

ANNEXE 11 : Diagnostic du milieu souterrain

Le présent rapporte détaille les études du milieu souterrain (recherche de pollution dans les sols et les eaux souterraines).

FONDASOL NANTES

ZAC de la Pentecôte, 12 rue Léon Gaumont

44700 Orvault

+33 (0)2 51 77 86 50

environnement@groupefondasol.com

SCCV SAINT-HERBLAIN HELIOPOLIS

Projet de construction d'immeubles de logements et de bureaux
11 avenue Jacques Cartier
Saint-Herblain (44)

Diagnostic du milieu souterrain

PR.44GT.24.0206-DTEN – 002 – 1ère diffusion

Chef de projet				Jean-Baptiste GOUBIER		
Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Vérificateur	Superviseur
-	18/10/2024	35 + Annexes	1ère diffusion	Julie MARTEAU 	Jean-Baptiste GOUBIER 	Kévin ROUSSEAU 
A						
B						

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de construction d'immeubles de logements et de bureaux, la SCCV SAINT-HERBLAIN HELIOPOLIS a souhaité réaliser un diagnostic environnemental des sols au droit du site localisé sur la commune de Saint-Herblain (44).

Une visite de site a été réalisée et a montré que le site est occupé par des bâtiments de bureaux et des espaces extérieurs en enrobé et des espaces verts. Cette visite n'a pas révélé de source de pollution potentielle.

L'étude documentaire et historique a, quant à elle, révélé la présence probable de remblais d'origine inconnue sur l'ensemble du site due à la construction des bâtiments de bureaux.

Les analyses sur les sols ont révélé un impact superficiel et localisé en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (fractions lourdes) au droit du sondage ST9. Cet impact est limité à l'horizon 0.0-0.2 m. Au regard du projet, il apparaît fort probable que cet horizon soit terrassé dans le cadre de l'arase générale du site. A ce titre, les terres superficielles issues de la zone de ST9 devront faire l'objet d'une gestion spécifique qui induira des surcoûts (ISDND ou biocentre).

Les terres à excaver dans le cadre de la mise en place du sous-sol sont considérées comme inertes et pourront donc être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes.

Rappelons que les terres présentant des indices organoleptiques (couleur, odeur) ou des débris (ferrailles, ...) peuvent ne pas être acceptées en ISDI.

Compte tenu de la présence d'un impact superficiel et localisé en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (fractions lourdes) au droit du futur projet (hors emprise du sous-sol), et dans l'éventualité où cet horizon ne serait pas éliminé dans le cadre de l'arase du site, FONDASOL Environnement recommande un recouvrement de la zone de ST9 : voiries ou apport de terres saines au droit des futurs espaces verts afin de limiter les risques d'ingestion et de contact direct. Ces aménagements semblent déjà être prévus au projet.

FONDASOL Environnement recommande également une visite de l'intérieur des bâtiments afin de lever tout doute sur le mode de chauffage de ceux-ci.

Dans le cadre de ces évacuations, pour rappel, dès qu'il y a mouvement de plus de 500 m³ de terres excavées, même si les terres restent sur le même site, une déclaration doit être réalisée au Registre National des Déchets, Terres excavées et Sédiments (RNDTS : <https://rndts-diffusion.developpement-durable.gouv.fr/fr>).

En cas de changement du projet d'aménagement, ces recommandations seraient à réévaluer.

SOMMAIRE

A.	Contexte et objectif de notre mission	5
B.	Présentation du site et du projet	6
B.1.	Description générale du site	6
B.2.	Projet d'aménagement	8
C.	Visite de site (A100)	9
C.1.	Déroulement de la visite	9
C.2.	Description de l'état actuel du site	9
C.3.	Constat de danger immédiat et mesures de mise en sécurité	11
D.	Etude historique et documentaire (A110)	12
D.1.	Sources d'informations	12
D.2.	Évolution du site – consultation des photographies aériennes	13
D.3.	Consultation de la base de données Secteur d'Information sur les Sols (SIS)	16
D.4.	Étude de la fiche CASIAS correspondant à l'adresse du site	16
D.5.	Étude de la fiche d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée présente au droit du site	16
D.6.	Historique des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	16
D.7.	Accidents ou incidents environnementaux	17
D.8.	Synthèse historique de l'exploitation du site	17
D.9.	Conclusion sur l'étude historique du site	17
E.	Sécurisation des investigations et déroulement des investigations	19
F.	Investigations sur les sols et les terres à excaver (A200 et A260)	20
F.1.	Rappel du contexte et objectifs des prélèvements de sols	20
F.2.	Stratégie d'investigations sur les sols	20
F.3.	Déroulement de la campagne de sol	22
F.4.	Observations de terrain	22
F.5.	Sélection des échantillons de sols	23
F.6.	Valeurs de référence pour les sols en place	25
F.7.	Valeurs de référence pour la gestion des terres à excaver	25
F.8.	Présentation des résultats	25
F.9.	Interprétation des résultats	28
G.	Synthèse des résultats	29
G.1.	Schéma conceptuel	29
H.	Conclusion et recommandations	33
H.1.	Conclusions	33
H.2.	Recommandations	33
I.	Limites de la méthode	35

I.1.	Etude documentaire	35
I.2.	Investigations	35
I.3.	Gestion d'une pollution identifiée	35

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Abréviations
Annexe 2 : Normes et méthodologie
Annexe 3 : Compte-rendu de visite de site
Annexe 4 : Propriétés physico-chimiques des composés recherchés
Annexe 5 : Méthodes analytiques, limites de quantification et flaconnage
Annexe 6 : Fiches de prélèvement des sols
Annexe 7 : Bordereaux d'analyses des essais de laboratoire sur les sols

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique et cadastrale du site d'étude (source : IGN©)	6
Figure 2 : Plan topographique d'état des lieux (source : AGEIS en date du 12/08/2024)	7
Figure 3 : Plan de localisation des photographies	10
Figure 4 : Reportage photographique de la visite de site	11
Figure 5 : Photographies aériennes (source : IGN©)	15
Figure 6 : Plan de synthèse de la source potentielle de pollution recensée sur site lors de l'étude historique	18
Figure 7 : Localisation des investigations sur les sols et des sources potentielles de pollution	21

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Prestations réalisées	5
Tableau 2 : Liste des clichés consultés (source : IGN©)	13
Tableau 3 : Synthèse de l'historique de l'exploitation du site	17
Tableau 4 : Stratégie d'investigations	20
Tableau 5 : Coordonnées des points de prélèvements des sondages	22
Tableau 6 : Synthèse du programme analytique sur les sols	24
Tableau 7 : Résultats analytiques sur les sols restants en place au droit du projet	26
Tableau 8 : Résultats analytiques sur les terres à excaver	27
Tableau 9 : Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic	32

A. CONTEXTE ET OBJECTIF DE NOTRE MISSION

Dans le cadre d'un projet de construction d'immeubles de logements et de bureaux, la SCCV SAINT-HERBLAIN HELIOPOLIS a souhaité réaliser un diagnostic environnemental des sols au droit du site localisé sur la commune de Saint-Herblain (44).

FONDASOL Environnement a donc été missionné pour la réalisation de cette mission suite à l'acceptation de notre devis référencé SQ.44GT.23.12.069-Ind.A en date du 25/03/2024.

Cette étude a pour objectif de :

- réaliser une visite de site ;
- retracer, à l'aide des différentes ressources à disposition, l'historique des activités exercées sur site et en déduire de potentielles sources de pollution ;
- définir la qualité des sols ;
- déterminer les filières d'élimination des déblais de terrassement.

Dans ce cadre, notre mission comprend les prestations élémentaires suivantes.

Tableau I : Prestations réalisées

Code	Prestations élémentaires
A100	Visite du site
A110	Études historiques, documentaires et mémorielles
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver
A270	Interprétation des résultats des investigations

B. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

B.1. Description générale du site

Le site d'étude est localisé au 11 avenue Jacques Cartier sur la commune de Saint-Herblain (44). Il occupe les parcelles cadastrales n°24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 51, 52, 53, 54, 55 et 56 de la section CD représentant une superficie totale de 15 631 m².

D'après la carte IGN, le site est implanté à une altitude comprise entre environ +50 et +52 m NGF. Le terrain présente une pente légère ($\approx 1\%$) ascendante vers le sud-ouest.

Le site est actuellement occupé par 5 bâtiments de bureaux, des espaces verts et des parkings en enrobé bitumineux noir.

Le site est bordé, dans toutes les directions, par une zone d'activité industrielle et commerciale.

La localisation géographique et cadastrale du site est présentée en Figure 1.

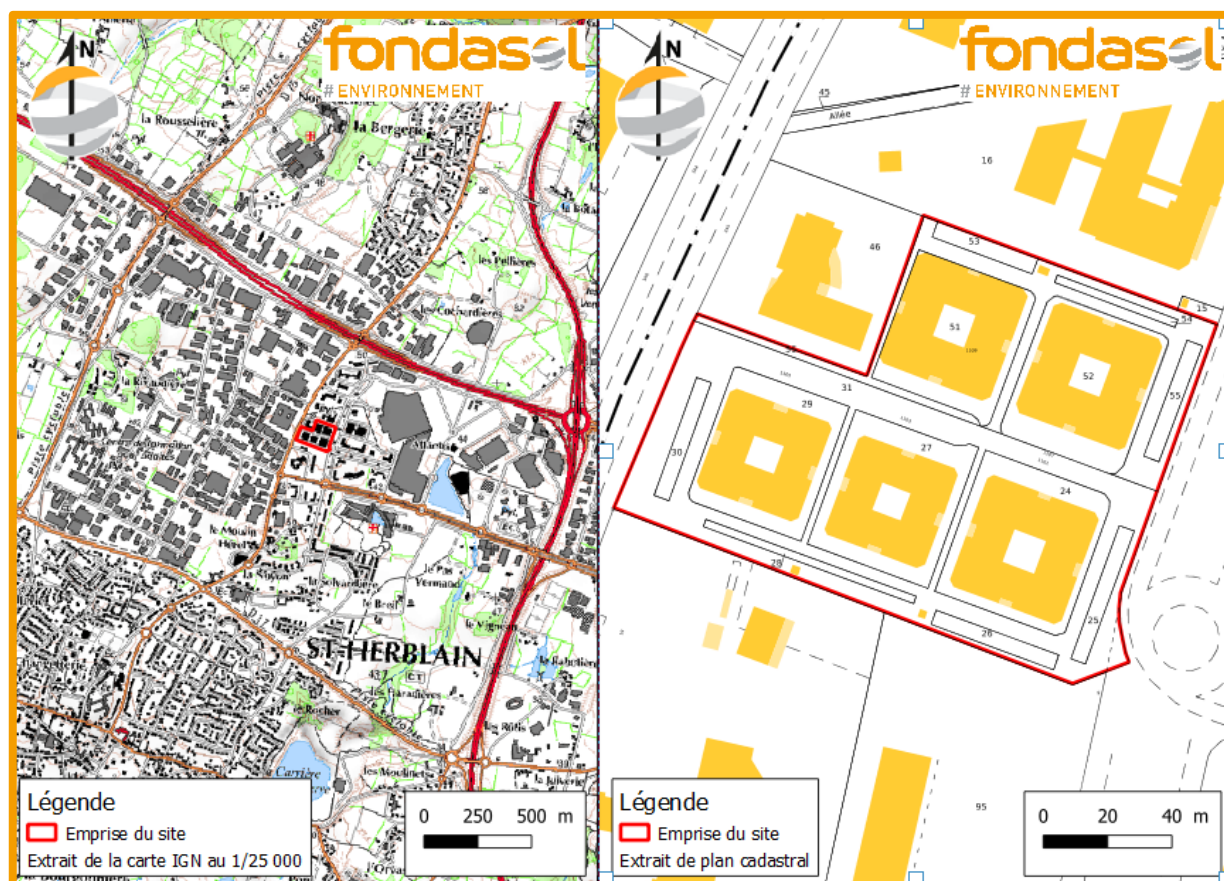


Figure 1 : Localisation géographique et cadastrale du site d'étude (source : IGN©)

Le plan topographique d'état des lieux est présenté en Figure 2.

B.2. Projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la construction d'immeubles de logements et de bureaux, dont une partie sur un niveau de sous-sol et d'une emprise au sol d'environ 8 000 m².

Sur la base des informations transmises, notre étude considère :

- l'aménagement :
 - de voiries,
 - de sous-sols,
 - d'espaces verts,
 - de systèmes d'infiltration d'eaux pluviales (noues, fossés, ...) ;

Sur la base des informations transmises, notre étude ne considère pas :

- l'aménagement de potagers,
- l'usage des eaux :
 - superficielles,
 - souterraines (AEP, eaux industrielles, géothermie, ...).

A ce stade, aucun plan projet n'est défini. Seule l'emprise d'un potentiel niveau de sous-sol est localisé en partie sud du site.

C. VISITE DE SITE (A100)

La visite du site permet de procéder à une analyse préliminaire des enjeux liés à la présence des polluants (état des lieux), de mettre en place les premiers éléments du schéma conceptuel, de décider des actions d'urgence qui pourraient s'avérer nécessaires au niveau des sources, des transferts ou des usages pour réduire les risques immédiats et organiser les actions ultérieures.

C.1. Déroulement de la visite

Une visite de site a été effectuée le 06/09/2024 par Quentin JOYAU (Technicien Environnement). L'environnement du site a également été visité dans un rayon de 100 m.

C.2. Description de l'état actuel du site

Le compte-rendu et le reportage photographique de la visite de site sont présentés respectivement en Annexe 3 et en Figure 4.

Le site est actuellement occupé par 5 bâtiments de bureaux, sans sous-sol, et leurs parkings en enrobé bitumineux noir et espaces verts (à noter la présence de blocs béton anti intrusion sur l'ensemble du site).

Aucune activité potentiellement polluante, trace de pollution au sol ou zone de stockage n'ont été observées.

L'intérieur des bâtiments n'a pu être visité. Toutefois, en l'absence d'observation d'évent et de local chaufferie, il apparaît peu probable que le mode de chauffage des bâtiments soit au fioul (cette supposition devra être confirmée par une visite de l'intérieur des bâtiments).

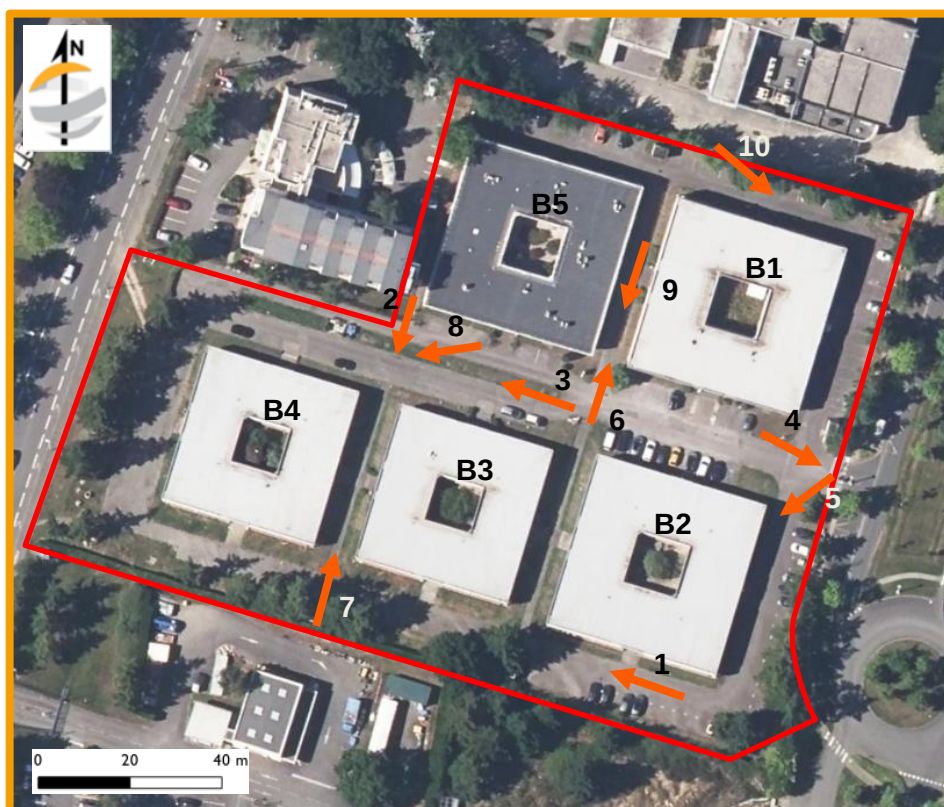
Les enrobés extérieurs sont globalement en bon état. FONDASOL Environnement a réalisé un diagnostic amiante/HAP de ces enrobés sous le rapport référencé PR.44GT.24.0206-DTEN.001 en date du 30/09/2024 (pas de fibres d'amiante détectées).

Le site est surveillé par une entreprise dédiée, et accessible à nos engins de sondage via un portail, soumis à autorisation.

Aucun cours d'eau, plan d'eau, piézomètres, puits n'ont été observés.

Les informations recueillies sont synthétisées dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et sur la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Figure 3 : Plan de localisation des photographies



Photographie n°1 : vue du site du sud-est vers le nord-ouest. A gauche des arbres délimitant la parcelle, au centre la voirie avec blocs béton et à droite des bâtiments de bureaux.



Photographie n°2 : vue du site du nord vers le sud. Au 1^{er} plan la voirie avec blocs béton, et au 2nd des bâtiments de bureaux.



Photographie n°3 : vue du site du sud-est vers le nord-ouest. Au 1^{er} plan une zone d'enrobé, au 2nd des bâtiments de bureaux.



Photographie n°4 : vue depuis l'ouest sur l'entrée du site



Photographie n°5 : vue du bâtiment de bureaux B2 et des espaces de parkings et voirie. 	Photographie n°6 : vue du bâtiment de bureaux B5 depuis le sud 
Photographie n°7 : vue des bâtiments de bureaux B4 (à gauche) et B3 (à droite) et d'un cheminement piéton. 	Photographie n°8 : vue du bâtiment de bureaux B4 et des voiries et espaces verts. 
Photographie n°9 : vue du site depuis le nord et cheminements piétons entre les bâtiments de bureaux. 	Photographie n°10 : vue de la partie arrière du bâtiment B1 et des espaces de parkings et voirie. 

Figure 4 : Reportage photographique de la visite de site

C.3. Constat de danger immédiat et mesures de mise en sécurité

FONDASOL Environnement n'a pas fait de constat de danger immédiat.

D. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (AII10)

L'étude historique a pour but de reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.

D.I. Sources d'informations

Cette étude historique s'appuie sur :

- de la base de données Géorisques pour
 - les sites CASIAS (ex BASIAS) ;
 - les sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL) ;
 - les sites disposant d'obligations réglementaires liées aux parcelles cadastrales : Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) et/ou servitudes d'utilité publique (SUP) ;
 - le registre d'émissions polluantes,
- la base de données des ICPE accessible sur Géorisques.gouv.fr ;
- l'étude de photographies aériennes disponibles sur le site de l'IGN© ;
- l'étude de la photographie aérienne disponible sur Géoportail.gouv.fr ;
- l'étude des images satellites disponibles sur GoogleEarth ;
- la base de données ARIA du BARPI.

