gr

Légende :

Campagnes d'investigation :

- ADI1 Sondage carottier/foreuse à 2-3 m - 7u
- ADI2 Sondage carottier/foreuse à 4-5 m - 2u
- ADI3 Sondage carottier et tarière à main - 1u
- ADI4 Fouille entre 2 et 3 m - 12u
- ARI1 Prélèvement dans amas de matériaux - 3u
- ARI2 Prélèvement béton (ancienne bouille Montachet) - 2u
- ARI3 Carottage béton - 4u

Ancienne campagne d'investigation (Montachet) :

- ARI1 Carottier battu
- ARI2 Sondage
- ARI3 Pelle à main
- ARI4 Pelle mécanique
- ARI5 Tarière manuelle

Pollutions :

Sources potentielles de pollution

Schéma de localisation des investigations

Date	Indice	Objet de l'édition/révision	Etabli.	Vérif.	App.	Echelle	Ref. Affaire	Document	Page
13/06/2024	A01	Révision juin 2024	RMA	KBA	NPL	Echelle graphique	RM240074	Page 50 sur 99	1/1



EPF

Opération « Bâtiments Industriels », rue Danton à Loos (59) Cartographie de qualité des bétons et amas de matériaux

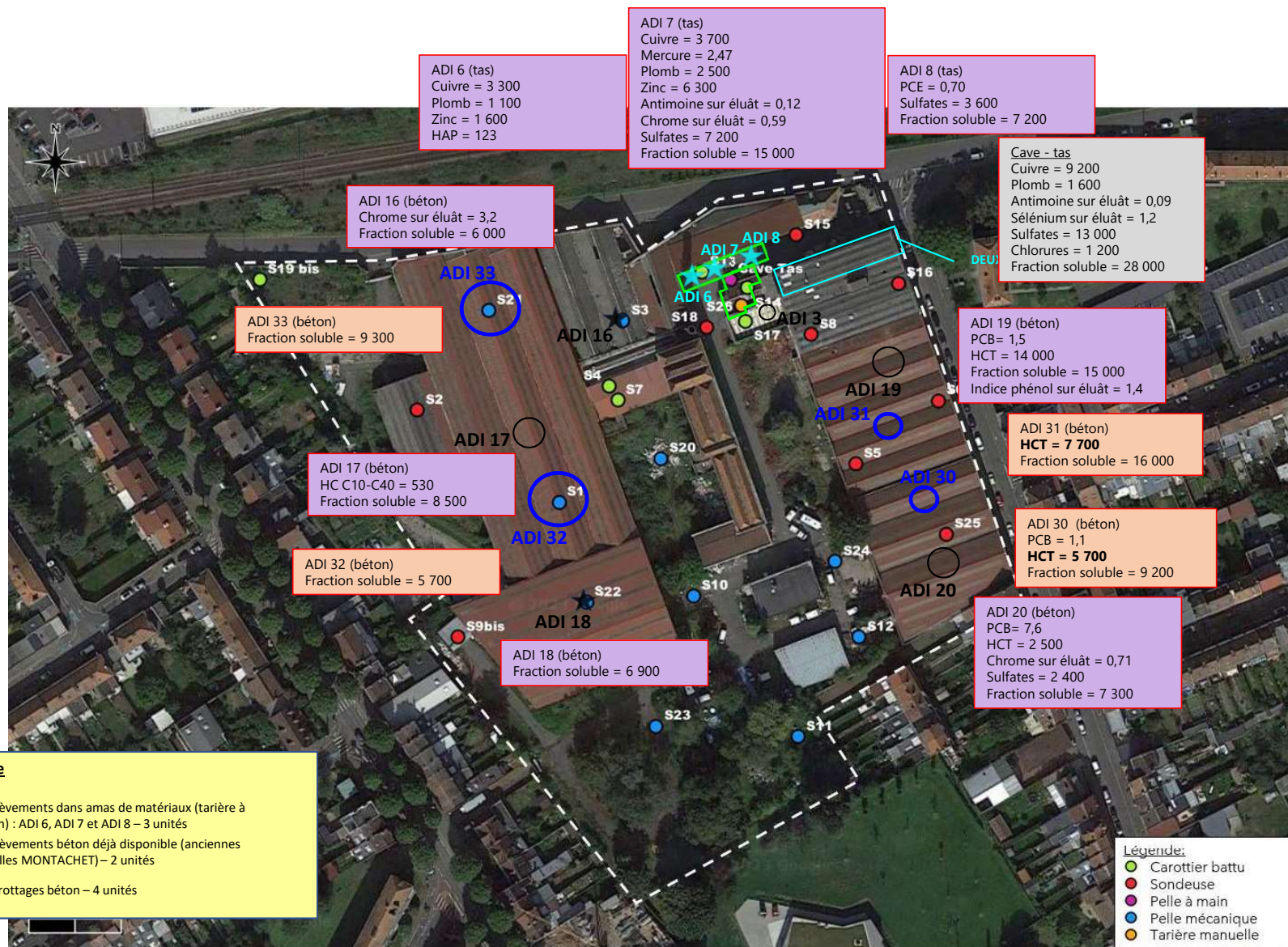
LÉGENDE Attention cette cartographie n'est pas exhaustive.

Campagne DIE mai 2024

Campagne DIE 2024

Campagne MONTACHET 2023

Teneurs en
mg/kg



Légende

- ★ Prélèvements dans amas de matériaux (tarière à main) : ADI 6, ADI 7 et ADI 8 – 3 unités
- ★ Prélèvements béton déjà disponible (anciennes fouilles MONTACHET) – 2 unités
- Carottages béton – 4 unités

Date	Indice	Objet de l'édition/révision	Etabli.	Vérif.	App.	Echelle	Ref. Affaire	Document	Page
18/04/2024	A01	1ère édition	RMA	KBA	NPL	Echelle graphique	RM240074	Page 51 sur 99	1/1



Annexe 9 : Bordereaux du laboratoire (47 pages)

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



DIE REMEDIATION (59)
Madame Raphaëlle MARCHAL
8 Rue Guy Moquet
95100 Argenteuil
FRANCE

N° de client: 35010164

RAPPORT D'ANALYSE 1411411 CF1002633 - RM240074A - R. MARCHAL

Date: 16.05.2024

Commande	1411411 Solide / Eluat
Client	35010164 DIE REMEDIATION (59)
Date de validation	14.05.2024
Prélèvement par	Client

Madame, Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1411411 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 893187-893188.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Fatima-Zahra Saati, Tél : 33380680132

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017.

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1411411 CF1002633 - RM240074A - R. MARCHAL

Date: 16.05.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
893187	28.03.2024	ADI 24 - 0,3 m
893188	28.03.2024	ADI 24 - 1,0 m

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	893187 ADI 24 - 0,3 m	893188 ADI 24 - 1,0 m
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾
Matière sèche	%	83,0 ¹⁾	83,4 ¹⁾

COHV

Paramètres	Unité	893187 ADI 24 - 0,3 m	893188 ADI 24 - 1,0 m
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 ³⁾	<0,02 ³⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ³⁾	<0,05 ³⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ³⁾	<0,05 ³⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ³⁾	<0,05 ³⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ³⁾	<0,05 ³⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0,66	0,09
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ³⁾	<0,05 ³⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ³⁾	<0,05 ³⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 ³⁾	<0,10 ³⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ³⁾	<0,05 ³⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 ³⁾	<0,10 ³⁾
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg MS	<0,025 ³⁾	<0,025 ³⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 ³⁾	<0,025 ³⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n.d. ³⁾	n.d. ³⁾

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

¹⁾ Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe ¹⁾ qui sont basés sur la matière brute (MB).

²⁾ "++" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.

³⁾ Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).

Début de l'analyse : 14.05.2024

Fin de l'analyse : 16.05.2024

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'analyse 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. (AGROLAB GROUP), Mme Fatima-Zahra Saati, Tél : 33380680132

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé en accord avec les prescriptions de la EN ISO/IEC 17025:2017 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature numérique.

AGROLAB GROUP

Méthode

Paramètres

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017.

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4

Page 54 sur 99



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



RAPPORT D'ANALYSE 1411411 CF1002633 - RM240074A - R. MARCHAL

Date: 16.05.2024

Conforme à NEN-EN 16179
ISO 22155

NEN-EN 15934

Prétraitement de l'échantillon

Chlorure de Vinyle, Dichlorométhane, Trichlorométhane, Tétrachlorométhane,
Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,2-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, cis-1,2-Dichloroéthène, Trans-1,2-Dichloroéthylène, Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
Matière sèche

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017.

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

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



RAPPORT D'ANALYSE 1411411 CF1002633 - RM240074A - R. MARCHAL

Date: 16.05.2024

Annexe de N° commande 1411411

Conservation, date de conservation et flaconnage

Dans les analyses énumérées ci-dessous, il y a des déviations par rapport aux directives de conservation qui peuvent avoir une influence potentielle sur les résultats.

La date limite de conservation est dépassée pour les analyses suivantes:

1,1,1-Trichloroéthane	893187, 893188
1,1,2-Trichloroéthane	893187, 893188
1,1-Dichloroéthane	893187, 893188
1,1-Dichloroéthylène	893187, 893188
1,2-Dichloroéthane	893187, 893188
Chlorure de Vinyle	893187, 893188
cis-1,2-Dichloroéthène	893187, 893188
Dichlorométhane	893187, 893188
Matière sèche	893187, 893188
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	893187, 893188
Trans-1,2-Dichloroéthylène	893187, 893188
Trichlorométhane	893187, 893188
Trichloroéthylène	893187, 893188
Tétrachlorométhane	893187, 893188
Tétrachloroéthylène	893187, 893188

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017.

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



DIE REMEDIATION (59)
Madame Raphaëlle MARCHAL
8 Rue Guy Moquet
95100 Argenteuil
FRANCE

N° de client: 35010164

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Commande	1416092 Solide / Eluat
Client	35010164 DIE REMEDIATION (59)
Date de validation	25.05.2024
Prélèvement par	Client

Madame, Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1416092 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 116271-116285.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Fatima-Zahra Saati, Tél : 33380680132

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 *).

page 1 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116271	23.05.2024	ADI 34 - 1,1 m
116272	23.05.2024	ADI 34 - 1,8 m
116273	23.05.2024	ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS
116274	23.05.2024	ADI 34 - 2,7 m
116275	23.05.2024	ADI 34bis - 0,5 m

Lixiviation

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	48,0 ¹⁾	62,2 ¹⁾	100 ¹⁾	100 ¹⁾	-- ³⁾
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	110 ¹⁾	130 ¹⁾	110 ¹⁾	120 ¹⁾	-- ³⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	-- ³⁾
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900	900	900	900	-- ³⁾

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾	kg	0,56 ¹⁾	0,80 ¹⁾	1,44 ¹⁾	0,59 ¹⁾	-- ³⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
Broyeur à mâchoires		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
Matière sèche	%	80,4 ¹⁾	71,6 ¹⁾	82,9 ¹⁾	75,3 ¹⁾	82,0 ¹⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
pH-H2O		9,0 ¹⁾	8,5 ¹⁾	9,4 ¹⁾	8,5 ¹⁾	-- ³⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	6600	66000	2600	11000	-- ³⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Minéralisation à l'eau régale		++ ²⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	++ ²⁾	-- ³⁾

Métaux

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	1,2	3,0	-- ³⁾	1,3	-- ³⁾
Arsenic (As)	mg/kg MS	8,0	22	-- ³⁾	12	-- ³⁾
Baryum (Ba)	mg/kg MS	120	380	-- ³⁾	100	-- ³⁾
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,3	1,0	-- ³⁾	0,5	-- ³⁾
Chrome (Cr)	mg/kg MS	34	40	-- ³⁾	35	-- ³⁾
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	22	150	-- ³⁾	64	-- ³⁾
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	0,14	-- ³⁾	0,05	-- ³⁾
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<1,0 ⁵⁾	2,2	-- ³⁾	<1,0 ⁵⁾	-- ³⁾
Nickel (Ni)	mg/kg MS	15	24	-- ³⁾	19	-- ³⁾

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 *).

page 2 de 18



RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116271	23.05.2024	ADI 34 - 1,1 m
116272	23.05.2024	ADI 34 - 1,8 m
116273	23.05.2024	ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS
116274	23.05.2024	ADI 34 - 2,7 m
116275	23.05.2024	ADI 34bis - 0,5 m

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Plomb (Pb)	mg/kg MS	80	480	-- ³⁾	130	-- ³⁾
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<1,0 ⁵⁾	<1,0 ⁵⁾	-- ³⁾	<1,0 ⁵⁾	-- ³⁾
Zinc (Zn)	mg/kg MS	99	490	-- ³⁾	200	-- ³⁾

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Naphtalène	mg/kg MS	0,21	1,2	<0,050 ⁵⁾	0,52	-- ³⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,50 ^{5),6)}	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	0,36	2,0	<0,050 ⁵⁾	0,11	-- ³⁾
Fluorène	mg/kg MS	0,56	3,1	<0,050 ⁵⁾	0,19	-- ³⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	7,7	27,2	0,23	2,0	-- ³⁾
Anthracène	mg/kg MS	1,9	6,1	<0,050 ⁵⁾	0,37	-- ³⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	14,8	42,5	0,33	2,7	-- ³⁾
Pyrène	mg/kg MS	10,7	28,1	0,17	1,7	-- ³⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	6,5	18,4	0,14	1,0	-- ³⁾
Chrysène	mg/kg MS	5,8	16,1	0,11	0,85	-- ³⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	5,0	12,7	0,11	0,85	-- ³⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	2,9	6,1	<0,050 ⁵⁾	0,39	-- ³⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	6,3	15,4	0,11	0,96	-- ³⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,24	1,7	<0,050 ⁵⁾	0,11	-- ³⁾
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	3,1	9,6	<0,050 ⁵⁾	0,50	-- ³⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	3,9	8,7	<0,050 ⁵⁾	0,60	-- ³⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	36,0	95,0	0,550⁴⁾	6,00	--³⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	53,1	151	0,920⁴⁾	9,89	--³⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	70,0⁴⁾	199⁴⁾	1,20⁴⁾	12,9⁴⁾	--³⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	--³⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	--³⁾

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116271	23.05.2024	ADI 34 - 1,1 m
116272	23.05.2024	ADI 34 - 1,8 m
116273	23.05.2024	ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS
116274	23.05.2024	ADI 34 - 2,7 m
116275	23.05.2024	ADI 34bis - 0,5 m

COHV

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾	0,08
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg MS	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	.. ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	730	460	25,0	150	.. ³⁾
Fraction C10-C12 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	22,4	.. ³⁾
Fraction C12-C16 ^{*)}	mg/kg MS	9,2	20,4	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	.. ³⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	61,3	130	2,9	65,3	.. ³⁾
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	110	130	5,5	23,6	.. ³⁾
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	190	95,5	7,0	12,5	.. ³⁾
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	200	57	4,8	9,2	.. ³⁾
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	140	29,7	<2,0 ⁵⁾	4,9	.. ³⁾
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	31,3	6,7	<2,0 ⁵⁾	2,9	.. ³⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Somme 6 PCB	mg/kg MS	0,027 ⁴⁾	0,023 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	0,028 ⁴⁾	.. ³⁾
Somme 7 PCB (Ballschmüter)	mg/kg MS	0,033 ⁴⁾	0,029 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	0,031 ⁴⁾	.. ³⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	0,020	.. ³⁾
PCB (52)	mg/kg MS	0,001	0,003	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾
PCB (101)	mg/kg MS	0,007	0,007	<0,001 ⁵⁾	0,001	.. ³⁾