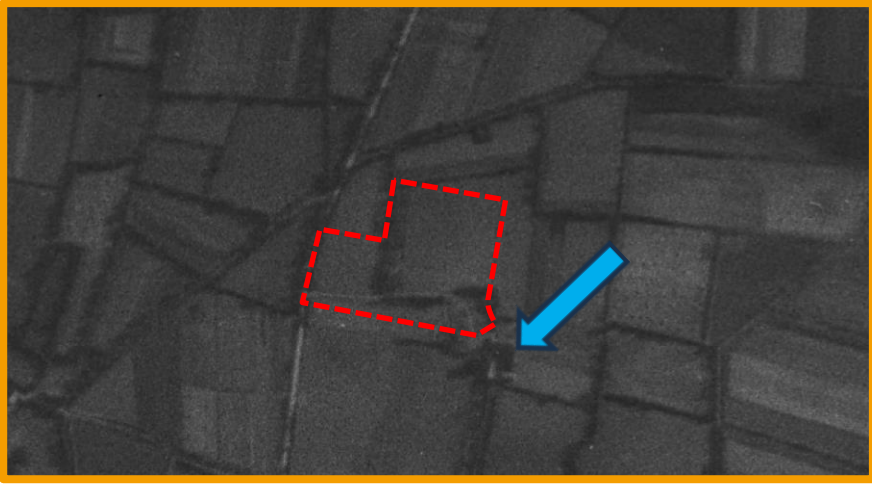
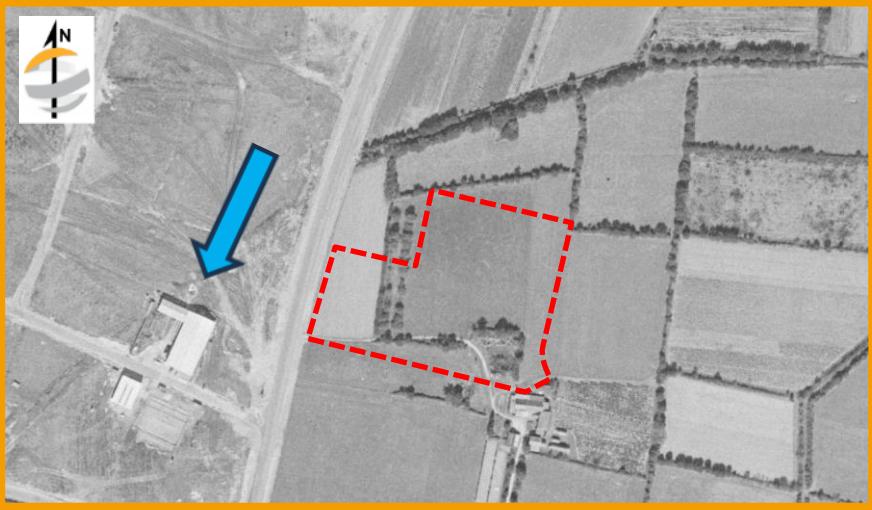
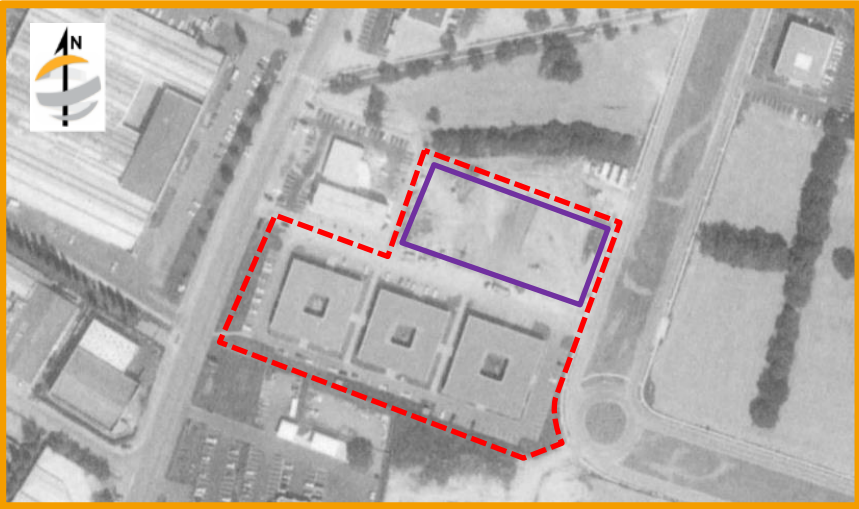
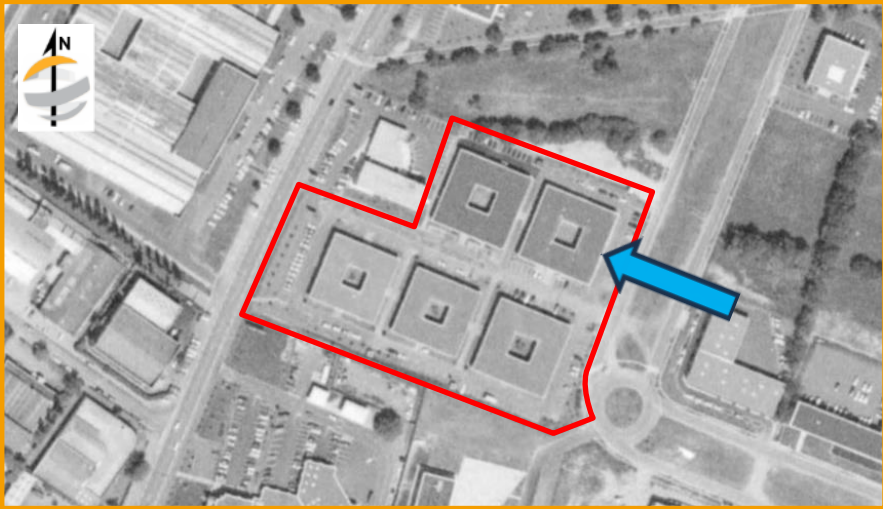
D.2. Évolution du site – consultation des photographies aériennes

Les clichés consultés sont présentés dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Liste des clichés consultés (source : IGN©)

Date	Référence	N° cliché
1945	IGNF_PVA_I-0__1945__C0615-1121_1945_FRANCESUD-OUEST9019_0027	27
1948	IGNF_PVA_I-0__1948-04-15__C3639-0611_1948_MISSIONBRETAGNEI_0130	130
1949	IGNF_PVA_I-0__1949-08-05__C1223-0541_1949_CDP3418_0020	20
1952	IGNF_PVA_I-0__1952-05-27__C1223-0041_1952_FI023-1223_0043	43
1954	IGNF_PVA_I-0__1954-07-23__C1223-0511_1954_CDP890_0048	48
1956	IGNF_PVA_I-0__1956-07-07__C1223-0071_1956_FR66_0481	481
1959	IGNF_PVA_I-0__1959-02-15__C1223-0531_1959_CDP1438_2459	2459
1961	IGNF_PVA_I-0__1961-06-22__C1223-0013_1961_FI223IR_0029	29
1962	IGNF_PVA_I-0__1962-08-01__C1223-0081_1962_FR454_0621	621
1964	IGNF_PVA_I-0__1964-09-24__C94PHQ3951_1964_CDP9562_9165	9165
1967	IGNF_PVA_I-0__1967__C1223-0551_1967_CDP5458_9482	9482
1968	IGNF_PVA_I-0__1968__C1223-0771_1968_CDP7514_2537	2537
1969	IGNF_PVA_I-0__1969__C1223-0681_1969_CDP6456_1398	1398
1971	IGNF_PVA_I-0__1971-07-14__C1121-0173_1971_FR2114_0694	694
1972	IGNF_PVA_I-0__1972__C1223-0871_1972_CDP7157_6045	6045
1974	IGNF_PVA_I-0__1974-08-12__C1223-0651_1974_CDP6195_8965	8965
1975	IGNF_PVA_I-0__1975-04-27__C1224-0131_1975_FR2566_0986	986
1979	IGNF_PVA_I-0__1979-05-15__C1223-0061_1979_FI023-1323_0053	53
1981	IGNF_PVA_I-0__1981-07__C1223-0422_1981_FR3358_0018	18
1982	IGNF_PVA_I-0__1982-08-11__CIPLI-0131_1982_IPLI13_0449	449
1985	IGNF_PVA_I-0__1985-08-28__C1223-0454_1985_FR3841_0240	240
1986	IGNF_PVA_I-0__1986-06-14__C1223-0301_1986_FR3947_0040	40
1989	IGNF_PVA_I-0__1989-06-20__C1223-0342_1989_FR4457_0032	32
1990	IGNF_PVA_I-0__1990-05-03__C90SAA1491_1990_FT1223_0040	40
1992	IGNF_PVA_I-0__1992-05-18__C92SAA0601_1992_FI223_0033	33
1993	IGNF_PVA_I-0__1993-08-17__C93SAA1002_1993_FR4965_0335	335
1996	IGNF_PVA_I-0__1996-06__CA98P00173_1996_IFN44_0928	928
2004	IGNF_PVA_I-0__2004-05-23__CP04000012_FD4456.20_508	508
2008	IGNF_PVA_I-0__2008-09-17__CP08000262_Fr9127_029-1828_RGB	1828
2009	IGNF_PVA_I-0__2009-06-13__CP09000292_FD44x018_00208	208
2012	IGNF_PVA_I-0__2012-07-23__CPI2000242_FD44x00028_00460	460
2013	IGNF_PVA_I-0__2013-07-12__CPI3000522_I3FRPDL25x00005_02053	2053
2014	IGNF_PVA_I-0__2014-04-10__CPI4000772_I4FANANTES10x00028_02381	2381
2022	Géoportail	

Les observations réalisées au droit du site et dans l'environnement proche sur la base d'une sélection des photographies jugées les plus représentatives de l'évolution de l'histoire du site et de son environnement sont présentées dans la Figure 5.

1945  Site d'étude et environs en terres agricoles. Présence d'un chemin en partie sud du site. Présence de maisons individuelles au sud-est (hors site).	1956  Aucun changement significatif au droit du site d'études.
1964  Aucun changement significatif au droit du site d'études. Construction d'un bâtiment au sud-ouest (hors site).	1975  Aucun changement significatif au droit du site d'études. Développement industriel et commercial à l'ouest du site.
1985  Aucun changement significatif au droit du site d'études.	1989  Construction de 3 bâtiments au sud du site d'études.
1990  Mouvements de terre au nord du site d'études.	1992  Construction de 2 nouveaux bâtiments au nord du site d'études. Développement industriel et commercial dans toutes les directions autour du site.

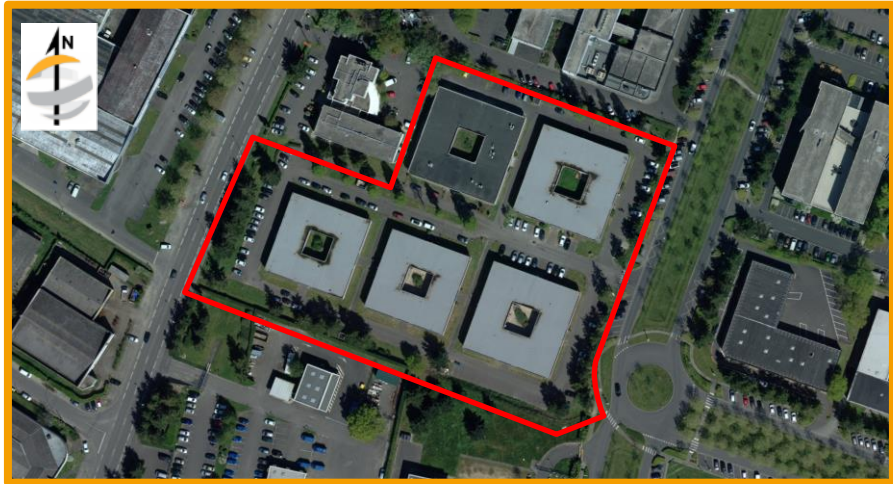
1996	2004
 Aucun changement significatif au droit du site d'études.	 Aucun changement significatif au droit du site d'études.
2014	2022
 Aucun changement significatif au droit du site d'études.	 Aucun changement significatif au droit du site d'études.

Figure 5 : Photographies aériennes (source : IGN©)

D.3. Consultation de la base de données Secteur d'Information sur les Sols (SIS)

Le site n'est pas référencé dans la base de données SIS.

D.4. Étude de la fiche CASIAS correspondant à l'adresse du site

Le site d'étude n'est pas référencé dans la base de données CASIAS.

Le site CASIAS le plus proche est situé au nord-ouest à environ 120 m, recensé sous le numéro SSP4002784 dans la base de données CASIAS, pour une activité de fabrication de matériels électriques et électromagnétiques (pour moteurs et véhicules).

D.5. Étude de la fiche d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée présente au droit du site

Le site d'étude n'est pas référencé dans la base de données des sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée.

D.6. Historique des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Le site n'est pas référencé dans la base de données des ICPE accessible sur <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees?page=1>. A noter que cela n'exclut pas le classement ICPE d'une activité au droit du site (notamment au régime de la déclaration).

De plus, compte tenu de l'absence de bâti sur les photographies aériennes, il est peu probable qu'une installation industrielle soit référencée au droit du site.

D.6.1. Consultation de la préfecture de Loire-Atlantique (44) et/ou de la DREAL Pays de la Loire

Le service des installations classées de la préfecture de Loire-Atlantique (44) a été contacté par mail le 20/06/2024. Aucun site ICPE n'est référencé par leur service d'après leur réponse par mail du 06/08/2024.

Le service des installations classées de la DREAL Pays de la Loire a été contacté par mail le 20/06/2024. Aucun site ICPE n'est référencé par leur service d'après leur réponse par mail du 20/06/2024.

D.6.2. Consultation des archives départementales et municipales

Le service des archives départementales de Loire-Atlantique (44) a été contacté par mail le 20/06/2024. Aucun site ICPE n'est référencé par leur service d'après leur réponse par mail du 26/06/2024.

Le service urbanisme de la ville de Saint-Herblain (44) a été contacté par mail le 20/06/2024. Aucune réponse ne nous a été apportée à la date de rédaction de ce rapport.

D.7. Accidents ou incidents environnementaux

D'après la base de données ARIA gérée par le BARPI, 44 accidents environnementaux sont recensés sur la commune de Saint-Herblain. Il s'agit :

- explosion dans un dépôt pétrolier, déversement et explosion de cuve de bitume dans des entreprises du bâtiment ;
- incendies de déchets non dangereux dans un centre de tri, dans un centre de recyclage, dans un centre de traitement, dans un entrepôt de déchets industriels ;
- débordement d'une cuve de traitement dans une usine de traitement de surface, d'un rejet accidentel dans les eaux usées par une usine chimique, de fuites de produits chimiques.

Compte tenu des activités identifiées au droit du site et des éléments collectés lors de l'étude historique et de la visite de site, il paraît peu probable que les incidents aient influencé la qualité des sols et/ou des eaux souterraines au droit du site étudié (transport par la nappe).

D.8. Synthèse historique de l'exploitation du site

Le Tableau 3 présente la synthèse de l'historique du site.

Tableau 3 : Synthèse de l'historique de l'exploitation du site

Exploitant	Années d'exploitation	Activités / stockages / dépôts (rubrique et classification ICPE)	Origine
Inconnu	Depuis au moins 1945 - Jusqu'à 1989 (au moins)	Parcelles agricoles	
Inconnu	Depuis 1989 (au moins) – Jusqu'à aujourd'hui	Bâtiments de bureaux	 

	Anciennes photographies aériennes
	Visite de site

D.9. Conclusion sur l'étude historique du site

L'activité agricole mise en évidence au droit de la zone d'étude correspondant uniquement à la culture de champs et n'étant associée à aucun stockage ou activité spécifique, celle-ci n'est pas considérée comme source de pollution potentielle. De la même manière, la visite de site n'a pas révélé de sources de pollution potentielle.

Cependant, l'étude documentaire et historique a révélé la présence de remblais d'origine inconnue due à la construction de bâtiments de bureaux (observés à minima en partie nord du site en 1990).

La synthèse des informations collectées dans le cadre de l'étude historique est présentée sur le plan en Figure 6.

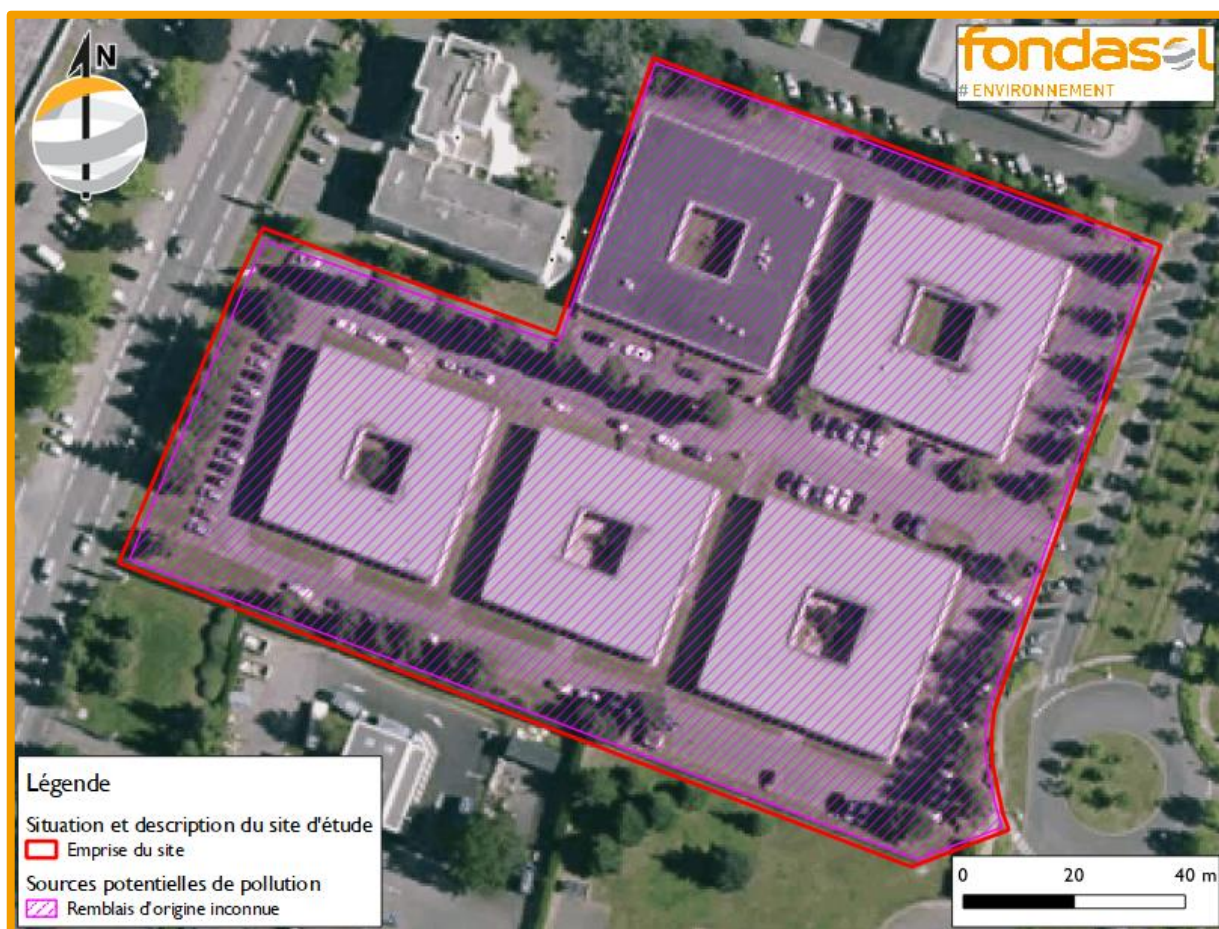


Figure 6 : Plan de synthèse de la source potentielle de pollution recensée sur site lors de l'étude historique

E. SECURISATION DES INVESTIGATIONS ET DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS

Dans le but de sécuriser l'intervention vis-à-vis des réseaux enterrés, FONDASOL a géré les DICT. Les DT/DICT conjointes ont été lancées le 20/06/2024 sous le n°2024062005239D.