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 *).

page 4 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116271	23.05.2024	ADI 34 - 1,1 m
116272	23.05.2024	ADI 34 - 1,8 m
116273	23.05.2024	ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS
116274	23.05.2024	ADI 34 - 2,7 m
116275	23.05.2024	ADI 34bis - 0,5 m

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
PCB (118)	mg/kg MS	0,006	0,006	<0,001 ⁵⁾	0,003	.. ³⁾
PCB (138)	mg/kg MS	0,010	0,008	<0,001 ⁵⁾	0,004	.. ³⁾
PCB (153)	mg/kg MS	0,007	0,004	<0,001 ⁵⁾	0,003	.. ³⁾
PCB (180)	mg/kg MS	0,002	0,001	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	.. ³⁾

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0	.. ³⁾
Conductivité électrique	µS/cm	220	160	91,6	130	.. ³⁾
Température	°C	19,1	19,9	19,9	20,0	.. ³⁾
pH		10,1	8,6	9,6	9,2	.. ³⁾

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	1500	1100	0 - 1000	0 - 1000	.. ³⁾
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ³⁾
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,09	0 - 0,05	0 - 0,05	0,05	.. ³⁾
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	0,32	0 - 0,1	0 - 0,1	.. ³⁾
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	.. ³⁾
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	.. ³⁾
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	16	0 - 10	13	0 - 10	.. ³⁾
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,05	0,03	0 - 0,02	0 - 0,02	.. ³⁾
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,05	0,05	0 - 0,02	0,06	.. ³⁾
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	6,0	11	3,0	8,0	.. ³⁾
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	.. ³⁾
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	.. ³⁾
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,05	0,06	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ³⁾
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ³⁾
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ³⁾
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	380	130	67	210	.. ³⁾
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	.. ³⁾
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	.. ³⁾

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 *).

page 5 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116271	23.05.2024	ADI 34 - 1,1 m
116272	23.05.2024	ADI 34 - 1,8 m
116273	23.05.2024	ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS
116274	23.05.2024	ADI 34 - 2,7 m
116275	23.05.2024	ADI 34bis - 0,5 m

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Résidu à sec	mg/l	145	111	<100 ⁽⁵⁾	<100 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Fluorures (F)	mg/l	0,6	1,1	0,3	0,8	... ⁽³⁾
Indice phénol	mg/l	<0,020 ⁽⁵⁾	<0,020 ⁽⁵⁾	<0,020 ⁽⁵⁾	<0,020 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Chlorures (Cl)	mg/l	1,6	<1,0 ⁽⁵⁾	1,3	<1,0 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Sulfates (SO4)	mg/l	38	13	6,7	21	... ⁽³⁾
COT	mg/l	<20 ⁽⁵⁾	<20 ⁽⁵⁾	<20 ⁽⁵⁾	<20 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	116271 ADI 34 - 1,1 m	116272 ADI 34 - 1,8 m	116273 ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS	116274 ADI 34 - 2,7 m	116275 ADI 34bis - 0,5 m
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Arsenic (As)	µg/l	8,8	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	5,4	... ⁽³⁾
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ⁽⁵⁾	32	<10 ⁽⁵⁾	<10 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ⁽⁵⁾	<0,1 ⁽⁵⁾	<0,1 ⁽⁵⁾	<0,1 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Chrome (Cr)	µg/l	5,0	3,0	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Cuivre (Cu)	µg/l	4,6	5,1	<2,0 ⁽⁵⁾	5,5	... ⁽³⁾
Mercure	µg/l	<0,03 ^{(1),(5)}	<0,03 ^{(1),(5)}	<0,03 ^{(1),(5)}	<0,03 ^{(1),(5)}	... ⁽³⁾
Molybdène (Mo)	µg/l	5,2	5,9	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	<5,0 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾	... ⁽³⁾

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116276	23.05.2024	ADI 35 - 1,0 m
116277	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m
116278	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS
116279	23.05.2024	ADI 36 - 0,5 m
116280	23.05.2024	ADI 36 - 1,0 m

Lixiviation

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1 ^{(1),(5)}	37,1 ⁽¹⁾	99,8 ⁽¹⁾	31,3 ⁽¹⁾	... ⁽³⁾
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	110 ⁽¹⁾	110 ⁽¹⁾	100 ⁽¹⁾	110 ⁽¹⁾	... ⁽³⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++ ^{(1),(2)}	++ ^{(1),(2)}	++ ^{(1),(2)}	++ ^{(1),(2)}	... ⁽³⁾

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 *).

page 6 de 18

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

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116276	23.05.2024	ADI 35 - 1,0 m
116277	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m
116278	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS
116279	23.05.2024	ADI 36 - 0,5 m
116280	23.05.2024	ADI 36 - 1,0 m

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900	900	900	900	-- ³⁾

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾	kg	0,54 ¹⁾	0,57 ¹⁾	1,72 ¹⁾	0,61 ¹⁾	-- ³⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
Broyeur à mâchoires		-- ³⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	-- ³⁾
Matière sèche	%	84,9 ¹⁾	80,0 ¹⁾	87,4 ¹⁾	84,4 ¹⁾	83,3 ¹⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
pH-H ₂ O		8,5 ¹⁾	8,6 ¹⁾	11,2 ¹⁾	8,8 ¹⁾	-- ³⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	3400	31000	5200	68000	-- ³⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Minéralisation à l'eau régale		++ ²⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	++ ²⁾	-- ³⁾

Métaux

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,5	<0,5 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,5 ⁵⁾	-- ³⁾
Arsenic (As)	mg/kg MS	9,6	9,7	-- ³⁾	16	-- ³⁾
Baryum (Ba)	mg/kg MS	68	120	-- ³⁾	96	-- ³⁾
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,3	-- ³⁾	0,3	-- ³⁾
Chrome (Cr)	mg/kg MS	33	29	-- ³⁾	26	-- ³⁾
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	13	29	-- ³⁾	43	-- ³⁾
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	0,32	-- ³⁾
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<1,0 ⁵⁾	<1,0 ⁵⁾	-- ³⁾	<1,0 ⁵⁾	-- ³⁾
Nickel (Ni)	mg/kg MS	24	16	-- ³⁾	30	-- ³⁾
Plomb (Pb)	mg/kg MS	33	130	-- ³⁾	65	-- ³⁾
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<1,0 ⁵⁾	<1,0 ⁵⁾	-- ³⁾	<1,0 ⁵⁾	-- ³⁾
Zinc (Zn)	mg/kg MS	48	110	-- ³⁾	64	-- ³⁾

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 *).

page 7 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116276	23.05.2024	ADI 35 - 1,0 m
116277	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m
116278	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS
116279	23.05.2024	ADI 36 - 0,5 m
116280	23.05.2024	ADI 36 - 1,0 m

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	0,088	0,23	<0,050 ⁵⁾	0,17	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	0,13	0,30	<0,050 ⁵⁾	0,26	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	0,11	0,20	<0,050 ⁵⁾	0,20	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,065	0,13	<0,050 ⁵⁾	0,10	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	0,12	<0,050 ⁵⁾	0,092	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	0,12	<0,050 ⁵⁾	0,12	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	0,099	<0,050 ⁵⁾	0,083	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	0,071	<0,050 ⁵⁾	0,092	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	0,069	<0,050 ⁵⁾	0,083	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	0,130⁴⁾	0,659⁴⁾	n.d.⁵⁾	0,638⁴⁾	n.d.⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	0,283⁴⁾	1,02⁴⁾	n.d.⁵⁾	0,880⁴⁾	n.d.⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	0,393⁴⁾	1,34⁴⁾	n.d.⁵⁾	1,20⁴⁾	n.d.⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	.. ³⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	.. ³⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	.. ³⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	.. ³⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	.. ³⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	.. ³⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	..³⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	..³⁾

COHV

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,02 ⁵⁾	.. ³⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾

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 *).

page 8 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116276	23.05.2024	ADI 35 - 1,0 m
116277	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m
116278	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS
116279	23.05.2024	ADI 36 - 0,5 m
116280	23.05.2024	ADI 36 - 1,0 m

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg MS	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	--³⁾	n.d.⁵⁾	--³⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	35,8	94,4	<20,0 ⁵⁾	96,8	<20,0 ⁵⁾
Fraction C10-C12 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C12-C16 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	8,9	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	2,8	22,4	<2,0 ⁵⁾	17,5	<2,0 ⁵⁾
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	5,5	24,4	<2,0 ⁵⁾	25,2	<2,0 ⁵⁾
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	9,4	18,8	<2,0 ⁵⁾	20,0	<2,0 ⁵⁾
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	12	13	<2,0 ⁵⁾	15	<2,0 ⁵⁾
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	4,1	5,5	<2,0 ⁵⁾	9,6	<2,0 ⁵⁾
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	3,2	<2,0 ⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	0,022⁴⁾	n.d.⁵⁾	0,060⁴⁾	--³⁾
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	0,022⁴⁾	n.d.⁵⁾	0,068⁴⁾	--³⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	0,009	-- ³⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	0,003	<0,001 ⁵⁾	0,018	-- ³⁾
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	0,008	-- ³⁾
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	0,006	<0,001 ⁵⁾	0,014	-- ³⁾
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	0,008	<0,001 ⁵⁾	0,012	-- ³⁾

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 *).

page 9 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116276	23.05.2024	ADI 35 - 1,0 m
116277	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m
116278	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS
116279	23.05.2024	ADI 36 - 0,5 m
116280	23.05.2024	ADI 36 - 1,0 m

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	0,005	<0,001 ⁵⁾	0,007	-- ³⁾

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0	-- ³⁾
Conductivité électrique	µS/cm	79,5	140	2600	120	-- ³⁾
Température	°C	19,7	19,8	19,7	19,9	-- ³⁾
pH		8,5	8,7	12,2	9,3	-- ³⁾

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	1100	7100	1100	-- ³⁾
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,08	-- ³⁾
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	0,12	2,6	0 - 0,1	-- ³⁾
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	-- ³⁾
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	-- ³⁾
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	0 - 10	120	0 - 10	-- ³⁾
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	-- ³⁾
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,05	0,04	0,05	0,03	-- ³⁾
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	9,0	7,0	2,0	4,0	-- ³⁾
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	-- ³⁾
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	-- ³⁾
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	230	0 - 50	280	-- ³⁾
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0,03	0,02	-- ³⁾

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Résidu à sec	mg/l	<100 ⁵⁾	112	706	113	-- ³⁾
Fluorures (F)	mg/l	0,9	0,7	0,2	0,4	-- ³⁾
Indice phénol	mg/l	<0,020 ⁵⁾	<0,020 ⁵⁾	<0,020 ⁵⁾	<0,020 ⁵⁾	-- ³⁾

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 *).

page 10 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116276	23.05.2024	ADI 35 - 1,0 m
116277	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m
116278	23.05.2024	ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS
116279	23.05.2024	ADI 36 - 0,5 m
116280	23.05.2024	ADI 36 - 1,0 m

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0 ⁵⁾	<1,0 ⁵⁾	12	<1,0 ⁵⁾	.. ³⁾
Sulfates (SO ₄)	mg/l	<5,0 ⁵⁾	23	<5,0 ⁵⁾	28	.. ³⁾
COT	mg/l	<20 ⁵⁾	<20 ⁵⁾	<20 ⁵⁾	<20 ⁵⁾	.. ³⁾

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	116276 ADI 35 - 1,0 m	116277 ADI 35 - 2,5 m	116278 ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS	116279 ADI 36 - 0,5 m	116280 ADI 36 - 1,0 m
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	.. ³⁾
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	8,2	.. ³⁾
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ⁵⁾	12	260	<10 ⁵⁾	.. ³⁾
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	.. ³⁾
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	.. ³⁾
Cuivre (Cu)	µg/l	5,2	3,8	4,9	3,4	.. ³⁾
Mercuré	µg/l	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	.. ³⁾
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	.. ³⁾
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	.. ³⁾
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	.. ³⁾
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	.. ³⁾
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	2,8	2,1	.. ³⁾

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116281	23.05.2024	ADI 37 - 0,7 m
116282	23.05.2024	ADI 38 - 0,4 m
116283	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m
116284	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS
116285	23.05.2024	ADI11bis - 2,2 m

Lixiviation

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1 ^{1),5)}	39,9 ¹⁾	42,6 ¹⁾	100 ¹⁾	.. ³⁾
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	110 ¹⁾	110 ¹⁾	120 ¹⁾	110 ¹⁾	.. ³⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	.. ³⁾
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900	900	900	900	.. ³⁾

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 *).

page 11 de 18

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

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116281	23.05.2024	ADI 37 - 0,7 m
116282	23.05.2024	ADI 38 - 0,4 m
116283	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m
116284	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS
116285	23.05.2024	ADI11bis - 2,2 m

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾	kg	0,60 ¹⁾	0,58 ¹⁾	0,57 ¹⁾	1,65 ¹⁾	-- ³⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
Broyeur à mâchoires		-- ³⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾
Matière sèche	%	82,4 ¹⁾	81,8 ¹⁾	75,6 ¹⁾	86,1 ¹⁾	77,1 ¹⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
pH-H2O		8,3 ¹⁾	8,5 ¹⁾	8,7 ¹⁾	10,8 ¹⁾	-- ³⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	76000	44000	110000	60000	-- ³⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Minéralisation à l'eau régale		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Métaux

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,9	2,4	1,7	-- ³⁾	-- ³⁾
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,4	19	9,6	-- ³⁾	-- ³⁾
Baryum (Ba)	mg/kg MS	83	230	250	-- ³⁾	-- ³⁾
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,3	0,5	0,7	-- ³⁾	-- ³⁾
Chrome (Cr)	mg/kg MS	29	42	33	-- ³⁾	-- ³⁾
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	23	120	62	-- ³⁾	-- ³⁾
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,07	0,09	0,06	-- ³⁾	-- ³⁾
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<1,0 ⁵⁾	<1,0 ⁵⁾	<1,0 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Nickel (Ni)	mg/kg MS	19	19	22	-- ³⁾	-- ³⁾
Plomb (Pb)	mg/kg MS	66	97	260	-- ³⁾	-- ³⁾
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<1,0 ⁵⁾	<1,0 ⁵⁾	<1,0 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Zinc (Zn)	mg/kg MS	53	240	310	-- ³⁾	-- ³⁾

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	0,84	0,29	<0,050 ⁵⁾	1,4
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,50 ^{5),6)}	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,50 ^{5),6)}	0,13	<0,050 ⁵⁾	0,77

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 *).

page 12 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116281	23.05.2024	ADI 37 - 0,7 m
116282	23.05.2024	ADI 38 - 0,4 m
116283	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m
116284	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS
116285	23.05.2024	ADI11bis - 2,2 m