Le planning pour cette mission a été le suivant :

- La campagne d'investigations sur les sols a été réalisée le 09/09/2024 par la société A'TOUT FORAGE.
- Les échantillons de sols sélectionnés ont été pris en charge par transporteur express le 10/09/2024 et réceptionnés par le laboratoire le 11/09/2024.
- Les derniers résultats d'analyses ont été réceptionnés le 24/09/2024.

F. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS ET LES TERRES A EXCAVER (A200 ET A260)

Du fait des sources potentielles de contamination des sols identifiées dans l'étude historique et documentaire, des investigations sur les sols ont été menées afin d'en caractériser la qualité environnementale.

F.1. Rappel du contexte et objectifs des prélèvements de sols

Dans le cadre d'un projet de construction d'immeubles de logements et de bureaux, la SCCV SAINT-HERBLAIN HELIOPOLIS a souhaité réaliser un diagnostic environnemental des sols et les terres à excaver dans le cadre du projet.

F.2. Stratégie d'investigations sur les sols

Les investigations menées sur le secteur d'étude ont consisté en la réalisation de 13 sondages de sols, à la tarière mécanique, conduits jusqu'à des profondeurs comprises entre 1,50 et 3,50 m.

La stratégie d'investigations est rappelée dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Stratégie d'investigations

Sondages	Enjeu		Profondeur prévisionnelle	Profondeur atteinte
	Source potentielle de pollution	Aménagement projeté / Objectifs		
ST1	Remblais potentiels d'origine inconnue	Construction d'immeubles de logements et de bureaux sur sous-sol général /	3,50 m/TA	3,10 m/TA
ST2			3,50 m/TA	3,50 m/TA
ST3			3,50 m/TA	3,50 m/TA
ST4			3,50 m/TA	3,50 m/TA
ST5			3,50 m/TA	3,50 m/TA
ST6			3,50 m/TA	0,55 m/TA
ST7			3,50 m/TA	1,30 m/TA
ST8		Construction d'immeubles de logements et de bureaux de pleins pied associés à des espaces verts et voiries /	1,50 m/TA	1,50 m/TA
ST9			1,50 m/TA	1,50 m/TA
ST10			1,50 m/TA	1,50 m/TA
ST11			1,50 m/TA	1,50 m/TA
ST12			1,50 m/TA	1,50 m/TA
ST13		Caractérisation de la qualité environnementale des sols	1,50 m/TA	1,50 m/TA

Les sondages ST1, ST6 et ST7 (caractérisation des terres à excaver et caractérisation des terres restant en place sous le niveau de sous-sol) n'ont pu être réalisés aux profondeurs prévisionnelles compte tenu de refus à l'avancement liés à la présence de granite.

La localisation des sondages est présentée dans la Figure 7.

L'ensemble des données de terrain a été consigné et est présentée en Annexe 6.

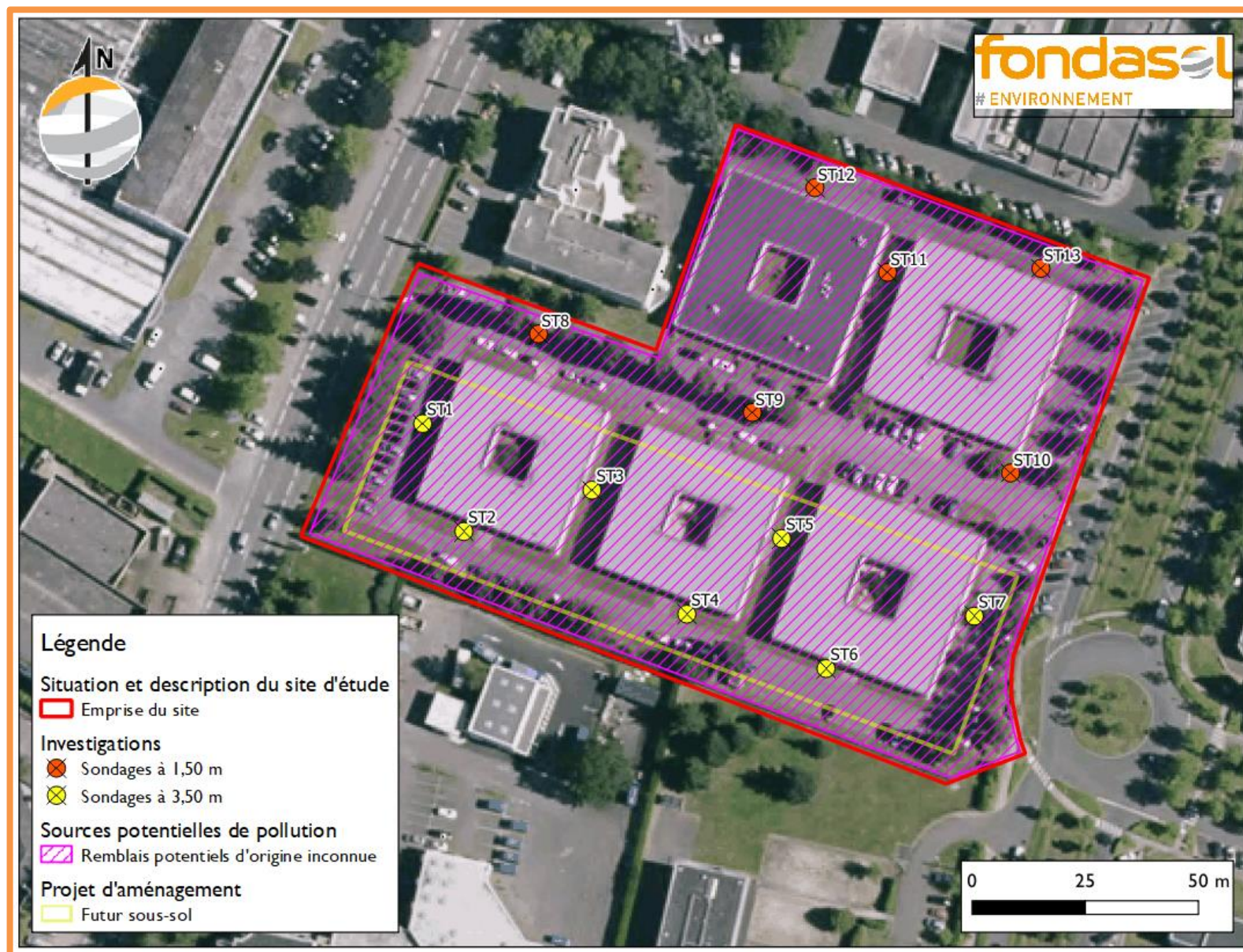


Figure 7 : Localisation des investigations sur les sols et des sources potentielles de pollution

F.3. Déroulement de la campagne de sol

Les coordonnées géographiques des sondages sont précisées dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Coordonnées des points de prélèvements des sondages

Points de sondages	Coordonnées géographiques en WGS 84 : 4386	
	X	Y
ST1	-1,638509666	47,224027465
ST2	-1,638383571	47,223827142
ST3	-1,638016017	47,223934588
ST4	-1,637731632	47,223697843
ST5	-1,637479442	47,223839890
ST6	-1,637291641	47,223588575
ST7	-1,636910672	47,223701485
ST8	-1,638195770	47,224233251
ST9	-1,637479442	47,224091204
ST10	-1,636840918	47,224014917
ST11	-1,637203701	47,224400963
ST12	-1,637375379	47,224515757
ST13	-1,636722195	47,224390101

FONDASOL a veillé au bon état du matériel utilisé pour la réalisation des sondages et a nettoyé les outils avant et entre chaque utilisation. Les sondages ont été immédiatement rebouchés avec les cuttings de forage.

Les prélèvements ont été réalisés par un intervenant du Département Environnement de FONDASOL qui a procédé au relevé des coupes lithologiques et au prélèvement d'échantillons, à raison d'au moins un échantillon par mètre linéaire de terrains traversés et par faciès géologique rencontré, ou moins en cas d'identification d'indices organoleptiques. De plus, il a reporté toutes les observations utiles à la sélection des échantillons (aspect, couleur, ...) dans les fiches de prélèvements présentées en Annexe 6.

Dès leur prélèvement, les échantillons ont été conditionnés dans des flacons spécifiques fournis par le laboratoire, étiquetés sur site afin d'en assurer la traçabilité et stockés en atmosphère réfrigérée afin d'assurer leur bonne conservation jusqu'à leur arrivée au laboratoire d'analyses.

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire, AGROLAB, accrédité par le RvA – Raad voor Accreditatie – conformément aux critères des laboratoires d'analyses ISO/IEC 17025:2017, accréditation reconnue par le COFRAC.

F.4. Observations de terrain

De manière générale, les relevés lithologiques ont mis en évidence la présence :

- d'enrobé bitumineux noir identifiés sur une épaisseur maximale de 0,08 m au droit de certains sondages ;
- de remblais gravelo-caillouteux, marron/gris, reconnus sur des épaisseurs de l'ordre de 0,05 à 0,80 m au droit des sondages ;
- d'argiles à limons sablo-graveleuses, marron/gris, reconnues sur des épaisseurs de l'ordre de 0,30 à 1,50 m au droit des sondages ;

- du granite altéré reconnu sur des épaisseurs de l'ordre de 1,00 à 3,50 m (profondeur maximale des sondages).

Un niveau d'eau a été rencontré à environ 2,35 m de profondeur par rapport au niveau du sol au droit du sondage ST4. Ce niveau est donné à titre indicatif, seul un suivi piézométrique permettrait de connaître les fluctuations de niveau des eaux souterraines.

Aucun indice organoleptique de la présence de polluant n'a été observé lors de la réalisation des investigations.

Les échantillons prélevés ont fait l'objet de mesures PID sur le terrain, afin d'évaluer le potentiel de dégazage des sols en composés organiques volatils. L'ensemble de ces mesures semi-quantitatives a mis en évidence des valeurs inférieures à la limite de quantification de l'appareil.

F.5. Sélection des échantillons de sols

Sur la base des observations de terrain et du projet d'aménagement prévu au droit du site, 30 échantillons de sols ont été sélectionnés afin d'obtenir une caractérisation de l'ensemble des profondeurs et transmis au laboratoire pour analyses.

Ainsi, les échantillons envoyés en analyses et les paramètres recherchés sont présentés dans le Tableau 6. Notons que les analyses hors pack ISDI ont été réalisées sur une fraction de sols de 2 mm, comme recommandé dans l'arrêté du 02/02/2022.

Au regard de la présence d'un dépassement sur la somme des hydrocarbures C10-C40 au droit du sondage ST9 (0,05-0,20), il a été décidé d'opérer à une analyse complémentaire sur l'horizon sous-jacent ST9 (0,20-1,00).

Les propriétés physico-chimiques des composés recherchés sont présentées en Annexe 4 et les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé en Annexe 5.

Tableau 6 : Synthèse du programme analytique sur les sols

Sondages	Échantillons (profondeur)	Enjeu		Paramètres recherchés								
		Source potentielle de pollution	Aménagement projeté	HCT	HV	HAP	BTEX	COHV	8 ETM	12 ETM	Mercure	Pack ISDI
ST1	ST1(0,30-1,00)	Remblais potentiels d'origine inconnue	Construction d'immeubles de logements et de bureaux sur sous-sol général / Caractérisation de la qualité environnementale des terres à excaver et des sols restant en place sous le niveau de sous-sol		X			X		X		X
	ST1(1,00-2,00)				X			X		X		X
	ST1(2,00-3,10)			X	X		X	X			X	
ST2	ST2(0,30-0,90)				X			X		X		X
	ST2(0,90-1,50)				X			X		X		X
	ST2(1,50-2,50)				X			X		X		X
	ST2(2,50-3,50)			X	X		X	X			X	
ST3	ST3(0,05-0,15)				X			X		X		X
	ST3(0,15-1,15)				X			X		X		X
	ST3(1,15-1,50)				X			X		X		X
	ST3(1,50-2,50)				X			X		X		X
	ST3(2,50-3,50)			X	X		X	X			X	
ST4	ST4(0,05-0,20)				X			X		X		X
	ST4(0,20-0,80)				X			X		X		X
	ST4(0,80-1,50)				X			X		X		X
	ST4(1,50-2,50)				X			X		X		X
	ST4(2,50-3,50)			X	X		X	X			X	
ST5	ST5(0,05-0,20)				X			X		X		X
	ST5(0,20-1,10)				X			X		X		X
	ST5(1,10-2,00)				X			X		X		X
	ST5(2,00-2,80)				X			X		X		X
ST6	ST6(0,05-0,35)				X			X		X		X
ST7	ST7(0,05-0,40)				X			X		X		X
	ST7(0,40-1,40)				X			X		X		X
ST8	ST8(0,30-1,00)		Construction d'immeubles de logements et de bureaux de pleins pied associés à des espaces verts et voiries / Caractérisation de la qualité environnementale des sols	X	X	X	X	X	X			
ST9	ST9(0,05-0,20)			X	X	X	X	X	X			
	ST9(0,05-0,20) Analyse complémentaire			X								
ST10	ST10(0,30-1,00)			X	X	X	X	X	X			
ST11	ST11(0,05-0,80)			X	X	X	X	X	X			
ST12	ST12(0,70-1,00)			X	X	X	X	X	X			
ST13	ST13(0,08-0,60)			X	X	X	X	X	X			

Les abréviations des composés / packs analytiques proposés sont décrites en Annexe I.

F.6. Valeurs de référence pour les sols en place

Conformément à la méthodologie pour la gestion des sites et sols pollués, nous rappelons que les concentrations doivent être comparées en priorité aux bruits de fond ou fond géochimique local.

En l'absence de données régionales, les résultats ont été comparés aux données nationales issues :

- du programme ASPITET (INRA, 1994) pour les métaux. Les résultats et les stratégies d'interprétation sont rassemblés dans l'ouvrage de Baize D. (1997) – Teneurs totales en éléments métalliques dans les sols (INRA Editions, Paris) ;
- de la base de données BDSolU qui propose des teneurs de centile 98 pour les HAP et le naphthalène pour les zones urbaines de la France entière.

Par ailleurs, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) mentionne des seuils de vigilance active et des seuils d'action rapide dans les sols pour l'arsenic¹, le cadmium², le mercure³ et le plomb⁴. Ces valeurs sont des valeurs de gestion mais ne constituent pas la valeur du bruit de fond. En cas de dépassement des seuils de vigilance active, le HCSP recommande de réaliser une analyse des risques sanitaires au cas par cas. En cas de dépassement des seuils d'action rapide, le HCSP recommande la réalisation d'un dépistage sanguin.

En l'absence de valeur caractérisant le bruit de fond pour les autres substances, un simple constat de présence ou d'absence a été réalisé en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Les valeurs de comparaison retenues sont rappelées dans les premières colonnes des tableaux des résultats d'analyses.

F.7. Valeurs de référence pour la gestion des terres à excaver

Afin d'appréhender la gestion de terres qui seront excavées dans le cadre du projet d'aménagement, les concentrations sur le sol brut et lixiviats ont été comparées aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ainsi qu'aux seuils d'admission en ISDND et ISDD établis par la FNADE⁵.

Elles sont rappelées dans les premières colonnes des tableaux des résultats d'analyses.

F.8. Présentation des résultats

Les bordereaux d'analyses sur les sols sont présentés en Annexe 7. Le Tableau 7 présente la synthèse des résultats et la comparaison aux valeurs de référence précitées.