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,50 ^{5),6)}	0,21	<0,050 ⁵⁾	1,6
Phénanthrène	mg/kg MS	0,12	5,6	3,4	0,10	10,1
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	1,3	0,79	<0,050 ⁵⁾	2,6
Fluoranthène	mg/kg MS	0,19	9,2	4,6	0,085	9,1
Pyrène	mg/kg MS	0,15	5,4	3,7	<0,050 ⁵⁾	6,2
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,11	6,1	2,0	<0,050 ⁵⁾	3,8
Chrysène	mg/kg MS	0,098	5,1	2,0	<0,050 ⁵⁾	3,2
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,13	8,7	1,6	<0,050 ⁵⁾	2,3
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	3,2	0,67	<0,050 ⁵⁾	1,3
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,098	8,9	1,9	<0,050 ⁵⁾	2,7
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	1,5	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,31
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,084	7,6	1,1	<0,050 ⁵⁾	1,3
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,085	7,3	1,2	<0,050 ⁵⁾	1,7
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	0,587⁴⁾	44,9	11,1	0,0850⁴⁾	18,4
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	0,785⁴⁾	55,1	18,0	0,185⁴⁾	37,2
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	1,07⁴⁾	70,7⁴⁾	23,6⁴⁾	0,185⁴⁾	48,4⁴⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	.. ³⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	.. ³⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	.. ³⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	.. ³⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	.. ³⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	.. ³⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	..³⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	..³⁾

COHV

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	.. ³⁾	.. ³⁾

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 *).

page 13 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116281	23.05.2024	ADI 37 - 0,7 m
116282	23.05.2024	ADI 38 - 0,4 m
116283	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m
116284	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS
116285	23.05.2024	ADI11bis - 2,2 m

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg MS	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 ⁵⁾	290	170	140	160
Fraction C10-C12 [*]	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C12-C16 [*]	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	7,2	5,8	<4,0 ⁵⁾	9,7
Fraction C16-C20 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	38,3	25,1	10,0	34,9
Fraction C20-C24 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	46,1	39,3	35,4	38,5
Fraction C24-C28 [*]	mg/kg MS	3,4	76,2	42,1	45,6	34,5
Fraction C28-C32 [*]	mg/kg MS	4,1	64	33	29	23
Fraction C32-C36 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	46,5	16,5	12,4	11,3
Fraction C36-C40 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	17,8	4,8	4,3	3,1

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	0,014 ⁴⁾	0,033 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	0,016 ⁴⁾	0,038 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	0,003	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	0,002	0,007	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	0,002	0,005	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	0,006	0,012	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	0,004	0,008	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	0,002	0,003	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾

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 *).

page 14 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116281	23.05.2024	ADI 37 - 0,7 m
116282	23.05.2024	ADI 38 - 0,4 m
116283	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m
116284	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS
116285	23.05.2024	ADI11bis - 2,2 m

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0	... ³⁾
Conductivité électrique	µS/cm	79,8	180	120	430	... ³⁾
Température	°C	18,8	19,0	19,5	19,8	... ³⁾
pH		8,1	9,4	8,6	11,3	... ³⁾

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	1300	0 - 1000	2900	... ³⁾
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	... ³⁾
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0,10	0,08	0 - 0,05	... ³⁾
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0,13	0,19	... ³⁾
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200	... ³⁾
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	... ³⁾
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	0 - 10	0 - 10	56	... ³⁾
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0,03	0 - 0,02	0 - 0,02	... ³⁾
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,05	0,12	0,08	0,04	... ³⁾
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	12	16	4,0	3,0	... ³⁾
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	... ³⁾
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	... ³⁾
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	... ³⁾
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	... ³⁾
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0,08	0 - 0,05	... ³⁾
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	430	89	150	... ³⁾
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	... ³⁾
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,02	0 - 0,02	0,07	0 - 0,02	... ³⁾

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Résidu à sec	mg/l	<100 ⁵⁾	129	<100 ⁵⁾	292	... ³⁾
Fluorures (F)	mg/l	1,2	1,6	0,4	0,3	... ³⁾
Indice phénol	mg/l	<0,020 ⁵⁾	<0,020 ⁵⁾	<0,020 ⁵⁾	<0,020 ⁵⁾	... ³⁾
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0 ⁵⁾	<1,0 ⁵⁾	<1,0 ⁵⁾	5,6	... ³⁾
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0 ⁵⁾	43	8,9	15	... ³⁾
COT	mg/l	<20 ⁵⁾	<20 ⁵⁾	<20 ⁵⁾	<20 ⁵⁾	... ³⁾

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 *).

page 15 de 18

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
116281	23.05.2024	ADI 37 - 0,7 m
116282	23.05.2024	ADI 38 - 0,4 m
116283	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m
116284	23.05.2024	ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS
116285	23.05.2024	ADI11bis - 2,2 m

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	116281 ADI 37 - 0,7 m	116282 ADI 38 - 0,4 m	116283 ADI11bis - 1,0 m	116284 ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS	116285 ADI11bis - 2,2 m
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	... ³⁾
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	10	8,0	<5,0 ⁵⁾	... ³⁾
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ⁵⁾	<10 ⁵⁾	13	19	... ³⁾
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	... ³⁾
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ⁵⁾	2,8	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	... ³⁾
Cuivre (Cu)	µg/l	5,0	12	8,4	4,0	... ³⁾
Mercure	µg/l	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	... ³⁾
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	... ³⁾
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	... ³⁾
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	8,3	<5,0 ⁵⁾	... ³⁾
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	<5,0 ⁵⁾	... ³⁾
Zinc (Zn)	µg/l	2,3	<2,0 ⁵⁾	7,1	<2,0 ⁵⁾	... ³⁾

Remarques

Numéro d'échantillon	Remarques
116273	BTEX : l'analyse des BTEX a été réalisée après broyage de l'échantillon en raison du manque de matière fine dans l'échantillon fourni. Les résultats sont à considérer à titre indicatif.
116278	BTEX : l'analyse des BTEX a été réalisée après broyage de l'échantillon en raison du manque de matière fine dans l'échantillon fourni. Les résultats sont à considérer à titre indicatif.
116284	BTEX : l'analyse des BTEX a été réalisée après broyage de l'échantillon en raison du manque de matière fine dans l'échantillon fourni. Les résultats sont à considérer à titre indicatif.

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

¹⁾ Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe ¹⁾ qui sont basés sur la matière brute (MB).

²⁾ "++" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.

³⁾ "--" Signifie "non demandé".

⁴⁾ Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

⁵⁾ Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).

⁶⁾ Les limites de détection/quantification ont été augmentées à cause de fortes teneurs en composés individuels, n'autorisant pas de mesures sans dilution.

⁷⁾ Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début de l'analyse : 25.05.2024

Fin de l'analyse : 07.06.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats

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 *).

page 16 de 18

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

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

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'analyse 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. (AGROLAB GROUP), Mme Fatima-Zahra Saati, Tél : 33380680132

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé en accord avec les prescriptions de la EN ISO/IEC 17025:2017 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature numérique.

AGROLAB GROUP

Méthode	Paramètres
Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)	pH-H2O
conforme EN 16192 (2011)	COT
conforme ISO 10694 (2008)	COT Carbone Organique Total
conforme NEN-EN 16192 (2011)	Indice phénol
Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)	Antimoine (Sb) [µg/l], Arsenic (As) [µg/l], Baryum (Ba) [µg/l], Cadmium (Cd) [µg/l], Chrome (Cr) [µg/l], Cuivre (Cu) [µg/l], Molybdène (Mo) [µg/l], Nickel (Ni) [µg/l], Plomb (Pb) [µg/l], Sélénium (Se) [µg/l], Zinc (Zn) [µg/l]
Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192	Fluorures (F)
conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)	Mercuré (Hg)
Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192	Chlorures (Cl), Sulfates (SO4)
Equivalent à NF EN ISO 15216	Résidu à sec
ISO 16703	Hydrocarbures totaux C10-C40
ISO 16703*)	Fraction C10-C12*), Fraction C12-C16*), Fraction C16-C20*), Fraction C20-C24*), Fraction C24-C28*), Fraction C28-C32*), Fraction C32-C36*), Fraction C36-C40*)
ISO 22155	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, m,p-Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Somme Xylènes, Chlorure de Vinyle, Dichlorométhane, Trichlorométhane, Tétrachlorométhane, Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,2-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, cis-1,2-Dichloroéthène, Trans-1,2-Dichloroéthylène, Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
ISO 22155*)	BTEX total*)
Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885	Antimoine (Sb) [mg/kg MS], Arsenic (As) [mg/kg MS], Baryum (Ba) [mg/kg MS], Cadmium (Cd) [mg/kg MS], Chrome (Cr) [mg/kg MS], Cuivre (Cu) [mg/kg MS], Molybdène (Mo) [mg/kg MS], Nickel (Ni) [mg/kg MS], Plomb (Pb) [mg/kg MS], Sélénium (Se) [mg/kg MS], Zinc (Zn) [mg/kg MS]
méthode interne	Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾ , Broyeur à mâchoires
méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)	Mercuré
NEN-EN 15934	Matière sèche
NEN-EN 16167	Somme 6 PCB, Somme 7 PCB (Ballschmitter), PCB (28), PCB (52), PCB (101), PCB (118), PCB (138), PCB (153), PCB (180)
NF EN 12457-2	Lixiviation (EN 12457-2)
NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)	Minéralisation à l'eau régale
Selon norme lixiviation	Fraction >4mm (EN12457-2), L/S cumulé, Conductivité électrique, Température, pH, Fraction soluble cumulé (var. L/S), Antimoine cumulé (var. L/S), Arsenic cumulé (var. L/S), Baryum cumulé (var. L/S), COT cumulé (var. L/S), Cadmium cumulé (var. L/S), Chlorures cumulé (var. L/S), Chrome cumulé (var. L/S), Cuivre cumulé (var. L/S), Fluorures cumulé (var. L/S), Indice phénol cumulé (var. L/S), Mercuré cumulé (var. L/S), Molybdène cumulé (var. L/S), Nickel cumulé (var. L/S), Plomb cumulé (var. L/S), Sulfates cumulé (var. L/S), Sélénium cumulé (var. L/S), Zinc cumulé (var. L/S)
Selon norme lixiviation*)	Masse brute Mh pour lixiviation*), Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)
équivalent à NF EN 16181	Naphtalène, Acénaphthylène, Acénaphthène, Fluorène, Phénanthrène, Anthracène, Fluoranthène, Pyrène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Dibenz(a,h)anthracène, Benzo(g,h,i)pérylène, Indéno(1,2,3-cd)pyrène, HAP (6 Borneff) - somme, Somme HAP (VROM), HAP (EPA) -

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

RAPPORT D'ANALYSE 1416092 CF1002691 / RM240074 / R. MARCHAL

Date: 07.06.2024

Annexe de N° commande 1416092

Conservation, date de conservation et flaconnage

Dans les analyses énumérées ci-dessous, il y a des déviations par rapport aux directives de conservation qui peuvent avoir une influence potentielle sur les résultats.

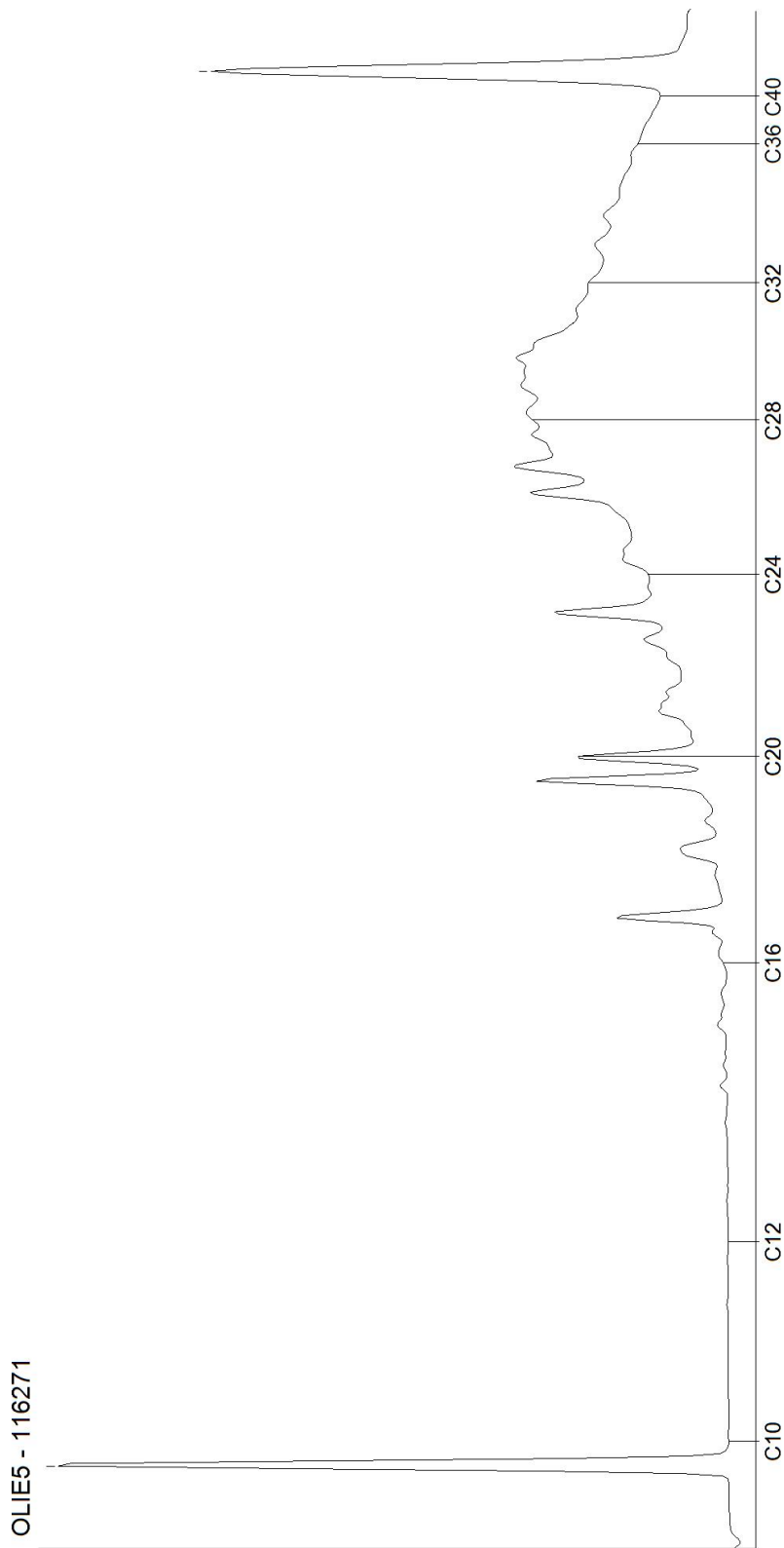
La date limite de conservation est dépassée pour les analyses suivantes:

1,1,1-Trichloroéthane	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
1,1,2-Trichloroéthane	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
1,1-Dichloroéthane	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
1,1-Dichloroéthylène	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
1,2-Dichloroéthane	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
Benzène	116271, 116272, 116273, 116274, 116276, 116277, 116278, 116279, 116281, 116282, 116283, 116284
Chlorure de Vinyle	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
cis-1,2-Dichloroéthène	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
Dichlorométhane	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
Ethylbenzène	116271, 116272, 116273, 116274, 116276, 116277, 116278, 116279, 116281, 116282, 116283, 116284
Fraction C10-C12	116272, 116273, 116274, 116277, 116278, 116279, 116284, 116285
Fraction C12-C16	116272, 116273, 116274, 116277, 116278, 116279, 116284, 116285
Fraction C16-C20	116272, 116273, 116274, 116277, 116278, 116279, 116284, 116285
Fraction C20-C24	116272, 116273, 116274, 116277, 116278, 116279, 116284, 116285
Fraction C24-C28	116272, 116273, 116274, 116277, 116278, 116279, 116284, 116285
Fraction C28-C32	116272, 116273, 116274, 116277, 116278, 116279, 116284, 116285
Fraction C32-C36	116272, 116273, 116274, 116277, 116278, 116279, 116284, 116285
Fraction C36-C40	116272, 116273, 116274, 116277, 116278, 116279, 116284, 116285
Hydrocarbures totaux C10-C40	116272, 116273, 116274, 116277, 116278, 116279, 116284, 116285
m,p-Xylène	116271, 116272, 116273, 116274, 116276, 116277, 116278, 116279, 116281, 116282, 116283, 116284
Naphtalène	116271, 116272, 116273, 116274, 116276, 116277, 116278, 116279, 116281, 116282, 116283, 116284
o-Xylène	116271, 116272, 116273, 116274, 116276, 116277, 116278, 116279, 116281, 116282, 116283, 116284
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
Somme Xylènes	116271, 116272, 116273, 116274, 116276, 116277, 116278, 116279, 116281, 116282, 116283, 116284
Toluène	116271, 116272, 116273, 116274, 116276, 116277, 116278, 116279, 116281, 116282, 116283, 116284
Trans-1,2-Dichloroéthylène	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
Trichlorométhane	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
Trichloroéthylène	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
Tétrachlorométhane	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283
Tétrachloroéthylène	116271, 116272, 116274, 116275, 116276, 116277, 116279, 116281, 116282, 116283

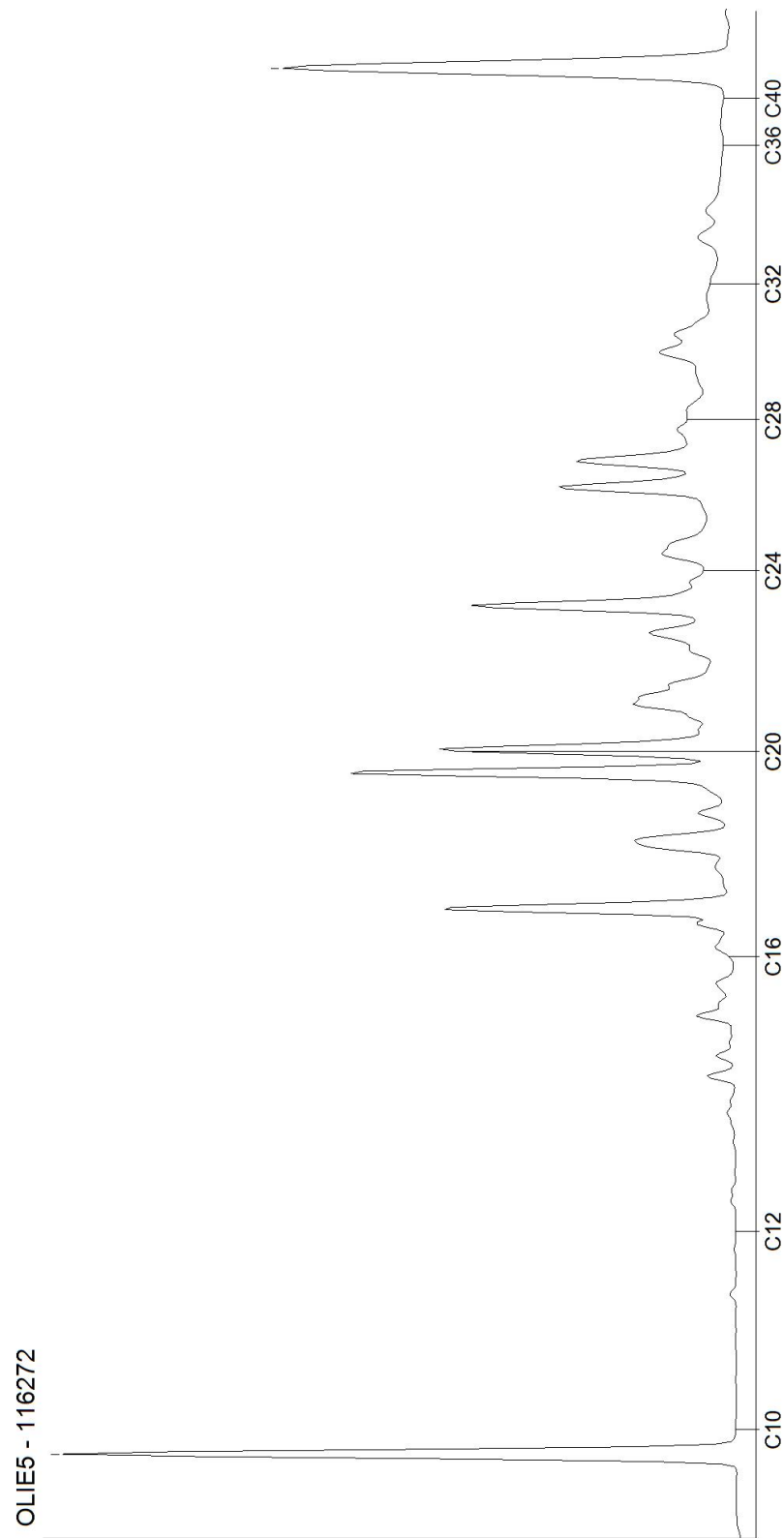
Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole *).

page 18 de 18

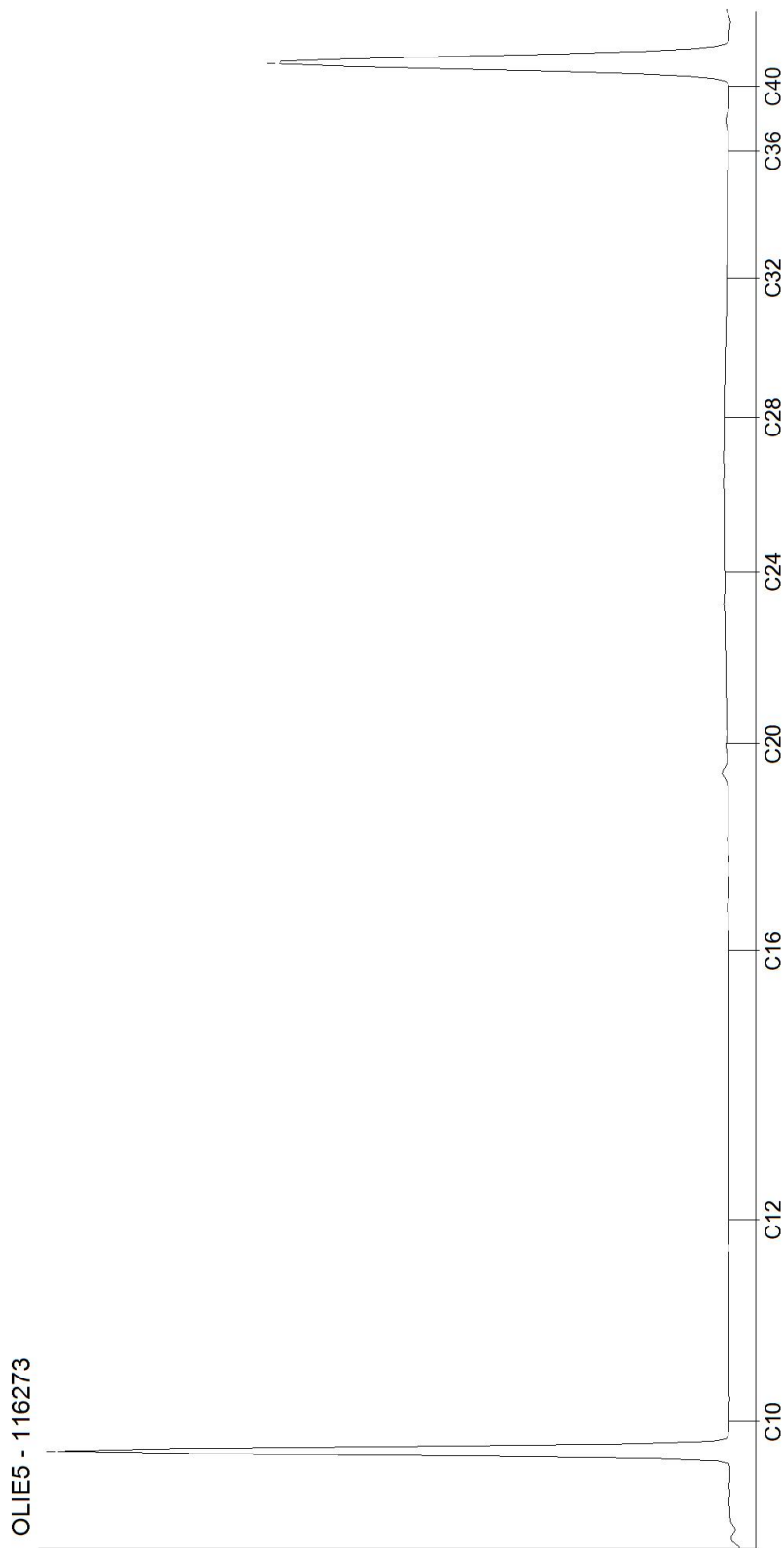
CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116271, created at 31.05.2024 14:28:22
Nom de l'échantillon: ADI 34 - 1,1 m



CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116272, created at 02.06.2024 13:43:31
Nom de l'échantillon: ADI 34 - 1,8 m

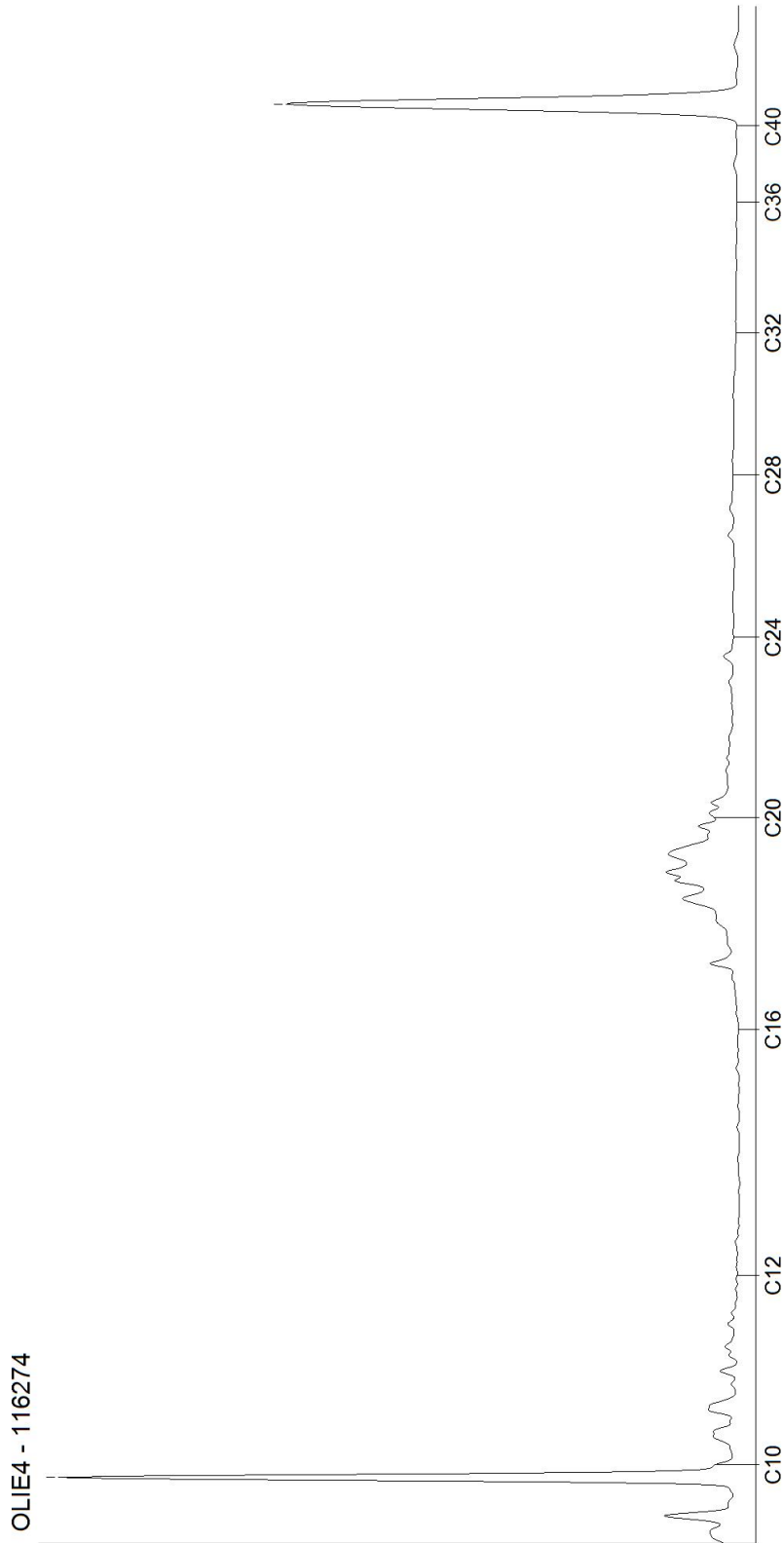


CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116273, created at 03.06.2024 11:57:29
Nom de l'échantillon: ADI 34 - 1,8 m GROSSIERS