¹ Définition de valeurs repères pour des contaminants des sols pollués – l'arsenic (HCSP, août 2022)

² Définition de valeurs repères pour des contaminants des sols pollués – le cadmium (HCSP, août 2022)

³ Définition de valeurs repères pour des contaminants des sols pollués – le mercure (HCSP, août 2022)

⁴ Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion (HCSP, juin 2014)

⁵ Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement

Tableau 7 : Résultats analytiques sur les sols restants en place au droit du projet

Paramètre	Unité	Bruits de fond	Haut Conseil à la Santé Publique (HCSP)			Concentrations mesurées										
Localisation		Base BDSolU (centile98) ASPITET (mg/kg)	Seuil de vigilance HCSP (mg/kg)	Valeur seuil entraînant un dépistage HCSP (mg/kg)	ST1 (2.00-3.10)	ST2(2.50-3.50)	ST3(2.50-3.50)	ST4(2.50-3.50)	ST8(0.30-1.00)	ST9(0.05-0.20)	ST10(0.30-1.00)	ST11(0.05-0.80)	ST12(0.70-1.00)	ST13(0.08-0.60)	ST9 (0.20-1.00)	
Lithologie					Granite altéré beige	Granite altéré marron clair	Arènes - Granite altéré	Granite altéré	Sable graveleux dense marron orangé - Arènes sableuses	Grave caillouteuse dense marron grisâtre (Remblais)	Limon sableux ferme beige	Grave sableuse très dense marron grisâtre (Remblais)	Argile molle noir	Grave caillouteuse dense marron grisâtre (Remblais)	Arènes beiges	
Observations / PID					0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	
Indices organoleptiques					RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	
Date d'échantillonnage					09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	
Analyses sur brut																
Matière sèche	%	-	-	-	95.8	93.7	97	88.9	91.2	95.3	94.6	95.5	87.7	95.7	97	
Métaux lourds																
Arsenic	mg/kg	25	25	70					6.5	12	5.5	6.3	8.3	11		
Cadmium	mg/kg	0.45	1	15					< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		
Chrome	mg/kg	90	-	-					24	35	14	25	21	37		
Cuivre	mg/kg	20	-	-					4.6	8.9	3.9	11	13	12		
Mercur	mg/kg	0.1	1	5	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05	< 0.05		
Nickel	mg/kg	60	-	-					5	13	4	9.5	14	13		
Plomb	mg/kg	50	100	300					7.1	12	5.1	4.3	28	7		
Zinc	mg/kg	100	-	-					67	40	72	41	47	57		
Hydrocarbures C5-C10																
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg	-	-	-	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4		
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg	-	-	-	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2		
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg	-	-	-	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2		
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg	-	-	-	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2		
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg	-	-	-	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2		
Fraction >C6-C8	mg/kg	-	-	-	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4		
Fraction >C8-C10	mg/kg	-	-	-	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4		
Somme des hydrocarbures C5-C10	mg/kg	-	-	-	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1		
Hydrocarbures C10-C40																
Fraction C10-C12	mg/kg	-	-	-	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Fraction C12-C16	mg/kg	-	-	-	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	
Fraction C16-C20	mg/kg	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	10.2	< 2	2.5	< 2	3.8	< 2	
Fraction C20-C24	mg/kg	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	28	< 2	8.8	< 2	6.2	< 2	
Fraction C24-C28	mg/kg	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	100	< 2	24	3.6	16.5	< 2	
Fraction C28-C32	mg/kg	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	270	< 2	51	4.4	36	< 2	
Fraction C32-C36	mg/kg	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	460	< 2	86.7	3	53.8	< 2	
Fraction C36-C40	mg/kg	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	360	< 2	37.9	< 2	45.9	< 2	
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg	-	-	-	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	1300	< 20	210	< 20	170	< 20	
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)																
Chlorure de Vinyle	mg/kg				< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02		
1,1-Dichloroéthane	mg/kg				< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		
1,2-Dichloroéthane	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg				< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025		
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg				< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025		
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg				< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		
Dichlorométhane	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Tétrachloroéthylène	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Tétrachlorométhane	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg				< 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/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Trichloroéthylène	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Trichlorométhane	mg/kg				< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Somme des COHV	mg/kg				< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ		
Hydrocarbures Aromatique Polycycliques - HAP																
Acénaphtylène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Acénaphène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Anthracène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Benzo(a)anthracène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Benzo(a)pyrène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Chrysène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Fluoranthène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Fluorène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Naphtalène (4)	mg/kg	0.15							< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Phénanthrène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Pyrène	mg/kg								< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.057	< 0.05	< 0.05		
Somme HAP	mg/kg	14.7							< LQ	< LQ	< LQ	0.057	< LQ	< LQ		
Composés Organiques Volatils - BTEX																
Benzène	mg/kg	-	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Toluène	mg/kg	-	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Ethylbenzène	mg/kg	-	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
m,p-Xylène	mg/kg	-	-	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		
o-Xylène	mg/kg	-	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05		
Somme Xylènes	mg/kg	-	-	-	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ		
Somme des BTEX	mg/kg	-	-	-	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ		
Autres HAP																
Naphtalène (5)	mg/kg	0.15			< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1		

Nota : on entend par teneurs remarquables toute teneur sensiblement supérieure aux autres données sur le site (bruit de fond).

Tableau 8 : Résultats analytiques sur les terres à excaver

Paramètre	Unité	Haut Conseil à la Santé Publique (HCSP)		Concentrations mesurées																			Critères de gestion des terres excavées / à excaver				
		Seuil de vigilance HCSP (mg/kg)	Valeur seuil entraînant un dépistage HCSP (mg/kg)	ST1 (0.30-1.00)	ST1 (1.00-2.00)	ST2(0.30-0.90)	ST2(0.90-1.50)	ST2(1.50-2.50)	ST3(0.05-0.15)	ST3(0.15-1.15)	ST3(1.15-1.50)	ST3(1.50-2.50)	ST4(0.05-0.20)	ST4(0.20-0.80)	ST4(0.80-1.50)	ST4(1.50-2.50)	ST5(0.05-0.20)	ST5(0.20-1.10)	ST5(1.10-2.00)	ST5(2.00-2.80)	ST6(0.05-0.35)	ST7(0.05-0.40)	ST7(0.40-1.40)	Seuils ISDI	Seuils ISDI réhaussés (ISDI+)	Seuils ISDND	Seuils ISDD
				Argile graveleuse ferme marron grisâtre	Granite altéré beige	Grave caillouteuse dense marron grisâtre (Remblais)	Granite altéré marron clair	Granite altéré marron clair	Sable caillouteux dense marron grisâtre (remblais)	Sable caillouteux dense marron grisâtre (remblais)	Arènes (granite altéré)	Arènes (granite altéré)	Grave caillouteuse dense marron grisâtre (remblais)	Granite altéré	Granite altéré	Granite altéré	Sable graveleux dense marron grisâtre (Remblais)	Granite altéré marron orangé - Arènes sableuses	Granite altéré crème	Granite altéré crème	Sable graveleux dense marron (Remblais)	Grave caillouteuse dense marron grisâtre (Remblais)	Arènes beiges				
				0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm	0 ppm				
				RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS				
Date d'échantillonnage				09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024	09/09/2024					
Analyses sur brut																											
Matière sèche	%	-	-	91.5	88.8	92.1	90.4	93.5	92.6	94.7	95	96.2	96.3	95.2	92.9	88.9	90	89.5	90.3	91.1	93.2	95	96.7	-	-	-	-
COT (l)	mg/kg	-	-	2400	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	13000	< 1000	< 1000	< 1000	8800	1100	< 1000	< 1000	8000	1200	< 1000	< 1000	2300	13000	2300	30 000	30 000	50 000	60 000
Hydrocarbures C10-C40																											
Fraction C10-C12	mg/kg	-	-	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	5.4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4					
Fraction C12-C16	mg/kg	-	-	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	27.6	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4					
Fraction C16-C20	mg/kg	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	33.2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	5.8	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2				
Fraction C20-C24	mg/kg	-	-	2.4	< 2	< 2	< 2	< 2	34.1	< 2	< 2	< 2	3.7	< 2	< 2	< 2	12	< 2	< 2	< 2	< 2	5.4	< 2				
Fraction C24-C28	mg/kg	-	-	5.7	< 2	< 2	< 2	< 2	52.7	< 2	< 2	< 2	19	< 2	< 2	< 2	28.6	4.2	< 2	< 2	2.4	18.2	< 2				
Fraction C28-C32	mg/kg	-	-	7.3	< 2	< 2	< 2	< 2	82	< 2	< 2	< 2	62	< 2	< 2	< 2	48	6.3	< 2	< 2	4.9	56	< 2				
Fraction C32-C36	mg/kg	-	-	5.5	< 2	< 2	< 2	< 2	130	2.6	< 2	< 2	110	< 2	< 2	< 2	76.9	8.6	2.4	< 2	7.1	96.8	< 2				
Fraction C36-C40	mg/kg	-	-	3.2	< 2	< 2	< 2	< 2	100	< 2	< 2	< 2	86.1	< 2	< 2	< 2	42.1	7.6	< 2	< 2	3.6	48.3	< 2				
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg	-	-	25.4	< 20	< 20	< 20	< 20	460	< 20	< 20	< 20	280	< 20	< 20	< 20	210	29.2	< 20	< 20	< 20	230	< 20	500	500	2 000	10 000
Hydrocarbures Aromatique Polycycliques - HAP																											
Acénaphthylène	mg/kg			< 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	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05					
Acénaphthène	mg/kg			< 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	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05					
Anthracène	mg/kg			< 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	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05					
Benzo(a)anthracène	mg/kg			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.16	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.069	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05				
Benzo(a)pyrrène	mg/kg			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.25	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.076	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.07	< 0.05	< 0.05				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.17	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.08	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05				
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.15	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.062	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05				
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.09	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.27	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05				
Chrysène	mg/kg			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.17	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.081	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05				
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg			< 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	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.1	< 0.05					
Fluoranthène	mg/kg			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.49	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.27	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.082	0.064	< 0.05				
Fluorène	mg/kg			< 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	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05				
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène	mg/kg			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.15	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.081	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.067	< 0.05	< 0.05				
Naphtalène (4)	mg/kg			< 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	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05				
Phénanthrène	mg/kg			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.15	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.063	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05				
Pyrrène	mg/kg			< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.32	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.12	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.06	0.067	< 0.05				
Somme HAP	mg/kg			< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	2.1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0.902	< LQ	< LQ	< LQ	0.279	0.131	< LQ	50	50	100	300
PolyChloroBiphényles - PCB																											
PCB (28)	mg/kg	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.002	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001				
PCB (52)	mg/kg	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.002	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.004	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001				
PCB (101)	mg/kg	-	-	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.022	< 0.001	< 0.001	< 0.001															

F.9. Interprétation des résultats

Les résultats d'analyses sur les sols superficiels ont révélé :

- la présence d'un impact en hydrocarbures $C_{10}-C_{40}$ (fractions lourdes) au droit du sondage ST9 (0,05-0,20) avec une valeur de 1 300 mg/kg. Toutefois, au regard des résultats de l'analyse complémentaire sur l'échantillon ST9 (0.2-1.0) il apparaît que l'impact superficiel est délimité verticalement entre 0.0 et 0.2 m (absence de quantification en hydrocarbures $C_{10}-C_{40}$ sur l'échantillon ST9 (0.2-1.0) ;
- la présence de quantifications en hydrocarbures $C_{10}-C_{40}$ (fractions lourdes) au droit des sondages ST11 (0,05-0,80) et ST13 (0,08-0,60) mais non représentatives d'impact ;
- des quantifications généralisées en métaux lourds mais ne représentant pas d'impacts significatifs ;

Les résultats d'analyses sur les sols restant en place sous le futur niveau de sous-sol n'ont mis en évidence aucune quantifications en composés volatils.

Les résultats ont également mis en évidence l'absence de quantifications en COHV, HAP, BTEX et naphthalène au droit de tous les sondages.

Au vu des résultats analytiques, les terres à excaver dans le cadre de la mise en place du sous-sol sont considérées comme inertes et pourront donc être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes.

Rappelons que les terres présentant des indices organoleptiques (couleur, odeur) ou des débris (ferrailles, ...) peuvent ne pas être acceptées en ISDI.

G. SYNTHÈSE DES RESULTATS

G.I. Schéma conceptuel

G.I.1. Rappel sur le schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a pour objectif de définir les enjeux sanitaires et environnementaux en illustrant les relations entre les sources potentielles de pollution, les voies de transfert, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints et les cibles concernées.

Véritable état des lieux du milieu ou du site considéré, le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser les relations entre :

- les sources de pollution ;
- les voies de transferts possibles, incluant les divers mécanismes de transport dans chaque milieu et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- les récepteurs existants et/ou futurs à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Si cette combinaison n'est pas réalisée, la pollution ne présente pas de risque dans la mesure où sa présence est identifiée et conservée dans les mémoires.

Les modes d'exposition peuvent être directs (ingestion des sols et de poussières, ingestion d'eau, inhalation de gaz provenant du sol ou de la nappe, ou de poussières) ou indirects (ingestion de produits de consommation susceptibles d'être eux-mêmes pollués, comme les produits du jardin).

G.I.2. Rappel du projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la construction d'immeubles de logements et de bureaux de type R+5 à R+5+C sur un niveau de sous-sol et d'une emprise au sol d'environ 8 000 m².

Sur la base des informations transmises, notre étude considère :

- l'aménagement :
 - de voiries,
 - de sous-sols,
 - d'espaces verts,
 - de systèmes d'infiltration d'eaux pluviales (noues, fossés, ...) ;

Sur la base des informations transmises, notre étude ne considère pas :

- l'aménagement de potagers,
- l'usage des eaux :
 - superficielles,
 - souterraines (AEP, eaux industrielles, géothermie, ...).

G.1.3. Sources de pollution

Les sources de pollution et les composés traceurs associés sont les suivants :

- un impact en HCT dans les sols superficiels non délimité horizontalement.

G.1.4. Récepteurs à protéger

Les récepteurs existants et/ou futurs à protéger sont les futurs travailleurs et résidents.

G.1.5. Voies de transfert

Au droit des zones recouvertes (bâtiments et voiries), la seule voie de transfert potentielle à considérer est la volatilisation et la remontée de vapeurs.

Au droit des zones non recouvertes, les voies de transfert potentielles à considérer sont :

- la volatilisation et la remontée de vapeurs ;
- le contact direct ;
- l'envol de poussières depuis les secteurs non revêtus ;
- l'empport des polluants par les eaux de ruissellement ;
- l'utilisation des eaux souterraines (arrosage, alimentation en eau potable) ;
- la perméation vers les canalisations d'eau potable (conduite en terrain pollué) ;
- l'infiltration / la percolation à travers la zone non saturée en eau du sol puis transfert par les eaux souterraines.

Les voies de transfert potentielles sont hors site :

- la migration par les eaux souterraines ;
- la bioaccumulation ;
- les retombées de fumées et/ou de poussières.

Ainsi, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints sont les sols, les eaux souterraines et l'air ambiant.

G.1.6. Voies d'exposition

Au droit des zones recouvertes (bâtiments et voiries), la seule voie d'exposition potentielle à considérer pour les cibles retenues est l'inhalation de polluant sous forme gazeuse (zone non saturée ZNS et/ou zone saturée ZS).

Au droit des zones non recouvertes, les voies d'exposition potentielles pour les cibles retenues sont sur site :

- l'inhalation de polluant sous forme gazeuse (ZNS et/ou ZS) ;
- l'inhalation de polluant adsorbé sur les poussières ;
- l'ingestion de sol et de poussières ;
- l'ingestion de végétaux cultivés sur site ;

- l'ingestion d'eau contaminée.

Les voies d'exposition potentielles sont hors site :

- l'inhalation de polluant sous forme gazeuse (via la nappe) ;
- l'ingestion d'eau contaminée (un puits privé/baignade) ;
- l'ingestion de végétaux auto-cultivés ;
- l'ingestion de polluant adsorbé sur les poussières ;
- l'ingestion de poisson (pêche).

G.I.7. Représentation graphique du schéma conceptuel à l'issue des investigations

Le schéma conceptuel initial présenté ci-après sous forme de matrice dans le Tableau 9 justifie des voies retenues ou non.

Tableau 9 : Schéma conceptuel à l'issue du diagnostic

Source de pollution	Cibles / enjeux	Voies de transfert	Milieux concernés par le transfert	Voies d'exposition	Milieu d'exposition	Commentaire
Impact superficiel et ponctuel en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ au droit de TS9	Sur site					
	Futur travailleurs	Volatilisation	Sols / eaux souterraines / gaz des sols → Air ambiant	Inhalation de polluant sous forme gazeuse	Air ambiant	Non retenue compte tenu de l'impact identifié (non volatil)
		Envol de poussières	Sols superficiels → Air ambiant	Inhalation de polluant adsorbé sur les poussières	Air ambiant	Retenue au regard de l'impact superficiel en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀
			Sols	Ingestion de sol/poussières	Sols	
		Emport des polluants par les eaux de ruissellement	Eaux de ruissellement	Voir hors site		Retenue au regard de l'impact superficiel en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀
		Utilisation des eaux souterraines (arrosage, alimentation en eau potable)	Sols / eaux souterraines → Eaux souterraines	Ingestion de végétaux cultivés sur site	Végétaux	Non retenue compte tenu du projet d'aménagement
		Perméation vers les canalisations d'eau potable (conduite en terrain pollué)	Sols / gaz des sols → Eaux de canalisation	Ingestion d'eau contaminée	Eaux de canalisation	Non retenue compte tenu de l'impact identifié
		Infiltration / percolation à travers la zone non saturée en eau du sol puis transfert par les eaux souterraines	Sols → Sols profonds → Eaux souterraines	-	Sols profonds / Eaux souterraines	Non retenu compte tenu compte tenu de la délimitation verticale de l'impact entre 0.0 et 0.2 m
	Hors site					
	Futur travailleurs	Migration par les eaux souterraines	Eaux souterraines → Air ambiant	Inhalation de polluant sous forme gazeuse (via la nappe)	Air ambiant	Non retenue compte tenu de l'impact identifié (non volatil)
			Eaux souterraines	Ingestion d'eau contaminée (un puits privé/baignade)	Eaux souterraines	Non retenue compte tenu de l'environnement industriel et commercial
		Bioaccumulation	Sols / eaux souterraines → Eaux souterraines	Ingestion de végétaux auto-cultivés	Végétaux	
			Eaux souterraines → Eaux superficielles	Ingestion de poisson (pêche)	Poissons	
		Envol de poussières/retombée atmosphérique	Sols superficiels → Air ambiant	Ingestion de polluant adsorbé sur les poussières	Végétaux	Retenu compte tenu des teneurs mises en évidence et de l'absence de couverture

H. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

H.1. Conclusions

Dans le cadre d'un projet de construction d'immeubles de logements et de bureaux, la SCCV SAINT-HERBLAIN HELIOPOLIS a souhaité réaliser un diagnostic environnemental des sols au droit du site localisé sur la commune de Saint-Herblain (44).

Une visite de site a été réalisée et a montré que le site est occupé par des bâtiments de bureaux et des espaces extérieurs en enrobé et des espaces verts. Cette visite n'a pas révélé de source de pollution potentielle.

L'étude documentaire et historique a, quant à elle, révélé la présence probable de remblais d'origine inconnue sur l'ensemble du site due à la construction des bâtiments de bureaux.

Les analyses sur les sols ont révélé un impact superficiel et localisé en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (fractions lourdes) au droit du sondage ST9. Cet impact est limité à l'horizon 0.0-0.2 m. Au regard du projet, il apparaît fort probable que cet horizon soit terrassé dans le cadre de l'arase générale du site. A ce titre, les terres superficielles issues de la zone de ST9 devront faire l'objet d'une gestion spécifique qui induira des surcoûts (ISDND ou biocentre).

Les terres à excaver dans le cadre de la mise en place du sous-sol sont considérées comme inertes et pourront donc être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes.

Rappelons que les terres présentant des indices organoleptiques (couleur, odeur) ou des débris (ferrailles, ...) peuvent ne pas être acceptées en ISDI.

H.2. Recommandations

H.2.1. Investigations complémentaires

Compte tenu de la présence d'un impact superficiel et localisé en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (fractions lourdes) au droit du futur projet (hors emprise du sous-sol), et dans l'éventualité où cet horizon ne serait pas éliminé dans le cadre de l'arase du site, FONDASOL Environnement recommande un recouvrement de la zone de ST9 : voiries ou apport de terres saines au droit des futurs espaces verts afin de limiter les risques d'ingestion et de contact direct. Ces aménagements semblent déjà être prévus au projet.

FONDASOL Environnement recommande également une visite de l'intérieur des bâtiments afin de lever tout doute sur le mode de chauffage de ceux-ci.

H.2.1.1. Gestion des impacts

Compte tenu de la présence dans les sols d'anomalies en d'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (fractions lourdes), dans le cadre des travaux d'évacuation, FONDASOL Environnement préconise la mise en œuvre de mesures de protections collectives ou d'équipements de protection individuelle afin d'empêcher :

- le contact direct avec les sols ;
- l'inhalation et l'ingestion de poussières de sols.

Nous recommandons de prendre en compte les dispositions mentionnées dans le guide relatif à la « Protection des travailleurs sur les chantiers de réhabilitation de sites industriels pollués » édité par l'ADEME et l'INRS en 2002.

H.2.2. Gestion des futurs déblais

Dans le cadre de ces évacuations, il conviendra de réaliser un certificat d'acceptation préalable (CAP) auprès du centre reprenneur des terres en amont des travaux. Ceux-ci devront être réalisés selon la réglementation en vigueur.

D'autre part, pour rappel, dès qu'il y a mouvement de plus de 500 m³ de terres excavées, même si les terres restent sur le même site, une déclaration doit être réalisée au Registre National des Déchets, Terres excavées et Sédiments (RNDTS : <https://rndts-diffusion.developpement-durable.gouv.fr/fr>).

H.2.3. Conservation de la mémoire du site

Le maintien d'anomalies résiduelles dans les sols du site nécessiterait de mettre en place des mesures de conservation de la mémoire du site (à travers les actes de vente, le livre foncier, le POS ou PLU de la commune...).

En cas de changement du projet d'aménagement, ces recommandations seraient à réévaluer.

I. LIMITES DE LA METHODE

Ce document doit être utilisé dans son entier.

Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des différents milieux investigués (sols, eaux souterraines, gaz du sol, ...). Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

Par ailleurs, ce document a été établi pour un projet d'aménagement spécifique. Toute évolution de ce projet devra donner lieu à une actualisation du présent document. Tout changement d'usage ultérieur pourra conduire à l'établissement de nouvelles mesures de gestion.

Par ailleurs, ce rapport est réalisé sur les données disponibles à la date de réalisation : il rend compte de l'état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, accidents, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

I.1. Etude documentaire

Cette étude est basée sur une approche documentaire. Les informations présentées ici sont soumises à l'exhaustivité et la fiabilité des documents disponibles et consultables : l'existence d'une information « non identifiée » ou « erronée » est possible. L'exhaustivité et la véracité des informations dont FONDASOL Environnement n'a pas la maîtrise ne peuvent être garanties.

I.2. Investigations

Les prélèvements ne peuvent pas offrir une vision continue de l'état des terrains du site. L'existence d'une anomalie d'extension limitée entre deux prélèvements et/ou à plus grande profondeur, qui aurait échappé à nos investigations, ne peut être exclue. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

D'autre part, le diagnostic permet d'établir un état des lieux de la qualité environnementale des milieux à un instant donné. La survenue d'un incident ou d'une pollution ultérieure à la réalisation des investigations de terrain dans le cadre du diagnostic peut remettre en cause la validité des résultats et des conclusions du diagnostic.

L'échantillonnage du fait de son caractère ponctuel ne permet pas de représenter la totalité des impacts anthropiques (activités et installations humaines ciblées, lors des investigations, en fonction des données disponibles).

Enfin, seule la réalisation de fouilles à la pelle mécanique permet de s'assurer de la présence ou non de DIB dans les terres de remblais. Les déchets enfouis, s'ils ne peuvent être triés à l'avancement des terrassements, peuvent générer des refus en filière ISDI ou en comblement de carrière acceptant les terres sulfatées.

I.3. Gestion d'une pollution identifiée

Cette mission de diagnostic ne permet pas de définir précisément les caractéristiques d'une éventuelle zone de pollution concentrée, ni d'en estimer les coûts de gestion ou les risques vis-à-vis de la santé humaine. Cela est le but d'un Plan de Gestion.



ANNEXES

ANNEXE I : ABREVIATIONS

Cette annexe contient 2 pages.

Abréviation	Définition	Abréviation	Définition
ADES	Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines		Sanitaires
AEP	Adduction en Eau Potable	ERI	Excès de Risque Individuel de cancer
APB	Arrêté de Protection de Biotope	ERU	Excès de Risque Unitaire
ARIA	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents	FNADE	Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement
ARS	Agence Régionale de Santé	FOD	Fioul domestique
ASTDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry	HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 composés US EPA)
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques de Pollutions Industrielles	HCT	Hydrocarbures Totaux C ₁₀ -C ₄₀
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service	HV	Hydrocarbures Volatils C ₅ -C ₁₀
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif	ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières	IGN	Institut Géographique National
BSS	Banque de données du Sous-Sol	INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
BTEX	Hydrocarbures mono-aromatiques : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes	ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
CASIAS	Cartes des Anciens Sites Industriels et Activités de Service	ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils	ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
DIB	Déchets Industriels Banals	J&E	Johnson & Ettinger
DICT	Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
DJA	Dose Journalière Admissible	LD	Limite de Détection
DJE	Dose Journalière d'Exposition	LQ	Limite de Quantification
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
DRIEE	Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie	MTÉS	Ministère de la Transition écologique et solidaire
ENS	Espaces naturels sensibles	8 ETM	8 éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
EQRS	Évaluation Quantitative des Risques	MS	Matière Sèche
		NGF	Nivellement Général de la France
		OEHHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment
		OMS	Organisation Mondiale de la Santé

Abréviation	Définition
Pack ISDI	analyses sur brut : Carbone Organique Total (COT), HAP, BTEX, PCB, HCT test de lixiviation : COT, 12 métaux lourds, chlorures, sulfates, fraction soluble, indice phénol, fluorures.
PCB	Polychlorobiphényles
POA	Pesticides organo-azotés
POC	Pesticides organochlorés
POP	Pesticides organophosphorés
PNR	Parc Naturel Régional
QD	Quotient de Dangers
RAMSAR	Zone humide d'importance internationale
RIVM	Institut National de Santé Publique et de l'Environnement, Hollande
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Site d'Importance Communautaire
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
TA	Terrain Actuel
TPH	Total Petroleum hydrocarbons : coupe pétrolière incluant 8 fractions aliphatiques et 8 fractions aromatiques
USEPA	United States Environmental Protection Agency
VTR	Valeurs Toxicologiques de Référence
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

ANNEXE 2 : NORMES ET METHODOLOGIE

Cette annexe contient 2 pages.

METHODOLOGIE NATIONALE DES SITES ET SOLS POLLUES

La méthodologie retenue par FONDASOL Environnement pour la réalisation de cette étude prend en compte :

- à la Circulaire ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués – Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, complétée en avril 2017 ;
- au référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » du 30 mai 2011 – Révision n°7 de février 2022 ;
- les exigences de la norme NF X 31-620-1 à 5 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de décembre 2021.

NORMES DE PRELEVEMENT ET DOCUMENTS DE REFERENCE

Les prélèvements de sol ont été réalisés conformément aux normes en vigueur, notamment :

- norme NF ISO 18400-101 de juillet 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage », qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-1 de mai 2003 ;
- norme NF ISO 18400-102 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage », qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-2 de mars 2003 ;
- norme NF ISO 18400-103 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 103 : Sécurité », qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-3 de mars 2002 ;
- norme NF ISO 18400-104 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 104 : Stratégies et évaluations statistiques » ;
- norme NF ISO 18400-105 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons » qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-6 de juin 2009 ;
- norme NF ISO 18400-106 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité » ;
- norme NF ISO 18400-107 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 107 : Enregistrement et notification » ;
- norme NF ISO 18400-201 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 201 : Prétraitement physique sur le terrain » ;
- norme NF ISO 18400-202 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 202 : Diagnostics préliminaires » ;

- norme NF ISO 18400-203 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 203 : Investigation des sites potentiellement contaminés » ;
- norme NF ISO 18400-301 d'octobre 2023 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 301 : échantillonnage et mesures semi-quantitatives sur les sites des composés organiques volatils dans le cadre des investigations sur le terrain » ;
- norme NF ISO 18512 d'octobre 2007 « Qualité du sol - Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et court termes » ;
- norme NF ISO 10381-5 de décembre 2005 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 5 : Lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels » ;
- norme NF X 31-003 de décembre 1998 : « Qualité du sol – Description du sol » ;
- norme NF X 31-100 de décembre 1992 : « Qualité des sols – Echantillonnage – Méthode de prélèvement d'échantillons de sol » ;
- norme NF ISO 15800 de mars 2020 : « Caractérisation des sols en lien avec l'évaluation de l'exposition des personnes ».

ANNEXE 3 : COMPTE-RENDU DE VISITE DE SITE

Cette annexe contient 6 pages.

GUIDE DE VISITE DE SITE

N° affaire : PR.44GT.24.0206-DTEN

Date : 06/09/2024

Personnel FONDASOL réalisant la visite et fonction : M. Quentin JOYAU, Technicien Environnement

Accompagnant(s) et fonction : /

Client(s) : SCCV SAINT-HERBLAIN HELIOPOLIS

Personne(s) rencontrée(s) et fonction : /

Document(s) fourni(s)/consulté(s) : /

I. Localisation / Identification

Commune : Saint-Herblain

Département : 44

Désignation usuelle du site : /

Adresse : 11 avenue Jacques Cartier

Topographie du site / dénivellation : entre environ +50 et +52 m NGF

Superficie : d'environ 15 631 m²

Parcelles cadastrales : n°24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 51, 52, 53, 54, 55 et 56 de la section CD

Propriétaire : /

Exploitant : /

TYPOLOGIE DU SITE / USAGE(S) ACTUEL(S)

- | | |
|--|---|
| ☐ Décharge | ☐ Habitation (individuelle, collective) |
| ☐ Industrie | ☐ Commerce |
| ☐ Occupation actuelle | ☐ Documents d'urbanisme (PLU, ...) |
| ☐ Friche industrielle | ☐ Etablissement sensible |
| ☐ Agriculture | ☒ Autres : bâtiments de bureaux et parkings non exploités |

CONDITION D'ACCÈS AU SITE

- | | | | |
|----------------------|---|--|--|
| Site clôturé : | ☒ oui | ☐ non | ☐ Autres : _____ |
| Site surveillé : | ☒ oui | ☐ non | |
| | Si oui : | ☐ Gardien sur place | ☒ Société de gardiennage |
| Site bâti : | ☒ oui | ☐ non | |
| Contrainte d'accès : | ☒ oui | ☐ non | Si oui, précisez : portail soumis à autorisation |

POPULATIONS PRÉSENTES SUR LE SITE

☒ Aucune présence

☐ Présence régulière : nombres : _____

☐ Présence occasionnelle

☐ Non observé

Typologie : ☐ Travailleurs adultes

☐ Visiteurs adultes

☐ Visiteurs enfant

☐ Habitant adultes

☐ Habitants enfants

☐ Autres : _____

2. Description du site

BÂTIMENT(S) EXISTANTS

Présence de 5 bâtiments de bureaux qui n'ont pas pu être visités

Description des activité(s) industrielles pratiquées sur le site

Sans objet.

Inventaire des produits utilisés

Sans objet.

SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) / STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Aucune superstructure, ouvrage ou stockage sur site

ESPACES EXTÉRIEURS

Nom / Localisation	Utilisation	Type de revêtement	Indices de pollution	Observations
Espaces verts enherbés et arborés	/	Pas de recouvrement	RAS	RAS
Voiries	/	Enrobé bitumineux noir	RAS	RAS

3. Milieu(x) susceptible(s) d'être pollué(s)

AIR

- Existence de produits volatils / pulvérulents : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Existence de sources d'émissions gazeuses ou de poussières : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____

EAUX SUPERFICIELLES

- Cours d'eau (ou étendue d'eau) le plus proche (dénomination) : Cours d'eau non nommé
- Distance du site ou de la source au cours d'eau (ou étendue d'eau) le (la) plus proche : environ 500 m au sud-est
- Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Existence de rejets directs ou ruissellement provenant du site : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Existence de rejets en provenance de l'extérieur du site : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Présence de signes de ruissellement superficiels anormaux : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Présence de séparateur HCT : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____
- Présence de mares : ☐ oui ☒ non
Si oui, précisez : _____

EAUX SOUTERRAINES

- Existence de piézomètres / forage / puits au droit du site : ☐ Oui ☒ Non ☐ Absence d'information

SOL

- Projet de requalification du site à court terme : ☒ Oui ☐ Non
- Indices de pollution du sol du site (déchets, brûlage, tâches ...) : ☐ Oui, lesquels ☒ Non observé
- Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques ; zones de brûlage dans l'environnement du site, cheminées industrielles à proximité, etc.) : ☐ Oui, lesquels ☒ Non observé
- Ouvrage à protéger (piézaires, terres excavées, ...) : ☐ Oui ☒ Non

POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATÉS

- Pollution déjà observée : ☐ Oui ☒ Non

MESURE DE MISE EN SÉCURITÉ

Présence de réseaux

- Enterrés : ☒ Oui (nature : électricité, eau) ☐ Non
- Aériens : ☐ Oui (nature :) ☒ Non
- Plans fournis par le client : ☐ Oui ☒ Non
- Co-activité : ☐ Oui, lesquelles ☒ Non

Mesures d'urgence à prendre :

ACTION	CHOIX	JUSTIFICATIONS
Enlèvement de sources de pollution : déchets fûts, bidons, ...	☐	Absence de produits ou de sources de pollution
Excavation des terres	☐	Aucun indice n'est observé nécessitant une excavation d'urgence des sols
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts, ...)	☐	Aucune source n'est à stabiliser au droit du site
Mise en œuvre d'un confinement ou recouvrement des sols à nu	☐	Pas de pollution justifiant un recouvrement
Evacuation du site	☐	Pas de motif justifiant l'évacuation du site
Restrictions d'accès au site (clôture...)	☐	Pas de motif justifiant une restriction d'accès au site
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens ...)	☐	Pas de motifs justifiant la destruction de superstructures
Comblement de vides	☐	Aucun vide n'a été observé
Contrôle de la qualité de l'eau du robinet ou limitation d'usage sur site	☐	Pas d'usage de l'eau du robinet au droit du site
Contrôle de la qualité des sols ou limitation de l'usage sur site (cultures par ex)	☐	Aucune source potentielle de pollution justifiant un contrôle de la qualité des sols
Contrôle de la qualité des eaux de surface ou limitation de l'usage sur site	☐	Pas d'usage des eaux de surface au droit du site
Création d'un réseau de surveillance des eaux souterraines ou limitation de l'usage sur site	☐	Pas d'usage des eaux souterraines au droit du site

4. Visite hors site : environnement du site

Occupation			Localisation par rapport au site et distance au site	Précision
Agricole		☐		
Forestier		☐		
Industriel		☒	Dans toutes les directions directement autour du site	
Commercial		☒		
Etablissements sensibles au sens de la circulaire du 08.02.2007 : « Crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements hébergeant des enfants handicapés relevant du domaine médico-social, ainsi que les aires de jeux et espaces verts qui leur sont attenants, Collèges et lycées, ainsi que les établissements accueillant en formation professionnelle des élèves de la même tranche d'âge »		☐		
Résidentiel	Collectif	☐		☐ Sous-sol ☐ Plain-pied ☐ Pas de précision
	Individuel	☐		☐ Sous-sol ☐ Plain-pied ☐ Pas de précision ☐ Jardin, potager ☐ Puits
☒ Cours d'eau ☐ Etang / Base de loisir		☐	A environ 500 m au sud-est	Activités récréatives : ☐ Oui ☒ Non Autres : _____
Captages		☐		

Les occupations sont reportées sur le plan ci-après.

5. Remarques générales / informations supplémentaires

Sans objet.

PERSONNES À CONTACTER OU À RENCONTRER, SUITE A LA VISITE

Sans objet.



ANNEXE 4 : PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES DES COMPOSES RECHERCHES

Cette annexe contient 3 pages.

N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénéité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA
			+ + : Pv > 1000 Pa + : 1000 Pa > Pv > 10 Pa ≈ : 10 Pa > P > 0,5 Pa - : 0.5 > Pa > 10-2 Pa - - : 10-2 > Pa > 10-5 Pa - - - : Pv < 10-5 Pa	+ : d > 1 - : d < 1	+ + : S > 10 000 mg/L + : 10 000 mg/L > S > 150 mg/L - : 150 mg/L > S > 1 mg/L - - : S < 1 mg/L			
N° CAS	Substances (Dénomination int)	Formule chimique						
	Métaux Lourds							
-	Antimoine	Sb				-	-	-
-	Arsenic	As				CIA	I	A
-	Baryum	Ba					-	-
-	Cadmium	Cd				CIB/C2 MIB/M2 RIB/R2	I	probablement cancérigène
-	Chrome	Cr				CIA MIB R2	I	A (inhalation) D (ingestion)
-	Cuivre	Cu				-	-	-
7439-97-6	Mercure	Hg	Entre ≈ et - - - selon la forme du mercure	+	- -	-	-	-
-	Molybdène	Mo					-	-
-	Nickel	Ni				C2	2B	A
-	Plomb	Pb				RIA	2B	B2
-	Sélénium	Se					-	-
-	Zinc	Zn				-	-	-
	Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)							
75-01-4	Chlorure de Vinyle	CH2=CHCl	++		+	CIA	I	A
75-09-2	Dichlorométhane	CH2Cl2	++	+	++	C2	2B	B2
67-66-3	Trichlorométhane	CHCl3	++		+	C2	2B	B2
56-23-5	Tétrachlorométhane	CCl4	++	+	+	C2	2B	B2
79-01-6	Trichloroéthylène	C2HCl3	++	+	+	CIB M2	I	A
127-18-4	Tétrachloroéthylène	C2Cl4	++	+	-	C2	2A	BI
71-55-6	1,1,1-Trichloroéthane	C2H3Cl3	++	+	+	-	-	-
79-00-5	1,1,2-Trichloroéthane	C2H3Cl3	++		+	C2	3	C
75-34-3	1,1-Dichloroéthane	C2H4Cl2	++		+	-	-	C
107-06-2	1,2-Dichloroéthane	C2H4Cl2	++	+	+	CIB	2B	B2
156-59-2	cis-1,2-Dichloroéthène	CHCl=CHCl	++	+	+	-	-	-
156-60-5	Trans-1,2-Dichloroéthylène	CHCl=CHCl	++	+	+	-	-	-
75-35-4	1,1-Dichloroéthylène	C2H2Cl2	++	+	+	-	-	-
	BTEX							
71-43-2	Benzène	C6H6	++		+	CIA MIB	I	A
108-88-3	Toluène	C7H8	++		+	-	2B	C

N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénicité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA
100-41-4	Ethylbenzène	C8H10	++		+	-	2B	-
95-47-6	o-Xylène	C8H10	+	+	+	-	3	D
108-38-3 (m)	m,p-Xylène	C8H10	++	+	+	-	3	D
106-42-3 (p)			++	+	+	-	-	-
98-82-8	Cumène = isopropylbenzène	C9H12	+	-	-			
108-67-8	Mésitylène = 1,3,5 triméthylbenzène	C9H12	+	-		-	-	-
611-14-3	o-Ethyltoluène	C9H12	-					
95-63-6	Pseudocumène = 1,2,4 triméthylbenzène	C9H12	+			-	-	-
	Hydrocarbures aliphatiques							
/	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C6-C8		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C8-C10		+	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C10-C12		+	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C12-C16		≈	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C16-C21		-	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C21-C35			-		-	-	-
	Hydrocarbures aromatiques							
/	Hydrocarbures aromatiques C6-C7		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C7-C8		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C8-C10		+	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C10-C12		+	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C12-C16		≈	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C16-C21		-	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C21-C35		---	-	--	-	-	-
	HAP							
83-32-9	Acénaphène	C12H10	-	+	-	-	-	-
208-96-8	Acénaphylène	C12H8				-	-	D
120-12-7	Anthracène	C14H10	--	+	-	-	3	D
56-55-3	Benzo(a)anthracène	C18H12	---		--	C1B	2A	B2
50-32-8	Benzo(a)pyrène	C20H12	---		--	C1B M1B R1B	I	A
205-99-2	Benzo(b)fluoranthène	C20H12	---	+	--	C1B	2B	B2
191-24-2	Benzo(g,h,i)pérylène	C22H12	---	+	--	-	3	D
207-08-9	Benzo(k)fluoranthène	C20-H12	---	+	--	C1B	2B	B2
218-01-9	Chrysène	C18H12	---	+	--	C1B M2	3	B2
50-70-3	Dibenzo(a,h)anthracène	C22H14	---	+	--	C1B	2A	B2
206-44-0	Fluoranthène	C16H10	--	+	--	-	3	D
86-73-7	Fluorène	C13H10	--	+	-	-	3	D
193-39-5	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	C22-H12	---	+	--	-	2B	B2
91-20-3	Naphtalène	C10H8	+	+	-	C2	2B	C
85-01-8	Phénanthrène	C14H10	--	+	-	-	3	D
129-00-0	Pyrène	C16H10	--	+	--	-	3	D

N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénéité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA
	PCB							
I336-36-3	PCB - 42 % p/p en chlore			+	+	-	I	B2
I336-36-3	PCB - 54 % p/p en chlore			+	-			
I336-36-3	PCB - 60 % p/p en chlore			+	-			

ANNEXE 5 : METHODES ANALYTIQUES, LIMITES DE QUANTIFICATION ET FLACONNAGE

Cette annexe contient 3 pages.