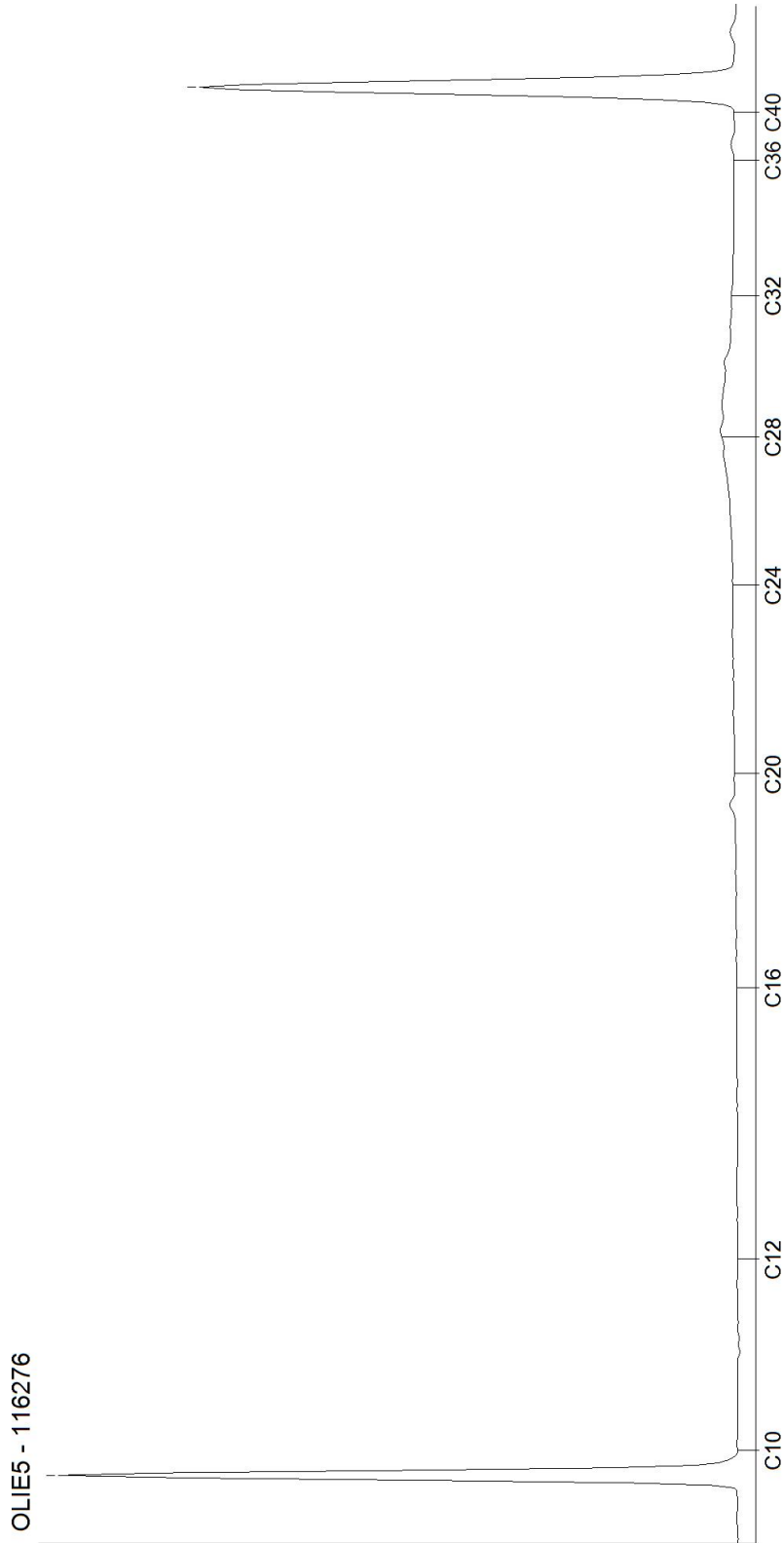
CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116274, created at 04.06.2024 12:04:06

Nom de l'échantillon: ADI 34 - 2,7 m

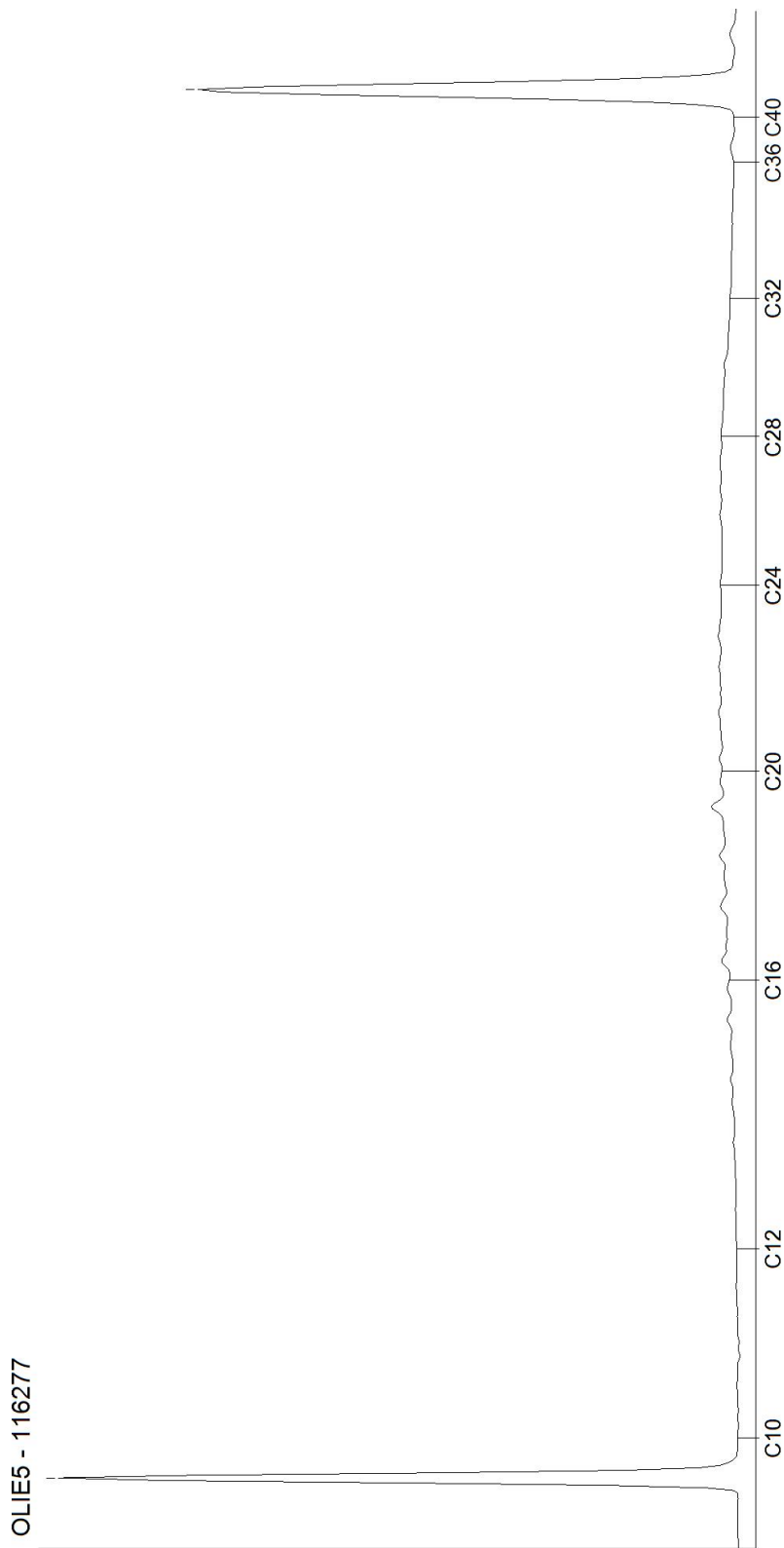


CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116276, created at 31.05.2024 13:31:33

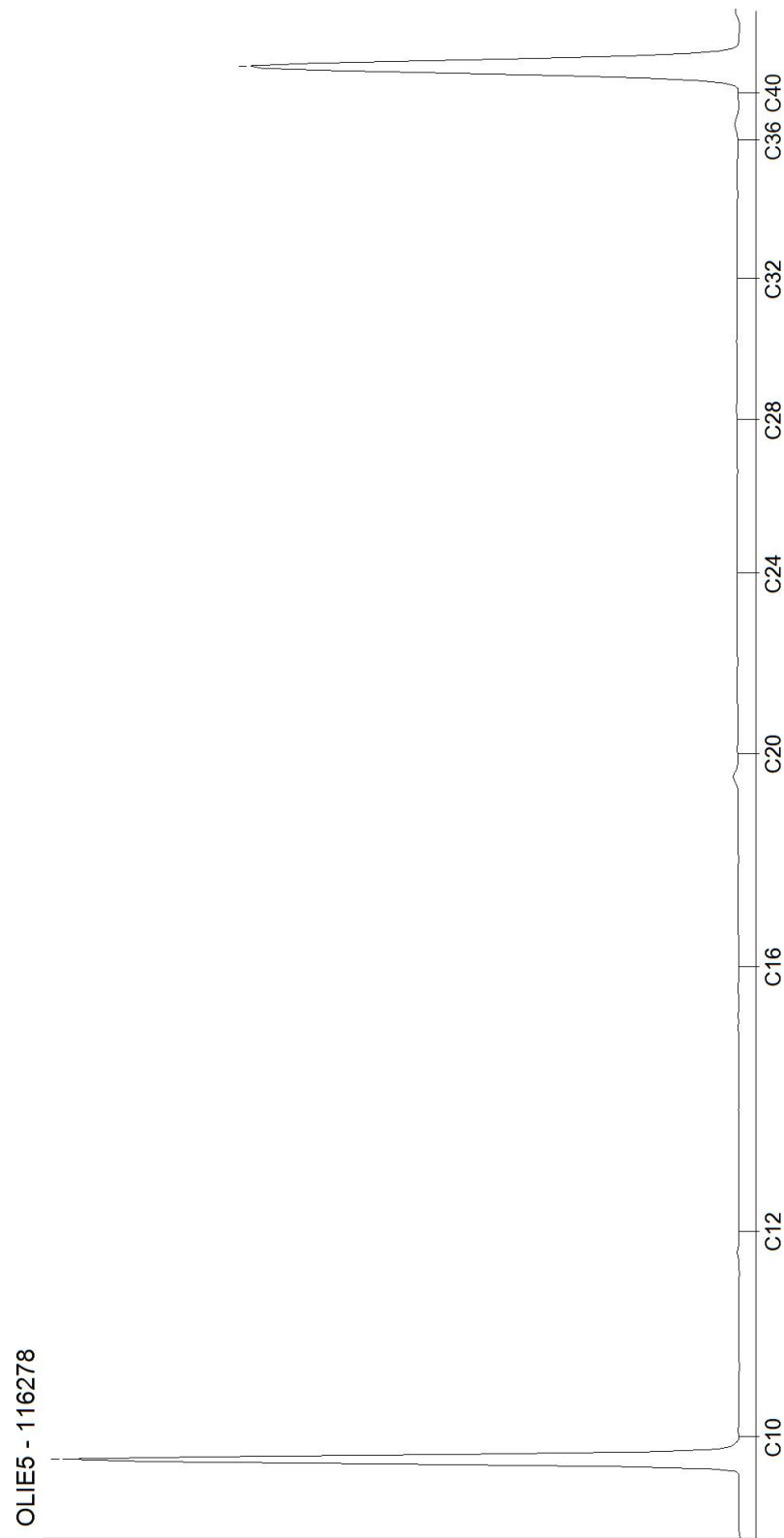
Nom de l'échantillon: ADI 35 - 1,0 m



Nom de l'échantillon: ADI 35 - 2,5 m

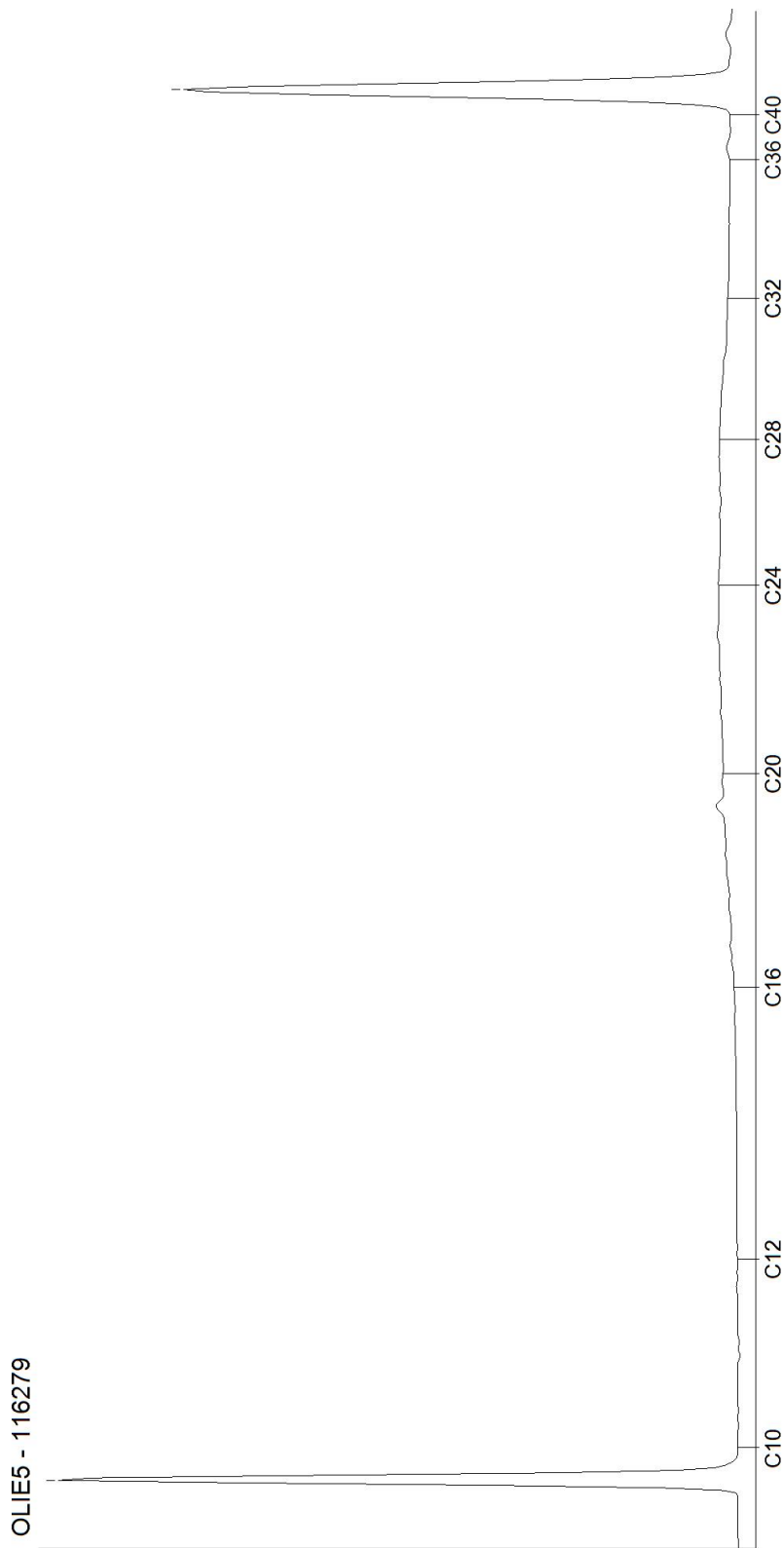


CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116278, created at 05.06.2024 05:49:02
Nom de l'échantillon: ADI 35 - 2,5 m GROSSIERS

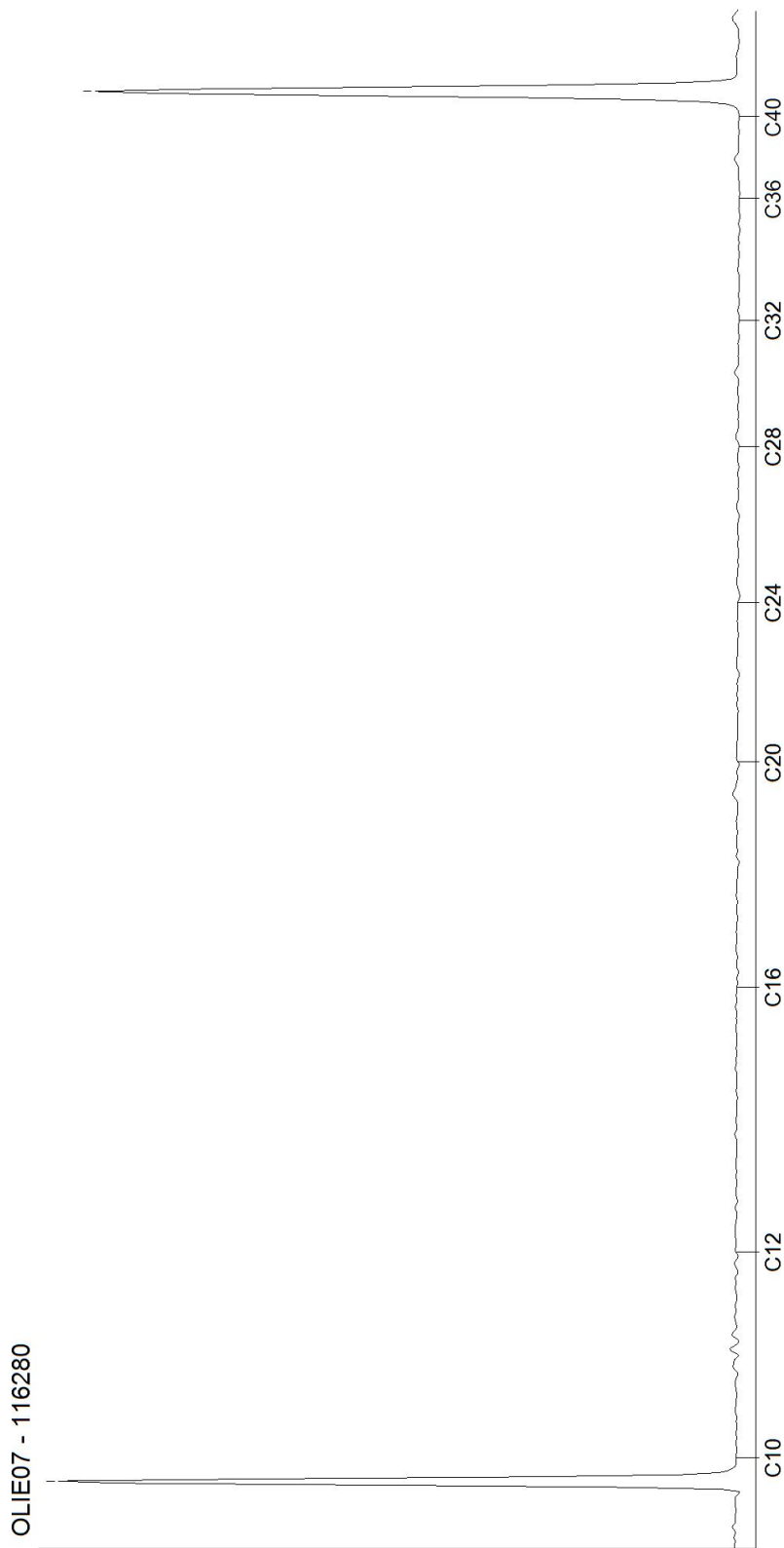


CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116279, created at 02.06.2024 10:33:52

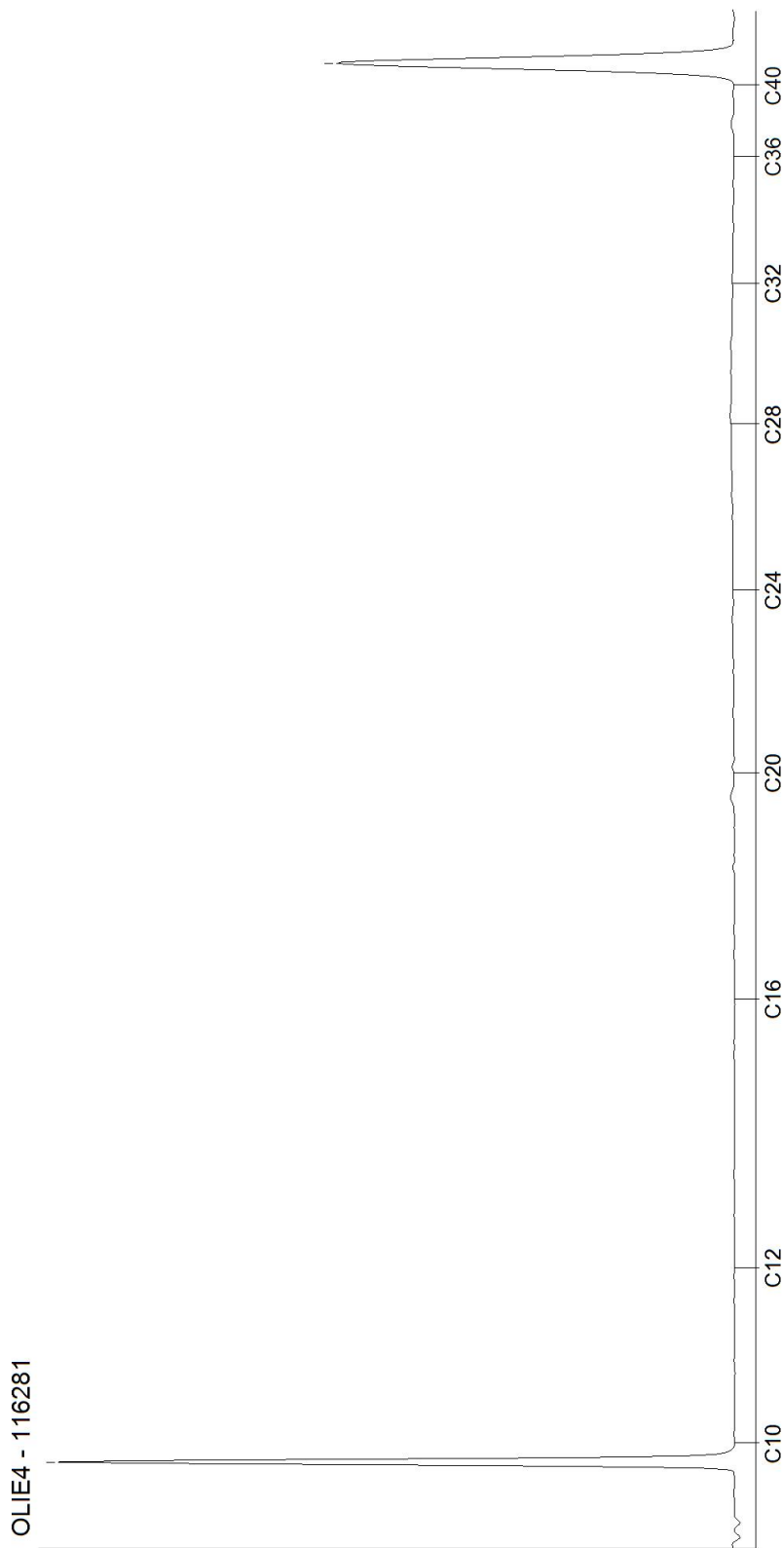
Nom de l'échantillon: ADI 36 - 0,5 m



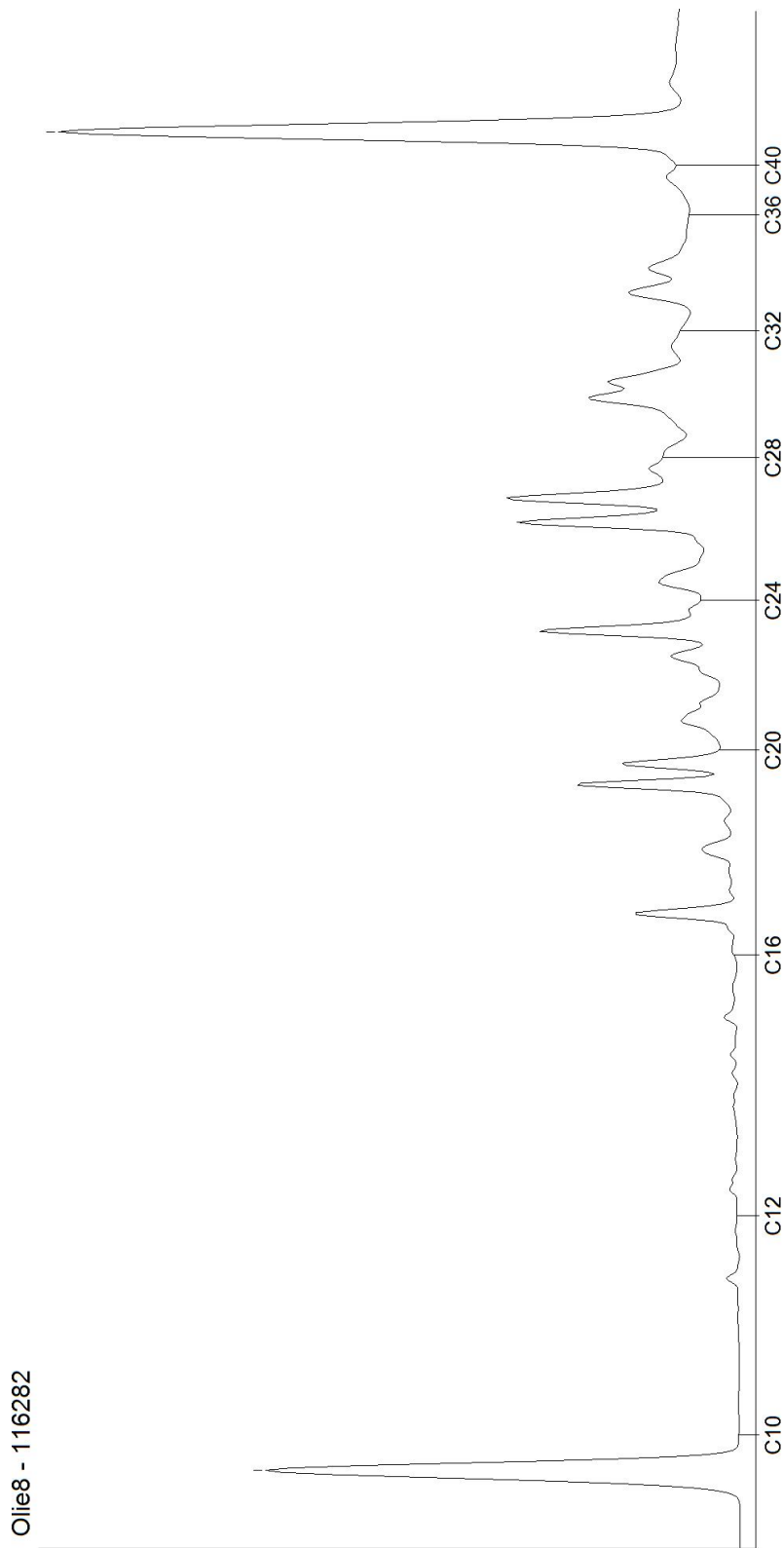
CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116280, created at 02.06.2024 19:05:40
Nom de l'échantillon: ADI 36 - 1,0 m



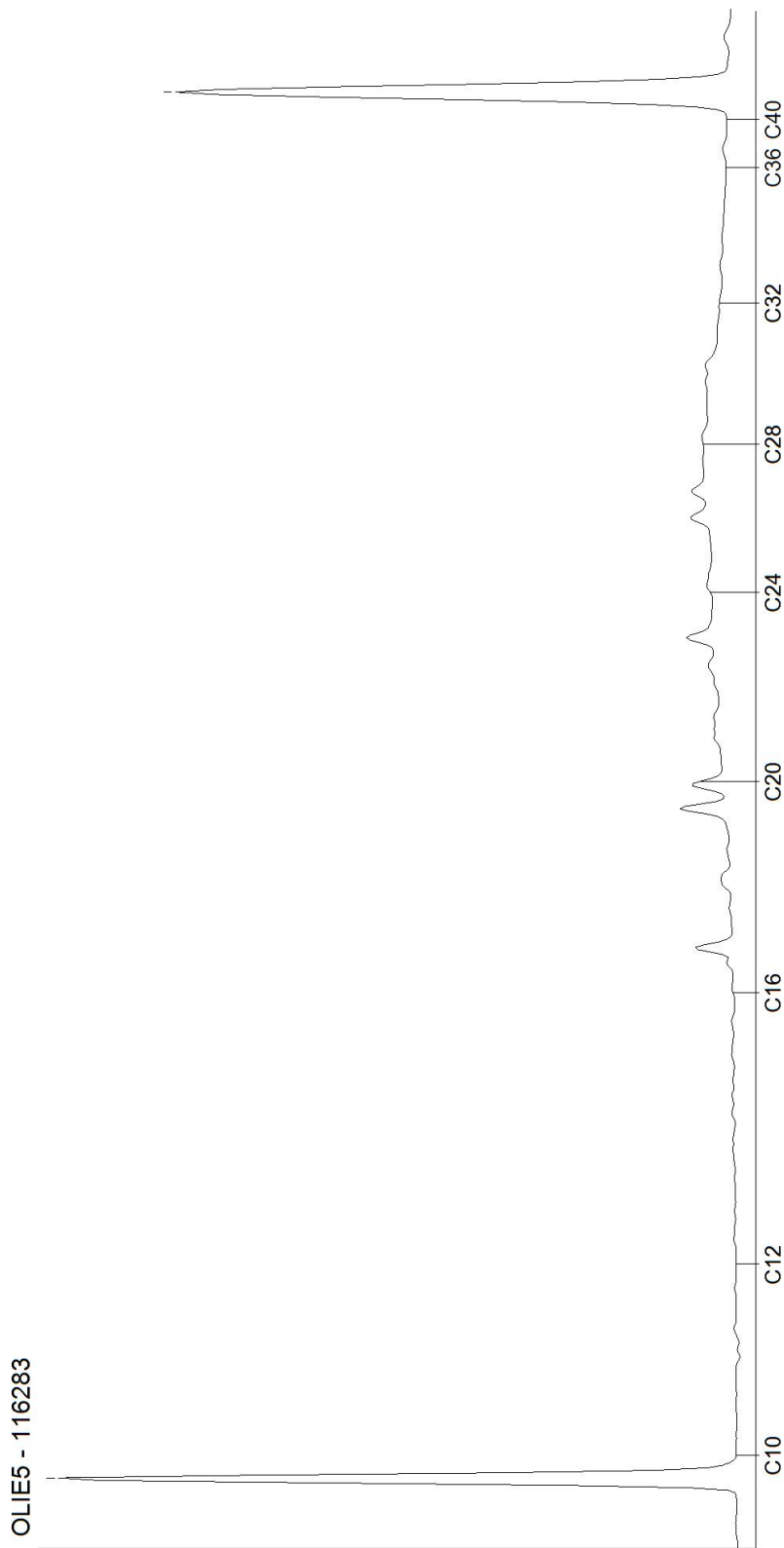
CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116281, created at 31.05.2024 13:42:50
Nom de l'échantillon: ADI 37 - 0,7 m