AGROLAB – Flaconnage sols

Numéro de reference : **Sol 0,375 L/LV2661**



AGROLAB – Méthodes analytiques et limites de quantification

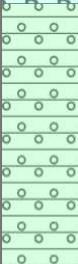
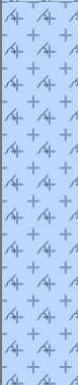
AGROLAB - Composés	AL WEST BV		
	Sols		
	Méthodes	LQ	Unités
Métaux Lourds			
Antimoine	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg
Arsenic	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Baryum	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Cadmium	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.1	mg/kg
Chrome	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.2	mg/kg
Cuivre	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.2	mg/kg
Mercure	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.05	mg/kg
Molybdène	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Nickel	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg
Plomb	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg
Sélénium	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Zinc	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)			
Chlorure de Vinyle	Conforme à ISO 22155	0.02	mg/kg
Dichlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Trichlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Tétrachlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Trichloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Tétrachloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
1,1,1-Trichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
1,1,2-Trichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
1,1-Dichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg
1,2-Dichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
cis-1,2-Dichloroéthène	Conforme à ISO 22155	0.025	mg/kg
Trans-1,2-Dichloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.025	mg/kg
1,1-Dichloroéthylène	ISO 22155	0.1	mg/kg
CAV			
toluène, éthylbenzène, o-xylènes	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
m,p-xylène	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg
Benzène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Chlorobenzènes volatils			
monochlorobenzène	ISO 22155	0.02	mg/kg
1,2-dichlorobenzène	ISO 22155	0.02	mg/kg
1,3-dichlorobenzène	ISO 22155	0.02	mg/kg
1,4-dichlorobenzène	ISO 22155	0.02	mg/kg
1,2,3-trichlorobenzène	ISO 22155	0.1	mg/kg
1,2,4-trichlorobenzène	ISO 22155	0.1	mg/kg
1,3,5-trichlorobenzène	ISO 22155	0.1	mg/kg
MTBE	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg
ETBE	ISO 22155	0.3	mg/kg
Hydrocarbures			
Hydrocarbures C6-C10	EN ISO 16558-1	1	mg/kg
Hydrocarbures C10-C40	ISO 16703	20	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques C12-C16	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques C16-C21	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques C21-C35	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg

AGROLAB - Composés	AL WEST BV		
	Sols		
	Méthodes	LQ	Unités
Hydrocarbures aromatiques			
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques C8-C10	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques C10-C12	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques C12-C16	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques C16-C21	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques C21-C35	conforme à ISO/TS 16558-2	10	mg/kg
HAP			
Acénaphène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Acénaphthylène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(a)anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(a)pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(b)fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(g,h,i)pérylène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(k)fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Chrysène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Dibenzo(a,h)anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Fluorène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Naphtalène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Phénanthrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
PCB			
Somme des 7 PCB congénères (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	NEN-EN 16167	0.001	mg/kg
Autres			
Indice phénol	EN-ISO 14402	0.1	mg/kg
Matières en suspension (Mat. Sèche pour le sol)	NEN-EN 15934; EN 12880	0.01	%
Sulfates	Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)	25	mg/kg
Chlorures	Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)	20	mg/kg
Fluorures	méthode interne	10	mg/kg

ANNEXE 6 : FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS

Cette annexe contient 13 pages.

Le géo-référencement des sondages, la gestion des cuttings et des rebouchages, le protocole de prélèvement, la date d'envoi des échantillons et les conditions de transport sont indiqués dans le rapport.

ST01	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau				
	-1,638509666	47,224027465	WGS 84	Non renseigné	☒ Néant	☐ Non mesuré	☐ En cours de forage		
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	☐ Stabilisé	☐ Non stabilisé	☐ Sec		
	Non renseigné	3,1 m	Non renseigné	Non renseigné					
Début			Fin		Machine		Opérateur		
09/09/2024 14:58			09/09/2024 15:15		SD40		Julien MAILLARD		
Conditions météorologiques			Flaconnage			Préleveur		Ref. PID	Ref. Piezo
Temps couvert			Bocaux verre - Gérés par FONDASOL - Glacière			JOYAU		44EN.015	—
Prof.	Lithologie	Descriptions				Outils	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques
0		Enrobé noir 0,05 m Grave caillouteuse dense marron grisâtre (Remblais) 0,3 m				Tarière continue - en rotation - diam 63 mm	0,05 m ST1(0.05-0.30)	0,05 m o	RAS
		Argile graveleuse ferme marron grisâtre 1 m					0,3 m ST1(0.30-1.00)	0,3 m o	
1		Granite altéré beige 2 m					1 m ST1(1.00-2.00)	1 m o	
2		Granite altéré beige (Refus) 3,1 m					2 m ST1(2.00-3.10)	2 m o	
3		3,1 m				3,1 m	3,1 m	3,1 m	3,1 m
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport									
soilcloud.tech									

ST02	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau				
	-1,638383571	47,223827142	WGS 84	Non renseigné	☒ Néant	☐ Non mesuré	☐ En cours de forage		
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	☐ Stabilisé	☐ Non stabilisé	☐ Sec		
	Non renseigné	3,5 m	Non renseigné	Non renseigné					
Début			Fin		Machine		Opérateur		
09/09/2024 14:32			09/09/2024 14:45		SD40		julien Maillard		
Conditions météorologiques			Flaconnage			Préleveur		Ref. PID	Ref. Piezo
Temps couvert			Bocaux verre - Gérés par FONDASOL - Glacière			JOYAU		44EN.015	—
Prof.	Lithologie	Descriptions				Outils	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques
0		Enrobé noir				Tarière continue - en rotation - diam 63 mm	0,05 m	0,05 m	RAS
		Grave caillouteuse dense marron grisâtre (Remblais)					ST2(0.05-0.30)	0	
		0,3 m					ST2(0.30-0.90)	0	
							0,9 m	0,9 m	
1							ST2(0.90-1.50)	0	
							1,5 m	1,5 m	
2		Granite altéré marron clair					ST2(1.50-2.50)	0	
							2,5 m	2,5 m	
3							ST2(2.50-3.50)	0	
		3,5 m				3,5 m	3,5 m	3,5 m	
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport									
soilcloud.tech									

		OPERATION IMMOBILIERE ILOT INOVAXIA			(N° Projet: PR.44GT.24.0206) SAINT-HERBLAIN (44)			
ST03	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau			
	-1,638016017	47,223934588	WGS 84	Non renseigné	☒ Néant ☐ Non mesuré			
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	☐ En cours de forage			
	Non renseigné	3,5 m	Non renseigné	Non renseigné	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec			
Début			Fin		Machine	Opérateur		
09/09/2024 14:00			09/09/2024 14:21		SD40	julien Maillard		
Conditions météorologiques			Flaconnage		Préleveur	Ref. PID		
Temps couvert			Bocaux verre - Gérés par FONDASOL - Glacière		JOYAU	44EN.015		
Ref.	Lithologie	Descriptions			Outils	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques
0		Enrobé noir 0,05 m Sable caillouteux dense marron grisâtre (Remblais) 0,15 m			Tarière continue - en rotation - diam 63 mm	0,05 m	0,05 m	RAS
						ST3(0.05-0.15)	0	
						0,15 m	0,15 m	
						ST3(0.15-1.15)	0	
						1,15 m	1,15 m	
1		Arènes - Granite altéré				ST3(1.15-1.50)	0	
						1,5 m	1,5 m	
2						ST3(1.50-2.50)	0	
						2,5 m	2,5 m	
3						ST3(2.50-3.50)	0	
		3,5 m			3,5 m	3,5 m	3,5 m	
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport								
soilcloud.tech								

		OPERATION IMMOBILIERE ILOT INOVAXIA				(N° Projet: PR.44GT.24.0206) SAINT-HERBLAIN (44)			
ST04	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau				
	-1,637731632	47,223697843	WGS 84	Non renseigné	☐ Néant ☐ Non mesuré				
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	☒ En cours de forage				
	Non renseigné	3,5 m	Non renseigné	Non renseigné	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec				
Début			Fin		Machine		Opérateur		
09/09/2024 11:58			09/09/2024 12:25		SD40		julien Maillard		
Conditions météorologiques			Flaconnage			Préleveur	Ref. PID	Ref. Piezo	
Temps couvert			Bocaux verre - Gérés par FONDASOL - Glacière			JOYAU	44EN.015	44EN.019	
Prof.	Lithologie	Descriptions			Outils	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques	Niveau d'eau
0		Enrobé noir 0,05 m Grave caillouteuse dense marron grisâtre (Remblais) 0,2 m			Tarière continue - en rotation - diam 63 mm	0,05 m ST4(0.05-0.20)	0,05 m 0	RAS	 2,35 m
						0,2 m ST4(0.20-0.80)	0,2 m 0		
						0,8 m ST4(0.80-1.50)	0,8 m 0		
1						1,5 m ST4(1.50-2.50)	1,5 m 0		
2						2,5 m ST4(2.50-3.50)	2,5 m 0		
3		3,5 m			3,5 m	3,5 m	3,5 m	3,5 m	
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport									
soilcloud.tech									

		OPERATION IMMOBILIERE ILOT INOVAXIA			(N° Projet: PR.44GT.24.0206) SAINT-HERBLAIN (44)			
ST05	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau			
	-1,637479442	47,223839890	WGS 84	Non renseigné	☒ Néant ☐ Non mesuré			
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	☐ En cours de forage			
	Non renseigné	3,5 m	Non renseigné	Non renseigné	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec			
Début			Fin		Machine	Opérateur		
09/09/2024 11:30			09/09/2024 11:55		SD40	julien Maillard		
Conditions météorologiques			Flaconnage		Préleveur	Ref. PID		
Temps couvert			Bocaux verre - Gérés par FONDASOL - Glacière		JOYAU	44EN.015		
						Ref. Piezo		
						—		
Prof.	Lithologie	Descriptions			Outils	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques
0		Enrobé noir				0,05 m	0,05 m	
		Sable graveleux dense marron grisâtre (Remblais)				0,2 m	0,2 m	
		Granite altéré marron orangé - Arènes sableuses				0,2 m	0	
1		1,1 m				1,1 m	1,1 m	
2		Granite altéré crème				2 m	2 m	
3		3,5 m				2,8 m	2,8 m	
						ST5(2.80-3.50)	0	
						3,5 m	3,5 m	3,5 m
						3,5 m	3,5 m	3,5 m
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport								
soilcloud.tech								

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur	Ref. PID	Ref. Piezo
Temps couvert	Bocaux verre - Gérés par FONDASOL - Glacière	JOYAU	44EN.015	—

soilcloud.tech

soilcloud.tech

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur	Ref. PID	Ref. Piezo
Temps couvert	Bocaux verre - Gérés par FONDASOL - Glacière	JOYAU	44EN.015	—

[illegible]

soilcloud.tech

soilcloud.tech

		OPERATION IMMOBILIERE ILOT INOVAXIA			(N° Projet: PR.44GT.24.0206) SAINT-HERBLAIN (44)			
ST11	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau			
	-1,637203701	47,224400963	WGS 84	Non renseigné	☒ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage			
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec			
	Non renseigné	1,5 m	Non renseigné	Non renseigné				
Début			Fin		Machine	Opérateur		
09/09/2024 10:02			09/09/2024 10:16		SD40	julien Maillard		
Conditions météorologiques			Flaconnage		Préleveur	Ref. PID		
Temps couvert			Bocaux verre - Gérés par FONDASOL - Glacière		JOYAU	44EN.015		
Ref.	Lithologie	Descriptions			Outils	Echantillons	PID [ppm]	Indices organoleptiques
0		Enrobé noir 0,05 m Grave sableuse très dense marron grisâtre (Remblais) 0,8 m Argile sableuse ferme marron 1,5 m			Tarière continue - en rotation - diam 63 mm	0,05 m ST11(0.05-0.80) 0,8 m ST11(0.80-1.50)	0,05 m 0 0,8 m	RAS
Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport								
soilcloud.tech								

soilcloud.tech

ANNEXE 7 : BORDEREAUX D'ANALYSES DES ESSAIS DE LABORATOIRE SUR LES SOLS

Cette annexe contient 66 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



FONDASOL Environnement (44)

Adresse agence
12 rue Léon Gaumont
44700 ORVAULT
FRANCE

N° de client: 35009017

RAPPORT D'ANALYSE 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Commande	1459196 Solide / Eluat
Client	35009017 FONDASOL Environnement (44)
Date de validation	16.09.2024

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 1459196 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 346654-346656, 346658-346684.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Claire Mura, Tél : +33380680150

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346654	09.09.2024	ST1(0.30-1.00)
346655	09.09.2024	ST1(1.00-2.00)
346656	09.09.2024	ST1(2.00-3.10)
346658	09.09.2024	ST2(0.30-0.90)
346659	09.09.2024	ST2(0.90-1.50)

Lixiviation

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1 ^{1),5)}	0,4 ¹⁾	-- ³⁾	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	99 ¹⁾	100 ¹⁾	-- ³⁾	99 ¹⁾	100 ¹⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	-- ³⁾	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900 ¹⁾	900 ¹⁾	-- ³⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾	kg	0,70 ¹⁾	0,67 ¹⁾	-- ³⁾	0,66 ¹⁾	0,67 ¹⁾
Tamissage à 2 mm		-- ³⁾	-- ³⁾	++ ^{1),2)}	-- ³⁾	-- ³⁾
Matière sèche	%	91,5 ¹⁾	88,8 ¹⁾	95,8 ¹⁾	92,1 ¹⁾	90,4 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
pH-H2O		7,4 ¹⁾	5,7 ¹⁾	-- ³⁾	7,2 ¹⁾	5,7 ¹⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	2400	<1000 ⁵⁾	-- ³⁾	<1000 ⁵⁾	<1000 ⁵⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Minéralisation à l'eau régale		-- ³⁾	-- ³⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Métaux

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346654	09.09.2024	ST1(0.30-1.00)
346655	09.09.2024	ST1(1.00-2.00)
346656	09.09.2024	ST1(2.00-3.10)
346658	09.09.2024	ST2(0.30-0.90)
346659	09.09.2024	ST2(0.90-1.50)

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	--³⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	--³⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	--³⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾

COHV

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,02 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,10 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 3 de 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346654	09.09.2024	ST1(0.30-1.00)
346655	09.09.2024	ST1(1.00-2.00)
346656	09.09.2024	ST1(2.00-3.10)
346658	09.09.2024	ST2(0.30-0.90)
346659	09.09.2024	ST2(0.90-1.50)

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,40 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,40 ^{4),5)}	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,40 ^{4),5)}	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction C5-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	<1,0 ^{4),5)}	-- ³⁾	-- ³⁾
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	25,4	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<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⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	2,4	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	5,7	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	7,3	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	5,5	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	3,2	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346654	09.09.2024	ST1(0.30-1.00)
346655	09.09.2024	ST1(1.00-2.00)
346656	09.09.2024	ST1(2.00-3.10)
346658	09.09.2024	ST2(0.30-0.90)
346659	09.09.2024	ST2(0.90-1.50)

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
L/S cumulé	ml/g	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾	-- ³⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾
Conductivité électrique	µS/cm	53,4 ¹⁾	23,1 ¹⁾	-- ³⁾	42,7 ¹⁾	47,9 ¹⁾
Température	°C	20,5 ¹⁾	21,2 ¹⁾	-- ³⁾	20,5 ¹⁾	20,4 ¹⁾
pH		7,8 ¹⁾	7,7 ¹⁾	-- ³⁾	7,5 ¹⁾	7,0 ¹⁾

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	0 - 1000	-- ³⁾	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	-- ³⁾	0 - 0,1	0 - 0,1
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	0 - 200	-- ³⁾	0 - 200	0 - 200
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	-- ³⁾	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	17	11	-- ³⁾	14	17
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	-- ³⁾	0,03	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,14	0,06	-- ³⁾	0,02	0 - 0,02
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	3,0	0 - 1	-- ³⁾	4,0	0 - 1
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	0 - 0,2	-- ³⁾	0 - 0,2	0 - 0,2
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	-- ³⁾	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	0 - 50	-- ³⁾	75	110
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,03	0,06	-- ³⁾	0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Résidu à sec	mg/l	<100 ^{1),5)}	<100 ^{1),5)}	-- ³⁾	<100 ^{1),5)}	<100 ^{1),5)}
Fluorures (F)	mg/l	0,3 ¹⁾	<0,1 ^{1),5)}	-- ³⁾	0,4 ¹⁾	<0,1 ^{1),5)}
Indice phénol	mg/l	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}	-- ³⁾	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}
Chlorures (Cl)	mg/l	1,7 ¹⁾	1,1 ¹⁾	-- ³⁾	1,4 ¹⁾	1,7 ¹⁾