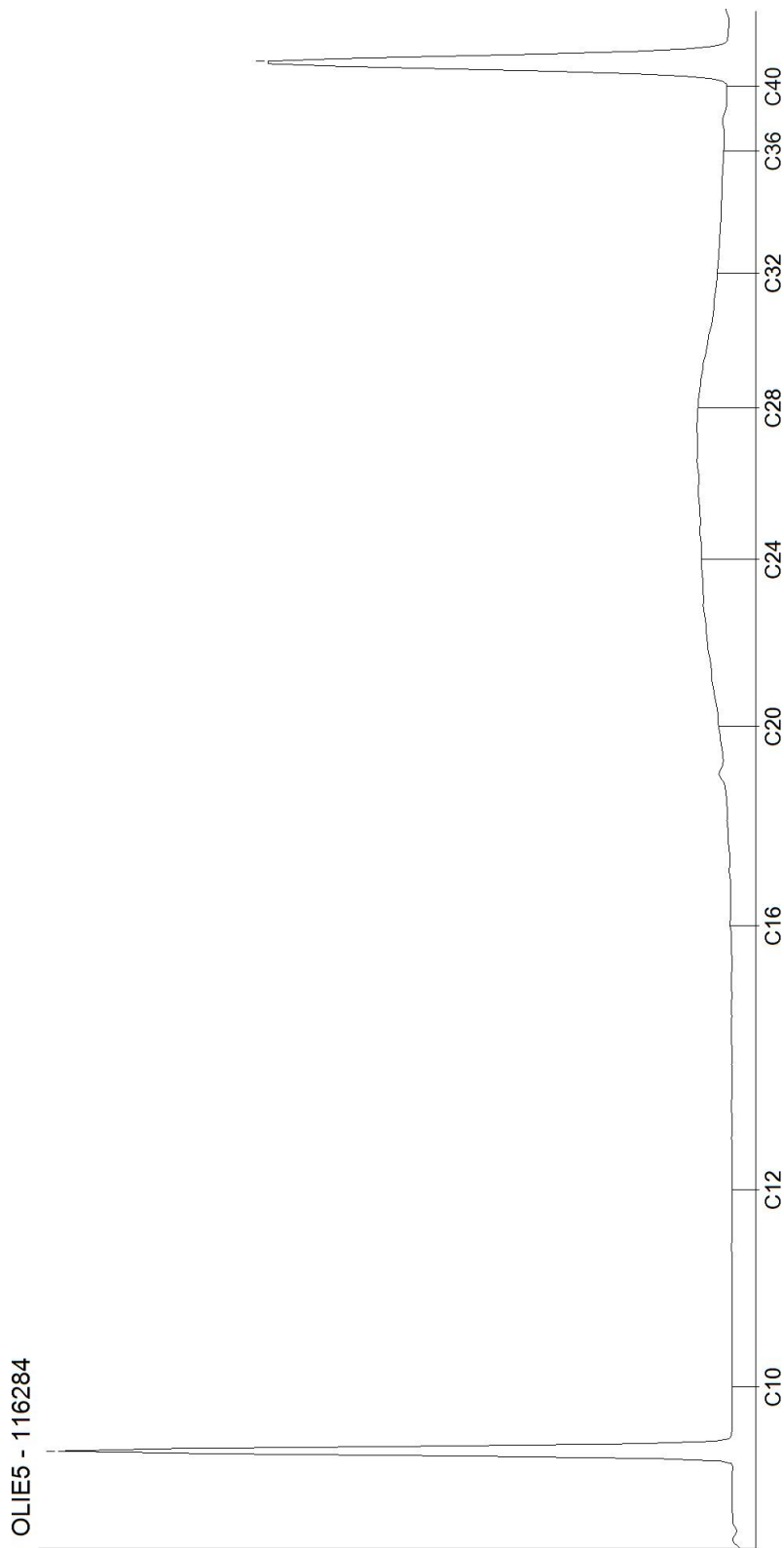
CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116282, created at 03.06.2024 05:08:49
Nom de l'échantillon: ADI 38 - 0,4 m



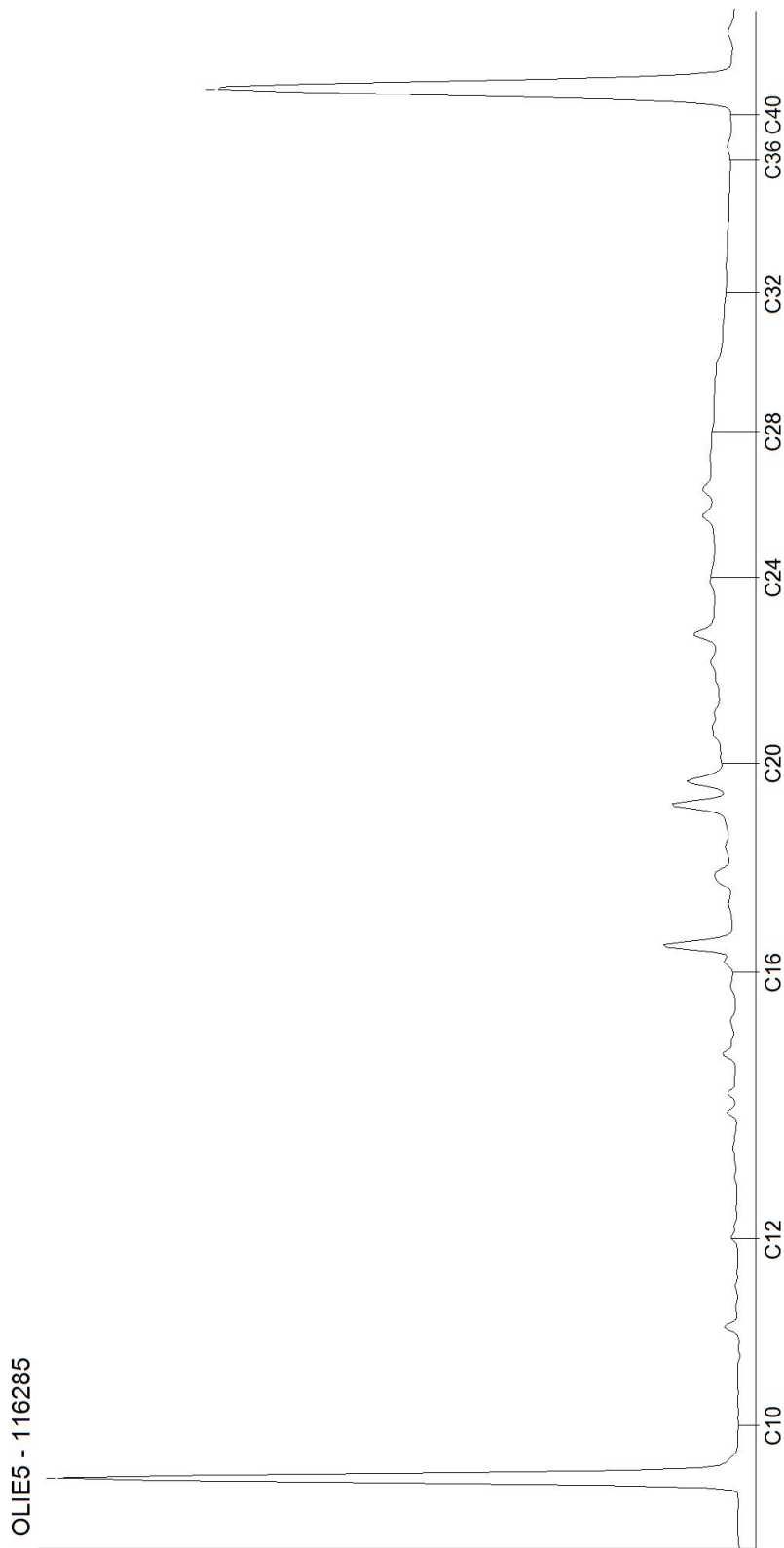
Nom de l'échantillon: ADI11bis - 1,0 m



CHROMATOGRAM for Order No. 1416092, Analysis No. 116284, created at 03.06.2024 11:57:29
Nom de l'échantillon: ADI11bis - 1,0 m GROSSIERS



Nom de l'échantillon: ADI11bis - 2,2 m



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



DIE REMEDIATION (59)
Monsieur MOUSSAY Emmanuel
8 Rue Guy Moquet
95100 Argenteuil
FRANCE

N° de client: 35010164

RAPPORT D'ANALYSE 1405415 CF1002574

Date: 06.05.2024

Commande	1405415 Solide / Eluat
Client	35010164 DIE REMEDIATION (59)
Date de validation	26.04.2024
Prélèvement par	Client

Madame, Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1405415 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 863046-863049.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Fatima-Zahra Saati, Tél : 33380680132

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

page 1 de 7

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1405415 CF1002574

Date: 06.05.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
863046	24.04.2024	ADI 30
863047	24.04.2024	ADI 31
863048	24.04.2024	ADI 32
863049	24.04.2024	ADI 33

Lixiviation

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	74,2 ¹⁾	81,2 ¹⁾	100 ¹⁾	99,0 ¹⁾
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	94 ¹⁾	95 ¹⁾	94 ¹⁾	97 ¹⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900	900	900	900

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁶⁾	kg	2,74 ¹⁾	2,33 ¹⁾	2,36 ¹⁾	2,14 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++2)	++2)	++2)	++2)
Broyeur à mâchoires		++2)	++2)	++2)	++2)
Matière sèche	%	95,4 ¹⁾	95,9 ¹⁾	96,0 ¹⁾	94,6 ¹⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
pH-H2O		12,2 ¹⁾	12,5 ¹⁾	11,9 ¹⁾	12,1 ¹⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	9100	13000	4700	1800

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Acénaphène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	0,16	1,1	0,16	<0,050 ⁴⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	0,15	1,0	0,077	<0,050 ⁴⁾
Pyrène	mg/kg MS	0,095	0,55	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,10 ^{4),5)}	0,54	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	0,17	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	0,067	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 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 *).

page 2 de 7

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1405415 CF1002574

Date: 06.05.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
863046	24.04.2024	ADI 30
863047	24.04.2024	ADI 31
863048	24.04.2024	ADI 32
863049	24.04.2024	ADI 33

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	0,150 ³⁾	1,07 ³⁾	0,0770 ³⁾	n.d. ⁴⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	0,310 ³⁾	2,81 ³⁾	0,237 ³⁾	n.d. ⁴⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	0,405 ³⁾	3,43 ³⁾	0,237 ³⁾	n.d. ⁴⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	0,064	<0,050 ⁴⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁴⁾	<0,10 ⁴⁾	0,11	<0,10 ⁴⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾	<0,050 ⁴⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁴⁾	<0,10 ⁴⁾	<0,10 ⁴⁾	<0,10 ⁴⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d. ⁴⁾	n.d. ⁴⁾	0,11 ³⁾	n.d. ⁴⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d. ⁴⁾	n.d. ⁴⁾	0,17 ³⁾	n.d. ⁴⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	5700	7700	250	67,5
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	4,6	21,1	<4,0 ⁴⁾	<4,0 ⁴⁾
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	12,3	29,5	<4,0 ⁴⁾	<4,0 ⁴⁾
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	480	1300	9,6	4,8
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	1400	2100	60,4	16,5
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	1700	2100	90,0	22,5
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	1300	1300	55	14
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	660	690	28,0	6,6
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	220	230	7,5	2,6

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
Somme 6 PCB	mg/kg MS	0,79	0,79	0,058	0,098
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg MS	1,1	1,0	0,080	0,13
PCB (28)	mg/kg MS	0,035	0,040	0,004	0,001
PCB (52)	mg/kg MS	0,15	0,14	0,006	0,010
PCB (101)	mg/kg MS	0,36	0,22	0,018	0,039
PCB (118)	mg/kg MS	0,26	0,22	0,022	0,036
PCB (138)	mg/kg MS	0,008	0,18	0,016	0,026

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 *).

page 3 de 7

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

RAPPORT D'ANALYSE 1405415 CF1002574

Date: 06.05.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
863046	24.04.2024	ADI 30
863047	24.04.2024	ADI 31
863048	24.04.2024	ADI 32
863049	24.04.2024	ADI 33

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
PCB (153)	mg/kg MS	0,20	0,13	0,011	0,018
PCB (180)	mg/kg MS	0,039	0,078	0,003	0,004

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	3200	5900	1800	3200
Température	°C	20,2	20,7	20,7	21,0
pH		12,3	12,6	12,0	12,3

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	9200	16000	5700	9300
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	1,4	2,1	1,5	1,8
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0 - 200
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	27	22	95	42
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,15	0,08	0,07	0,19
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,33	0,07	0,05	0,02
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	3,0	2,0	4,0	2,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,28	0,85	0 - 0,2	0 - 0,2
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0,21	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	97	0 - 50	570	110
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
Résidu à sec	mg/l	922	1630	565	930
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,2	0,4	0,2
Indice phénol	mg/l	0,028	0,085	<0,020 ⁽⁴⁾	<0,020 ⁽⁴⁾
Chlorures (Cl)	mg/l	2,7	2,2	9,5	4,2

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1405415 CF1002574

Date: 06.05.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
863046	24.04.2024	ADI 30
863047	24.04.2024	ADI 31
863048	24.04.2024	ADI 32
863049	24.04.2024	ADI 33

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
Sulfates (SO ₄)	mg/l	9,7	<5,0 ⁴⁾	57	11
COT	mg/l	<20 ⁴⁾	<20 ⁴⁾	<20 ⁴⁾	<20 ⁴⁾

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	863046 ADI 30	863047 ADI 31	863048 ADI 32	863049 ADI 33
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾
Baryum (Ba)	µg/l	140	210	150	180
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾	<0,1 ⁴⁾
Chrome (Cr)	µg/l	15	8,2	7,2	19
Cuivre (Cu)	µg/l	33	7,3	5,2	2,1
Mercure	µg/l	<0,03 ^{1),4)}	<0,03 ^{1),4)}	<0,03 ^{1),4)}	<0,03 ^{1),4)}
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	21	<5,0 ⁴⁾
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾	<5,0 ⁴⁾
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ⁴⁾	2,2	<2,0 ⁴⁾	<2,0 ⁴⁾

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

¹⁾ Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe ¹⁾ qui sont basés sur la matière brute (MB).

²⁾ "++" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.

³⁾ Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

⁴⁾ Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).

⁵⁾ Etant donnée l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

⁶⁾ Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début de l'analyse : 26.04.2024

Fin de l'analyse : 06.05.2024

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'analyse 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. (AGROLAB GROUP), Mme Fatima-Zahra Saati, Tél : 33380680132

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé en accord avec les prescriptions de la EN ISO/IEC 17025:2017 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature numérique.

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.