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346654	09.09.2024	ST1(0.30-1.00)
346655	09.09.2024	ST1(1.00-2.00)
346656	09.09.2024	ST1(2.00-3.10)
346658	09.09.2024	ST2(0.30-0.90)
346659	09.09.2024	ST2(0.90-1.50)

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	... ³⁾	7,5 ¹⁾	11 ¹⁾
COT	mg/l	<20 ^{1),5)}	<20 ^{1),5)}	... ³⁾	<20 ^{1),5)}	<20 ^{1),5)}

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	346654 ST1(0.30-1.00)	346655 ST1(1.00-2.00)	346656 ST1(2.00-3.10)	346658 ST2(0.30-0.90)	346659 ST2(0.90-1.50)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	... ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	... ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}	... ³⁾	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}	... ³⁾	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	... ³⁾	2,6 ¹⁾	<2,0 ^{1),5)}
Cuivre (Cu)	µg/l	14 ¹⁾	5,6 ¹⁾	... ³⁾	2,2 ¹⁾	<2,0 ^{1),5)}
Mercure	µg/l	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	... ³⁾	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	... ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	... ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	... ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	... ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Zinc (Zn)	µg/l	3,1 ¹⁾	5,9 ¹⁾	... ³⁾	2,3 ¹⁾	<2,0 ^{1),5)}

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346660	09.09.2024	ST2(1.50-2.50)
346661	09.09.2024	ST2(2.50-3.50)
346662	09.09.2024	ST3(0.05-0.15)
346663	09.09.2024	ST3(0.15-1.15)
346664	09.09.2024	ST3(1.15-1.50)

Lixiviation

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1 ^{1),5)}	... ³⁾	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	96 ¹⁾	... ³⁾	97 ¹⁾	96 ¹⁾	95 ¹⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++ ^{1),2)}	... ³⁾	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900 ¹⁾	... ³⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346660	09.09.2024	ST2(1.50-2.50)
346661	09.09.2024	ST2(2.50-3.50)
346662	09.09.2024	ST3(0.05-0.15)
346663	09.09.2024	ST3(0.15-1.15)
346664	09.09.2024	ST3(1.15-1.50)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾	kg	0,61 ¹⁾	-- ³⁾	0,45 ¹⁾	0,59 ¹⁾	0,66 ¹⁾
Tamissage à 2 mm		-- ³⁾	++ ^{1),2)}	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Matière sèche	%	93,5 ¹⁾	93,7 ¹⁾	92,6 ¹⁾	94,7 ¹⁾	95,0 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
pH-H ₂ O		7,1 ¹⁾	-- ³⁾	10,2 ¹⁾	8,0 ¹⁾	6,7 ¹⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	<1000 ⁵⁾	-- ³⁾	13000	<1000 ⁵⁾	<1000 ⁵⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Minéralisation à l'eau régale		-- ³⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Métaux

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,15	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,49	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,32	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,16	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,17	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,17	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,090	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,25	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346660	09.09.2024	ST2(1.50-2.50)
346661	09.09.2024	ST2(2.50-3.50)
346662	09.09.2024	ST3(0.05-0.15)
346663	09.09.2024	ST3(0.15-1.15)
346664	09.09.2024	ST3(1.15-1.50)

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,15	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,15	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	1,30	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	1,61 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	2,10 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

COHV

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,02 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	-- 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 8 de 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346660	09.09.2024	ST2(1.50-2.50)
346661	09.09.2024	ST2(2.50-3.50)
346662	09.09.2024	ST3(0.05-0.15)
346663	09.09.2024	ST3(0.15-1.15)
346664	09.09.2024	ST3(1.15-1.50)

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	<0,40 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	<0,20 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	<0,20 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	<0,20 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	<0,20 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	<0,40^{(4),(5)}	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾
Fraction C8-C10	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	<0,40^{(4),(5)}	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾
Fraction C5-C10	mg/kg MS	-- ⁽³⁾	<1,0^{(4),(5)}	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾	-- ⁽³⁾
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 ⁽⁵⁾	<20,0 ⁽⁵⁾	460	<20,0 ⁽⁵⁾	<20,0 ⁽⁵⁾
Fraction C10-C12 ^(*)	mg/kg MS	<4,0 ⁽⁵⁾	<4,0 ⁽⁵⁾	5,4	<4,0 ⁽⁵⁾	<4,0 ⁽⁵⁾
Fraction C12-C16 ^(*)	mg/kg MS	<4,0 ⁽⁵⁾	<4,0 ⁽⁵⁾	27,6	<4,0 ⁽⁵⁾	<4,0 ⁽⁵⁾
Fraction C16-C20 ^(*)	mg/kg MS	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾	33,2	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾
Fraction C20-C24 ^(*)	mg/kg MS	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾	34,1	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾
Fraction C24-C28 ^(*)	mg/kg MS	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾	52,7	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾
Fraction C28-C32 ^(*)	mg/kg MS	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾	82	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾
Fraction C32-C36 ^(*)	mg/kg MS	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾	130	2,6	<2,0 ⁽⁵⁾
Fraction C36-C40 ^(*)	mg/kg MS	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾	100	<2,0 ⁽⁵⁾	<2,0 ⁽⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d.⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	0,26⁽⁴⁾	0,0070⁽⁴⁾	n.d.⁽⁵⁾
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg MS	n.d.⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	0,27⁽⁴⁾	0,0070⁽⁴⁾	n.d.⁽⁵⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001 ⁽⁵⁾
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	0,002	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001 ⁽⁵⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	0,022	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001 ⁽⁵⁾
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	0,010	<0,001 ⁽⁵⁾	<0,001 ⁽⁵⁾
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	0,079	0,002	<0,001 ⁽⁵⁾
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	0,084	0,003	<0,001 ⁽⁵⁾
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁽⁵⁾	-- ⁽³⁾	0,075	0,002	<0,001 ⁽⁵⁾

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
L/S cumulé	ml/g	10,0 ⁽¹⁾	-- ⁽³⁾	10,0 ⁽¹⁾	10,0 ⁽¹⁾	10,0 ⁽¹⁾
Conductivité électrique	µS/cm	28,3 ⁽¹⁾	-- ⁽³⁾	270 ⁽¹⁾	130 ⁽¹⁾	22,6 ⁽¹⁾
Température	°C	20,2 ⁽¹⁾	-- ⁽³⁾	20,3 ⁽¹⁾	20,3 ⁽¹⁾	20,4 ⁽¹⁾
pH		7,3 ⁽¹⁾	-- ⁽³⁾	10,4 ⁽¹⁾	8,8 ⁽¹⁾	7,3 ⁽¹⁾

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346660	09.09.2024	ST2(1.50-2.50)
346661	09.09.2024	ST2(2.50-3.50)
346662	09.09.2024	ST3(0.05-0.15)
346663	09.09.2024	ST3(0.15-1.15)
346664	09.09.2024	ST3(1.15-1.50)

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	.. ⁽³⁾	1700	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	.. ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	.. ⁽³⁾	0,08	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	.. ⁽³⁾	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	.. ⁽³⁾	0 - 200	0 - 200	0 - 200
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	.. ⁽³⁾	0 - 0,001	0 - 0,001	0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	14	.. ⁽³⁾	0 - 10	12	22
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	.. ⁽³⁾	0,04	0 - 0,02	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	.. ⁽³⁾	0,05	0 - 0,02	0 - 0,02
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	3,0	.. ⁽³⁾	2,0	5,0	5,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	.. ⁽³⁾	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	.. ⁽³⁾	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	.. ⁽³⁾	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	.. ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	.. ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	.. ⁽³⁾	650	120	0 - 50
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	.. ⁽³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	.. ⁽³⁾	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Résidu à sec	mg/l	<100 ^(1),5)	.. ⁽³⁾	169 ⁽¹⁾	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)
Fluorures (F)	mg/l	0,3 ⁽¹⁾	.. ⁽³⁾	0,2 ⁽¹⁾	0,5 ⁽¹⁾	0,5 ⁽¹⁾
Indice phénol	mg/l	<0,020 ^(1),5)	.. ⁽³⁾	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)
Chlorures (Cl)	mg/l	1,4 ⁽¹⁾	.. ⁽³⁾	<1,0 ^(1),5)	1,2 ⁽¹⁾	2,2 ⁽¹⁾
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾	65 ⁽¹⁾	12 ⁽¹⁾	<5,0 ^(1),5)
COT	mg/l	<20 ^(1),5)	.. ⁽³⁾	<20 ^(1),5)	<20 ^(1),5)	<20 ^(1),5)

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾	8,4 ⁽¹⁾	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ^(1),5)	.. ⁽³⁾	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ^(1),5)	.. ⁽³⁾	<0,1 ^(1),5)	<0,1 ^(1),5)	0,1 ⁽¹⁾
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾	3,5 ⁽¹⁾	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾	4,5 ⁽¹⁾	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346660	09.09.2024	ST2(1.50-2.50)
346661	09.09.2024	ST2(2.50-3.50)
346662	09.09.2024	ST3(0.05-0.15)
346663	09.09.2024	ST3(0.15-1.15)
346664	09.09.2024	ST3(1.15-1.50)

Paramètres	Unité	346660 ST2(1.50-2.50)	346661 ST2(2.50-3.50)	346662 ST3(0.05-0.15)	346663 ST3(0.15-1.15)	346664 ST3(1.15-1.50)
Mercure	µg/l	<0,03 ^{1),5)}	.. ³⁾	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	6,5 ¹⁾	<5,0 ^{1),5)}
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346665	09.09.2024	ST3(1.50-2.50)
346666	09.09.2024	ST3(2.50-3.50)
346667	09.09.2024	ST4(0.05-0.20)
346668	09.09.2024	ST4(0.20-0.80)
346669	09.09.2024	ST4(0.80-1.50)

Lixiviation

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	7,4 ¹⁾	.. ³⁾	36,0 ¹⁾	<0,1 ^{1),5)}	0,2 ¹⁾
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	93 ¹⁾	.. ³⁾	94 ¹⁾	95 ¹⁾	98 ¹⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++ ^{1),2)}	.. ³⁾	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900 ¹⁾	.. ³⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾	kg	0,69 ¹⁾	.. ³⁾	0,67 ¹⁾	0,59 ¹⁾	0,63 ¹⁾
Broyeur à mâchoires		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Tamassage à 2 mm		.. ³⁾	++ ^{1),2)}	.. ³⁾	.. ³⁾	.. ³⁾
Matière sèche	%	96,2 ¹⁾	97,0 ¹⁾	96,3 ¹⁾	95,2 ¹⁾	92,9 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
pH-H2O		7,5 ¹⁾	.. ³⁾	8,9 ¹⁾	6,6 ¹⁾	6,0 ¹⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	<1000 ⁵⁾	.. ³⁾	8800	1100	<1000 ⁵⁾

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346665	09.09.2024	ST3(1.50-2.50)
346666	09.09.2024	ST3(2.50-3.50)
346667	09.09.2024	ST4(0.05-0.20)
346668	09.09.2024	ST4(0.20-0.80)
346669	09.09.2024	ST4(0.80-1.50)

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Minéralisation à l'eau régale		-- ³⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Métaux

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346665	09.09.2024	ST3(1.50-2.50)
346666	09.09.2024	ST3(2.50-3.50)
346667	09.09.2024	ST4(0.05-0.20)
346668	09.09.2024	ST4(0.20-0.80)
346669	09.09.2024	ST4(0.80-1.50)

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

COHV

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,02 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,40 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,40 ^{4),5)}	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,40 ^{4),5)}	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction C5-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	<1,0 ^{4),5)}	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	280	<20,0 ⁵⁾	<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⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	3,7	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346665	09.09.2024	ST3(1.50-2.50)
346666	09.09.2024	ST3(2.50-3.50)
346667	09.09.2024	ST4(0.05-0.20)
346668	09.09.2024	ST4(0.20-0.80)
346669	09.09.2024	ST4(0.80-1.50)

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Fraction C24-C28 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	19,0	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C28-C32 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	62	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C32-C36 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	110	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C36-C40 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	86,1	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
L/S cumulé	ml/g	10,0 ¹⁾	-- ³⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾
Conductivité électrique	µS/cm	26,8 ¹⁾	-- ³⁾	81,9 ¹⁾	37,9 ¹⁾	42,4 ¹⁾
Température	°C	20,4 ¹⁾	-- ³⁾	20,7 ¹⁾	20,6 ¹⁾	20,3 ¹⁾
pH		7,7 ¹⁾	-- ³⁾	8,8 ¹⁾	7,1 ¹⁾	7,2 ¹⁾

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	-- ³⁾	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	-- ³⁾	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	-- ³⁾	0 - 200	0 - 200	0 - 200
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	-- ³⁾	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	-- ³⁾	0 - 10	13	12
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	-- ³⁾	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	-- ³⁾	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346665	09.09.2024	ST3(1.50-2.50)
346666	09.09.2024	ST3(2.50-3.50)
346667	09.09.2024	ST4(0.05-0.20)
346668	09.09.2024	ST4(0.20-0.80)
346669	09.09.2024	ST4(0.80-1.50)

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	7,0	-- ³⁾	2,0	0 - 1	0 - 1
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	-- ³⁾	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	-- ³⁾	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	-- ³⁾	0 - 50	81	100
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	-- ³⁾	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Résidu à sec	mg/l	<100 ^{1),5)}	-- ³⁾	<100 ^{1),5)}	<100 ^{1),5)}	<100 ^{1),5)}
Fluorures (F)	mg/l	0,7 ¹⁾	-- ³⁾	0,2 ¹⁾	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}
Indice phénol	mg/l	<0,020 ^{1),5)}	-- ³⁾	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<1,0 ^{1),5)}	1,3 ¹⁾	1,2 ¹⁾
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	8,1 ¹⁾	10 ¹⁾
COT	mg/l	<20 ^{1),5)}	-- ³⁾	<20 ^{1),5)}	<20 ^{1),5)}	<20 ^{1),5)}

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	346665 ST3(1.50-2.50)	346666 ST3(2.50-3.50)	346667 ST4(0.05-0.20)	346668 ST4(0.20-0.80)	346669 ST4(0.80-1.50)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ^{1),5)}	-- ³⁾	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ^{1),5)}	-- ³⁾	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}
Mercure	µg/l	<0,03 ^{1),5)}	-- ³⁾	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	-- ³⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346670	09.09.2024	ST4(1.50-2.50)
346671	09.09.2024	ST4(2.50-3.50)
346672	09.09.2024	ST5(0.05-0.20)
346673	09.09.2024	ST5(0.20-1.10)
346674	09.09.2024	ST5(1.10-2.00)

Lixiviation

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1 ^{1,5)}	-- ³⁾	28,5 ¹⁾	2,7 ¹⁾	<0,1 ^{1,5)}
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	100 ¹⁾	-- ³⁾	100 ¹⁾	100 ¹⁾	100 ¹⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++ ^{1),2)}	-- ³⁾	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}	++ ^{1),2)}
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)	ml	900 ¹⁾	-- ³⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾	kg	0,66 ¹⁾	-- ³⁾	0,47 ¹⁾	0,71 ¹⁾	0,64 ¹⁾
Broyeur à mâchoires		-- ³⁾	-- ³⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tamissage à 2 mm		-- ³⁾	++ ^{1),2)}	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Matière sèche	%	88,9 ¹⁾	88,9 ¹⁾	90,0 ¹⁾	89,5 ¹⁾	90,3 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
pH-H2O		6,1 ¹⁾	-- ³⁾	10,6 ¹⁾	8,6 ¹⁾	8,6 ¹⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	<1000 ⁵⁾	-- ³⁾	8000	1200	<1000 ⁵⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Minéralisation à l'eau régale		-- ³⁾	++ ²⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Métaux

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾

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 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346670	09.09.2024	ST4(1.50-2.50)
346671	09.09.2024	ST4(2.50-3.50)
346672	09.09.2024	ST5(0.05-0.20)
346673	09.09.2024	ST5(0.20-1.10)
346674	09.09.2024	ST5(1.10-2.00)

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,063	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,27	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,12	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,069	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,081	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,080	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,076	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,062	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	-- ³⁾	0,081	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	--³⁾	0,569⁴⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	--³⁾	0,702⁴⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	--³⁾	0,902⁴⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾

COHV

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,02 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- 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 17 de 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346670	09.09.2024	ST4(1.50-2.50)
346671	09.09.2024	ST4(2.50-3.50)
346672	09.09.2024	ST5(0.05-0.20)
346673	09.09.2024	ST5(0.20-1.10)
346674	09.09.2024	ST5(1.10-2.00)

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,40 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,40 ^{4),5)}	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	<0,40 ^{4),5)}	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Fraction C5-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	<1,0 ^{4),5)}	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	210	29,2	<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⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	5,8	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	12,0	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	28,6	4,2	<2,0 ⁵⁾
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	48	6,3	<2,0 ⁵⁾
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	76,9	8,6	2,4
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	42,1	7,6	<2,0 ⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	0,34	0,038 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾	0,35	0,039 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	0,002	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	0,004	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	0,036	0,004	<0,001 ⁵⁾
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	0,012	0,001	<0,001 ⁵⁾
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	0,096	0,011	<0,001 ⁵⁾

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346670	09.09.2024	ST4(1.50-2.50)
346671	09.09.2024	ST4(2.50-3.50)
346672	09.09.2024	ST5(0.05-0.20)
346673	09.09.2024	ST5(0.20-1.10)
346674	09.09.2024	ST5(1.10-2.00)

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	0,11	0,013	<0,001 ⁵⁾
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾	0,091	0,010	<0,001 ⁵⁾

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
L/S cumulé	ml/g	10,0 ¹⁾	-- ³⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾
Conductivité électrique	µS/cm	45,7 ¹⁾	-- ³⁾	650 ¹⁾	150 ¹⁾	48,7 ¹⁾
Température	°C	20,3 ¹⁾	-- ³⁾	20,7 ¹⁾	20,8 ¹⁾	20,8 ¹⁾
pH		7,1 ¹⁾	-- ³⁾	11,5 ¹⁾	9,5 ¹⁾	7,8 ¹⁾

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	-- ³⁾	2800	1200	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0,30	0,07
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	-- ³⁾	0,24	0 - 0,1	0 - 0,1
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 200	-- ³⁾	0 - 200	0 - 200	0 - 200
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	-- ³⁾	0 - 0,001	0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	22	-- ³⁾	16	15	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	-- ³⁾	0,20	0 - 0,02	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	-- ³⁾	0,03	0,04	0,03
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1	-- ³⁾	1,0	7,0	7,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	-- ³⁾	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	-- ³⁾	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0,05	0,07	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	100	-- ³⁾	510	300	54
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	-- ³⁾	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	-- ³⁾	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Résidu à sec	mg/l	<100 ^{1),5)}	-- ³⁾	284 ¹⁾	123 ¹⁾	<100 ^{1),5)}
Fluorures (F)	mg/l	<0,1 ^{1),5)}	-- ³⁾	0,1 ¹⁾	0,7 ¹⁾	0,7 ¹⁾
Indice phénol	mg/l	<0,020 ^{1),5)}	-- ³⁾	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}