RAPPORT D'ANALYSE 1405415 CF1002574

Date: 06.05.2024

AGROLAB GROUP

Méthode

Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
conforme EN 16192 (2011)
conforme ISO 10694 (2008)
conforme NEN-EN 16192 (2011)
Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Conforme à NEN-EN 16179
Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Equivalent à NF EN ISO 15216
ISO 16703
ISO 16703*)

ISO 22155
ISO 22155*)
méthode interne
méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
NEN-EN 15934
NEN-EN 16167

NF EN 12457-2
Selon norme lixiviation

Selon norme lixiviation*)
équivalent à NF EN 16181

Paramètres

pH-H₂O
COT
COT Carbone Organique Total
Indice phénol
Antimoine (Sb), Arsenic (As), Baryum (Ba), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Molybdène (Mo), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Sélénium (Se), Zinc (Zn)
Fluorures (F)

Prétraitement de l'échantillon
Chlorures (Cl), Sulfates (SO₄)

Résidu à sec
Hydrocarbures totaux C10-C40
Fraction C10-C12*), Fraction C12-C16*), Fraction C16-C20*), Fraction C20-C24*), Fraction C24-C28*), Fraction C28-C32*), Fraction C32-C36*), Fraction C36-C40*)
Benzène, Toluène, Ethylbenzène, m,p-Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Somme Xylènes
BTEX total*)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg⁶⁾, Broyeur à mâchoires
Mercure

Matière sèche
Somme 6 PCB, Somme 7 PCB (Ballschmitter), PCB (28), PCB (52), PCB (101), PCB (118), PCB (138), PCB (153), PCB (180)
Lixiviation (EN 12457-2)
Fraction >4mm (EN12457-2), L/S cumulé, Conductivité électrique, Température, pH, Fraction soluble cumulé (var. L/S), Antimoine cumulé (var. L/S), Arsenic cumulé (var. L/S), Baryum cumulé (var. L/S), COT cumulé (var. L/S), Cadmium cumulé (var. L/S), Chlorures cumulé (var. L/S), Chrome cumulé (var. L/S), Cuivre cumulé (var. L/S), Fluorures cumulé (var. L/S), Indice phénol cumulé (var. L/S), Mercure cumulé (var. L/S), Molybdène cumulé (var. L/S), Nickel cumulé (var. L/S), Plomb cumulé (var. L/S), Sulfates cumulé (var. L/S), Sélénium cumulé (var. L/S), Zinc cumulé (var. L/S)
Masse brute Mh pour lixiviation*), Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)
Naphtalène, Acénaphthylène, Acénaphthène, Fluorène, Phénanthrène, Anthracène, Fluoranthène, Pyrène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Dibenz(a,h)anthracène, Benzo(g,h,i)pérylène, Indéno(1,2,3-cd)pyrène, HAP (6 Borneff) - somme, Somme HAP (VROM), HAP (EPA) -

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



RAPPORT D'ANALYSE 1405415 CF1002574

Date: 06.05.2024

Annexe de N° commande 1405415

Conservation, date de conservation et flaconnage

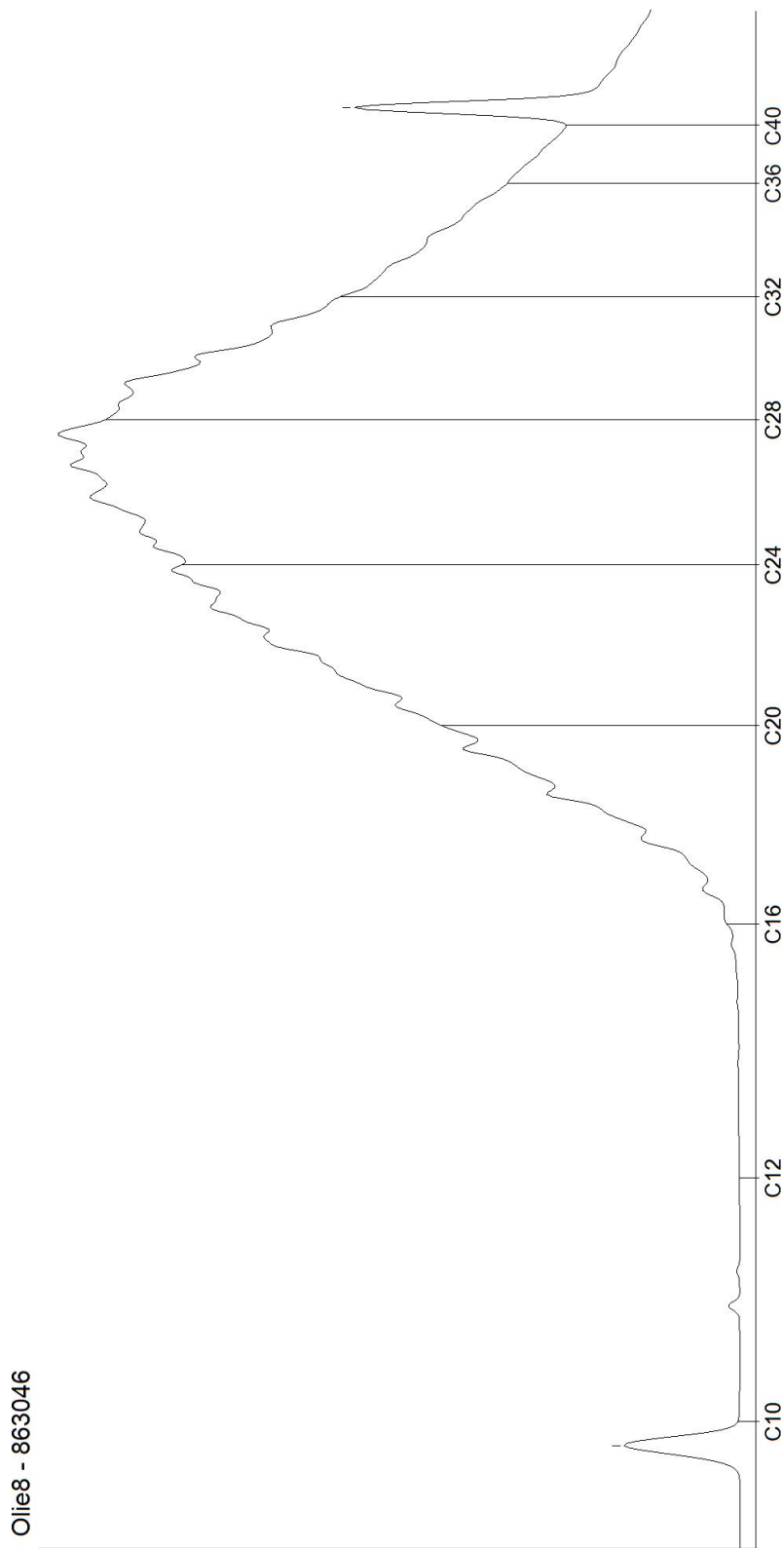
Dans les analyses énumérées ci-dessous, il y a des déviations par rapport aux directives de conservation qui peuvent avoir une influence potentielle sur les résultats.

La date limite de conservation est dépassée pour les analyses suivantes:

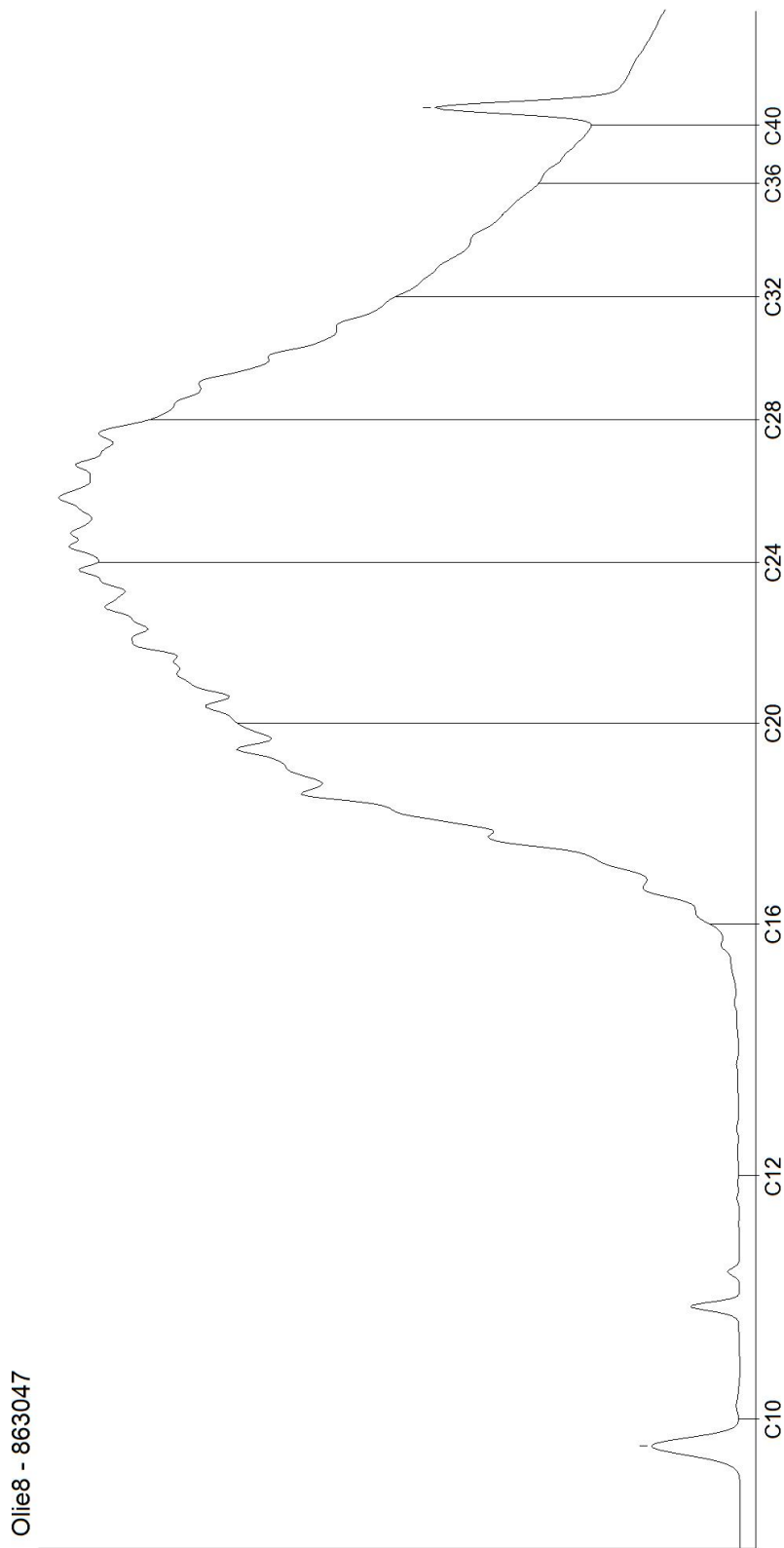
Benzène	863046, 863047, 863048, 863049
Ethylbenzène	863046, 863047, 863048, 863049
m,p-Xylène	863046, 863047, 863048, 863049
Naphtalène	863046, 863047, 863048, 863049
o-Xylène	863046, 863047, 863048, 863049
Somme Xylènes	863046, 863047, 863048, 863049
Toluène	863046, 863047, 863048, 863049

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 *).

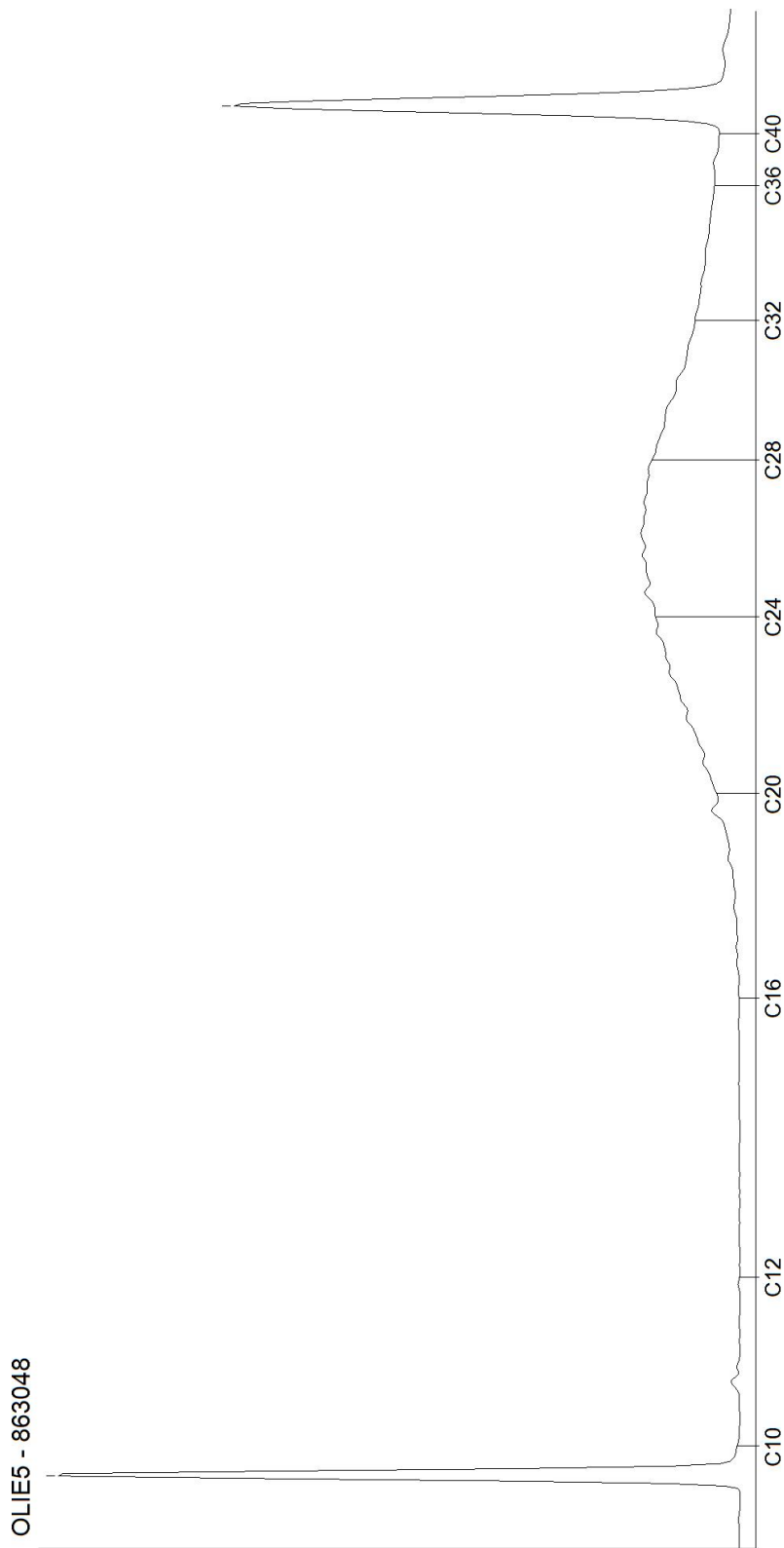
CHROMATOGRAM for Order No. 1405415, Analysis No. 863046, created at 03.05.2024 14:13:37
Nom de l'échantillon: ADI 30



CHROMATOGRAM for Order No. 1405415, Analysis No. 863047, created at 04.05.2024 09:15:48
Nom de l'échantillon: ADI 31



CHROMATOGRAM for Order No. 1405415, Analysis No. 863048, created at 04.05.2024 00:25:03
Nom de l'échantillon: ADI 32



CHROMATOGRAM for Order No. 1405415, Analysis No. 863049, created at 04.05.2024 00:02:14
Nom de l'échantillon: ADI 33