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 19 de 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346670	09.09.2024	ST4(1.50-2.50)
346671	09.09.2024	ST4(2.50-3.50)
346672	09.09.2024	ST5(0.05-0.20)
346673	09.09.2024	ST5(0.20-1.10)
346674	09.09.2024	ST5(1.10-2.00)

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,2 ¹⁾	.. ³⁾	1,6 ¹⁾	1,5 ¹⁾	<1,0 ^{1),5)}
Sulfates (SO4)	mg/l	10 ¹⁾	.. ³⁾	51 ¹⁾	30 ¹⁾	5,4 ¹⁾
COT	mg/l	<20 ^{1),5)}	.. ³⁾	<20 ^{1),5)}	<20 ^{1),5)}	<20 ^{1),5)}

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	346670 ST4(1.50-2.50)	346671 ST4(2.50-3.50)	346672 ST5(0.05-0.20)	346673 ST5(0.20-1.10)	346674 ST5(1.10-2.00)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	30 ¹⁾	6,6 ¹⁾
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ^{1),5)}	.. ³⁾	24 ¹⁾	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ^{1),5)}	.. ³⁾	<0,1 ^{1),5)}	0,1 ¹⁾	<0,1 ^{1),5)}
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	20 ¹⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	3,1 ¹⁾	4,2 ¹⁾	3,4 ¹⁾
Mercure	µg/l	<0,03 ^{1),5)}	.. ³⁾	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	5,0 ¹⁾	6,5 ¹⁾	<5,0 ^{1),5)}
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	.. ³⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346675	09.09.2024	ST5(2.00-2.80)
346676	09.09.2024	ST6(0.05-0.35)
346677	09.09.2024	ST7(0.05-0.40)
346678	09.09.2024	ST7(0.40-1.40)
346679	09.09.2024	ST8(0.30-1.00)

Lixiviation

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	0,9 ¹⁾	11,9 ¹⁾	49,0 ¹⁾	6,7 ¹⁾	.. ³⁾
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	100 ¹⁾	97 ¹⁾	96 ¹⁾	94 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 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	.. 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 20 de 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346675	09.09.2024	ST5(2.00-2.80)
346676	09.09.2024	ST6(0.05-0.35)
346677	09.09.2024	ST7(0.05-0.40)
346678	09.09.2024	ST7(0.40-1.40)
346679	09.09.2024	ST8(0.30-1.00)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾	kg	0,68 ¹⁾	0,49 ¹⁾	0,71 ¹⁾	0,67 ¹⁾	-- ³⁾
Broyeur à mâchoires		-- ³⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	-- ³⁾
Tamissage à 2 mm		-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	++ ^{1),2)}
Matière sèche	%	91,1 ¹⁾	93,2 ¹⁾	95,0 ¹⁾	96,7 ¹⁾	91,2 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾	++ ²⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
pH-H ₂ O		8,9 ¹⁾	8,4 ¹⁾	8,4 ¹⁾	6,4 ¹⁾	-- ³⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	<1000 ⁵⁾	2300	13000	1200	-- ³⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Minéralisation à l'eau régale		-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	++ ²⁾

Métaux

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Arsenic (As)	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	6,5
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,1 ⁵⁾
Chrome (Cr)	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	24
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	4,6
Mercure (Hg)	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Nickel (Ni)	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	5,0
Plomb (Pb)	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	7,1
Zinc (Zn)	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	67

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
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	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾

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 21 de 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346675	09.09.2024	ST5(2.00-2.80)
346676	09.09.2024	ST6(0.05-0.35)
346677	09.09.2024	ST7(0.05-0.40)
346678	09.09.2024	ST7(0.40-1.40)
346679	09.09.2024	ST8(0.30-1.00)

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	0,082	0,064	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	0,060	0,067	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<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⁾	0,070	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,10 ^{5),6)}	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	0,067	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	0,219⁴⁾	0,0640⁴⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	0,219⁴⁾	0,0640⁴⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	0,279⁴⁾	0,131⁴⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾	n.d.⁵⁾

COHV

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,02 ⁵⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,05 ⁵⁾

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346675	09.09.2024	ST5(2.00-2.80)
346676	09.09.2024	ST6(0.05-0.35)
346677	09.09.2024	ST7(0.05-0.40)
346678	09.09.2024	ST7(0.40-1.40)
346679	09.09.2024	ST8(0.30-1.00)

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,10 ⁵⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,025 ⁵⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	n.d. ⁵⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,40 ⁵⁾
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,40 ^{4),5)}
Fraction C8-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<0,40 ^{4),5)}
Fraction C5-C10	mg/kg MS	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	-- ³⁾	<1,0 ^{4),5)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	230	<20,0 ⁵⁾	<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⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾	5,4	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	2,4	18,2	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	4,9	56	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	7,1	96,8	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ⁵⁾	3,6	48,3	<2,0 ⁵⁾	<2,0 ⁵⁾

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	-- ³⁾
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	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⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	-- ³⁾
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<0,001 ⁵⁾	<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 *).

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346675	09.09.2024	ST5(2.00-2.80)
346676	09.09.2024	ST6(0.05-0.35)
346677	09.09.2024	ST7(0.05-0.40)
346678	09.09.2024	ST7(0.40-1.40)
346679	09.09.2024	ST8(0.30-1.00)

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
L/S cumulé	ml/g	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾	10,0 ¹⁾	.. ³⁾
Conductivité électrique	µS/cm	47,0 ¹⁾	70,5 ¹⁾	90,4 ¹⁾	47,8 ¹⁾	.. ³⁾
Température	°C	20,4 ¹⁾	20,5 ¹⁾	20,9 ¹⁾	21,1 ¹⁾	.. ³⁾
pH		8,1 ¹⁾	8,4 ¹⁾	8,5 ¹⁾	6,9 ¹⁾	.. ³⁾

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	0 - 1000	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 - 0,05	.. ³⁾
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	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	0 - 10	0 - 10	0 - 10	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	0,03	0,03	0 - 0,02	0 - 0,02	.. ³⁾
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	6,0	5,0	3,0	0 - 1	.. 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	0,07	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	0 - 50	94	130	.. 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⁾

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Résidu à sec	mg/l	<100 ^{1),5)}	<100 ^{1),5)}	<100 ^{1),5)}	<100 ^{1),5)}	.. ³⁾
Fluorures (F)	mg/l	0,6 ¹⁾	0,5 ¹⁾	0,3 ¹⁾	<0,1 ^{1),5)}	.. ³⁾
Indice phénol	mg/l	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}	.. ³⁾
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0 ^{1),5)}	<1,0 ^{1),5)}	<1,0 ^{1),5)}	<1,0 ^{1),5)}	.. ³⁾
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	9,4 ¹⁾	13 ¹⁾	.. ³⁾
COT	mg/l	<20 ^{1),5)}	<20 ^{1),5)}	<20 ^{1),5)}	<20 ^{1),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 24 de 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346675	09.09.2024	ST5(2.00-2.80)
346676	09.09.2024	ST6(0.05-0.35)
346677	09.09.2024	ST7(0.05-0.40)
346678	09.09.2024	ST7(0.40-1.40)
346679	09.09.2024	ST8(0.30-1.00)

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	346675 ST5(2.00-2.80)	346676 ST6(0.05-0.35)	346677 ST7(0.05-0.40)	346678 ST7(0.40-1.40)	346679 ST8(0.30-1.00)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Arsenic (As)	µg/l	8,7 ⁽¹⁾	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ^(1),5)	<0,1 ^(1),5)	<0,1 ^(1),5)	<0,1 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Cuivre (Cu)	µg/l	3,4 ⁽¹⁾	2,6 ⁽¹⁾	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),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	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	6,9 ⁽¹⁾	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	.. ⁽³⁾

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346680	09.09.2024	ST9(0.05-0.20)
346681	09.09.2024	ST10(0.30-1.00)
346682	09.09.2024	ST11(0.05-0.80)
346683	09.09.2024	ST12(0.70-1.00)
346684	09.09.2024	ST13(0.08-0.60)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	346680 ST9(0.05-0.20)	346681 ST10(0.30-1.00)	346682 ST11(0.05-0.80)	346683 ST12(0.70-1.00)	346684 ST13(0.08-0.60)
Broyeur à mâchoires		++ ⁽²⁾	.. ⁽³⁾	++ ⁽²⁾	++ ⁽²⁾	++ ⁽²⁾
Tamissage à 2 mm		++ ^(1),2)	++ ^(1),2)	++ ^(1),2)	++ ^(1),2)	++ ^(1),2)
Matière sèche	%	95,3 ⁽¹⁾	94,6 ⁽¹⁾	95,5 ⁽¹⁾	87,7 ⁽¹⁾	95,7 ⁽¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ⁽²⁾	++ ⁽²⁾	++ ⁽²⁾	++ ⁽²⁾	++ ⁽²⁾

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	346680 ST9(0.05-0.20)	346681 ST10(0.30-1.00)	346682 ST11(0.05-0.80)	346683 ST12(0.70-1.00)	346684 ST13(0.08-0.60)
Minéralisation à l'eau régale		++ ⁽²⁾	++ ⁽²⁾	++ ⁽²⁾	++ ⁽²⁾	++ ⁽²⁾

Métaux

Paramètres	Unité	346680 ST9(0.05-0.20)	346681 ST10(0.30-1.00)	346682 ST11(0.05-0.80)	346683 ST12(0.70-1.00)	346684 ST13(0.08-0.60)
Arsenic (As)	mg/kg MS	12	5,5	6,3	8,3	11

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 25 de 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346680	09.09.2024	ST9(0.05-0.20)
346681	09.09.2024	ST10(0.30-1.00)
346682	09.09.2024	ST11(0.05-0.80)
346683	09.09.2024	ST12(0.70-1.00)
346684	09.09.2024	ST13(0.08-0.60)

Paramètres	Unité	346680 ST9(0.05-0.20)	346681 ST10(0.30-1.00)	346682 ST11(0.05-0.80)	346683 ST12(0.70-1.00)	346684 ST13(0.08-0.60)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾
Chrome (Cr)	mg/kg MS	35	14	25	21	37
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,9	3,9	11	13	12
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	0,05	<0,05 ⁵⁾
Nickel (Ni)	mg/kg MS	13	4,0	9,5	14	13
Plomb (Pb)	mg/kg MS	12	5,1	4,3	28	7,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	40	72	41	47	57

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	346680 ST9(0.05-0.20)	346681 ST10(0.30-1.00)	346682 ST11(0.05-0.80)	346683 ST12(0.70-1.00)	346684 ST13(0.08-0.60)
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	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<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	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,057	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<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⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<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⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	0,0570 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	346680 ST9(0.05-0.20)	346681 ST10(0.30-1.00)	346682 ST11(0.05-0.80)	346683 ST12(0.70-1.00)	346684 ST13(0.08-0.60)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346680	09.09.2024	ST9(0.05-0.20)
346681	09.09.2024	ST10(0.30-1.00)
346682	09.09.2024	ST11(0.05-0.80)
346683	09.09.2024	ST12(0.70-1.00)
346684	09.09.2024	ST13(0.08-0.60)

Paramètres	Unité	346680 ST9(0.05-0.20)	346681 ST10(0.30-1.00)	346682 ST11(0.05-0.80)	346683 ST12(0.70-1.00)	346684 ST13(0.08-0.60)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

COHV

Paramètres	Unité	346680 ST9(0.05-0.20)	346681 ST10(0.30-1.00)	346682 ST11(0.05-0.80)	346683 ST12(0.70-1.00)	346684 ST13(0.08-0.60)
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾	<0,02 ⁵⁾
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾	<0,025 ⁵⁾
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	346680 ST9(0.05-0.20)	346681 ST10(0.30-1.00)	346682 ST11(0.05-0.80)	346683 ST12(0.70-1.00)	346684 ST13(0.08-0.60)
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg MS	<0,40 ⁵⁾	<0,40 ⁵⁾	<0,40 ⁵⁾	<0,40 ⁵⁾	<0,40 ⁵⁾
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg MS	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾	<0,20 ⁵⁾
Fraction >C6-C8	mg/kg MS	<0,40 ^{4),5)}	<0,40 ^{4),5)}	<0,40 ^{4),5)}	<0,40 ^{4),5)}	<0,40 ^{4),5)}
Fraction C8-C10	mg/kg MS	<0,40 ^{4),5)}	<0,40 ^{4),5)}	<0,40 ^{4),5)}	<0,40 ^{4),5)}	<0,40 ^{4),5)}
Fraction C5-C10	mg/kg MS	<1,0 ^{4),5)}	<1,0 ^{4),5)}	<1,0 ^{4),5)}	<1,0 ^{4),5)}	<1,0 ^{4),5)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	1300	<20,0 ⁵⁾	210	<20,0 ⁵⁾	170
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⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	10,2	<2,0 ⁵⁾	2,5	<2,0 ⁵⁾	3,8
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	28,0	<2,0 ⁵⁾	8,8	<2,0 ⁵⁾	6,2

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 *).

page 27 de 31

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
346680	09.09.2024	ST9(0.05-0.20)
346681	09.09.2024	ST10(0.30-1.00)
346682	09.09.2024	ST11(0.05-0.80)
346683	09.09.2024	ST12(0.70-1.00)
346684	09.09.2024	ST13(0.08-0.60)

Paramètres	Unité	346680 ST9(0.05-0.20)	346681 ST10(0.30-1.00)	346682 ST11(0.05-0.80)	346683 ST12(0.70-1.00)	346684 ST13(0.08-0.60)
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	100	<2,0 ⁵⁾	24,0	3,6	16,5
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	270	<2,0 ⁵⁾	51	4,4	36
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	460	<2,0 ⁵⁾	86,7	3,0	53,8
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	360	<2,0 ⁵⁾	37,9	<2,0 ⁵⁾	45,9

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

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

Le calcul des incertitudes de mesure dans le tableau ci-dessous est basé sur le GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP et OIML, 2008) et le rapport Nordtest (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il s'agit donc d'une valeur très fiable avec un niveau de confiance de 95% (intervalle de confiance). Les écarts par rapport à cette valeur sont signalés par une entrée dans la colonne "Méthode de détermination variable".

Incertitude de mesure	Méthode de détermination variable	Paramètres
11%		Plomb (Pb) • Nickel (Ni)
33%		PCB (52)
22%		Résidu à sec • PCB (153) • Zinc (Zn) [mg/kg MS]
17%		Fluoranthène • Indéno(1,2,3-cd)pyrène
21%		Hydrocarbures totaux C10-C40 • Fraction C20-C24 ^{*)} • Fraction C24-C28 ^{*)} • Fraction C28-C32 ^{*)} • Fraction C32-C36 ^{*)} • Fraction C36-C40 ^{*)} • Fraction C10-C12 ^{*)} • Fraction C12-C16 ^{*)} • Fraction C16-C20 ^{*)}
10%		Fluorures (F) • Conductivité électrique • Chlorures (Cl) • pH-H ₂ O • Cuivre (Cu) [µg/l] • Zinc (Zn) [µg/l] • Sulfates (SO ₄) • Chrome (Cr) [µg/l] • Arsenic (As) [µg/l] • Molybdène (Mo) • Cadmium (Cd) • Baryum (Ba)
27%		PCB (28)
16%		COT Carbone Organique Total
20%		Phénanthrène • Cuivre (Cu) [mg/kg MS] • Mercure (Hg)
1%		Matière sèche
15%		Arsenic (As) [mg/kg MS]
30%		PCB (138)
14%		Chrysène • Benzo(a)anthracène • Benzo(k)fluoranthène • Benzo(g,h,i)peryène • Benzo(a)pyrène
5%		pH
19%		Pyrène • PCB (118)
34%		PCB (101)
12%		Benzo(b)fluoranthène • PCB (180) • Chrome (Cr) [mg/kg MS]

Début de l'analyse : 16.09.2024

Fin de l'analyse : 24.09.2024

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

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. En cas de déclaration de conformité, l'approche discrète est utilisée comme règle de décision. Cela signifie que l'incertitude de mesure n'est pas prise en compte pour l'établissement de la déclaration de conformité à une spécification ou à une norme.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Claire Mura, Tél : +33380680150

Liste des méthodes

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	Antimoine (Sb) • Arsenic (As) [µg/l] • Baryum (Ba) • Cadmium (Cd) [µg/l] • Chrome (Cr) [µg/l] • Cuivre (Cu) [µg/l] • Molybdène (Mo) • Nickel (Ni) [µg/l] • Plomb (Pb) [µg/l] • Sélénium (Se) • 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)	Mercure (Hg)
Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
conforme à NEN-EN-ISO 16558-1	Fraction aliphatique C5-C6 • Fraction aliphatique >C6-C8 • Fraction aliphatique >C8-C10 • Fraction aromatique >C6-C8 • Fraction aromatique >C8-C10 • Fraction >C6-C8 • Fraction C8-C10 • Fraction C5-C10
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 [346654-346656, 346658-346684] • 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 • Trans-1,2-Dichloroéthylène • cis-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 méthode interne	Arsenic (As) [mg/kg MS] • Cadmium (Cd) [mg/kg MS] • Chrome (Cr) [mg/kg MS] • Cuivre (Cu) [mg/kg MS] • Nickel (Ni) [mg/kg MS] • Plomb (Pb) [mg/kg MS] • Zinc (Zn) [mg/kg MS] Broyeur à mâchoires
Méthode interne	Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁷⁾ • Tamisage à 2 mm
méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)	Mercure
NEN-EN 15934	Matière sèche
NEN-EN 16167	Somme 6 PCB • Somme 7 PCB (Ballschmiter) • 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) • 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)
Selon norme lixiviation*)	Masse brute Mh pour lixiviation*) • Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction*)
équivalent à NF EN 16181	Naphtalène [346654-346655, 346658-346660, 346662-346665, 346667-346670, 346672-346684] • Acénaphthylène • Acénaphthène • Fluorène • Phénanthrène • Anthracène • Fluoranthène • Pyrène • Benzo(a)anthracène • Chrysène • Benzo(b)fluoranthène • Benzo(k)fluoranthène • Benzo(a)pyrène • Dibenzo(a,h)anthracène • Benzo(g,h,i)pyrène • Indéno(1,2,3-cd)pyrène • HAP (6 Borneff) - somme • Somme HAP (VROM) • HAP (EPA) - somme

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 29 de 31

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



**RAPPORT D'ANALYSE 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN****Date: 24.09.2024****Annexe de N° commande 1459196****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	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
1,1,2-Trichloroéthane	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
1,1-Dichloroéthane	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
1,1-Dichloroéthylène	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
1,2-Dichloroéthane	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Benzène	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Chlorure de Vinyle	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
cis-1,2-Dichloroéthylène	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Dichlorométhane	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Ethylbenzène	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction >C6-C8	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction aliphatique >C6-C8	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction aliphatique >C8-C10	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction aliphatique C5-C6	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction aromatique >C6-C8	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction aromatique >C8-C10	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction C10-C12	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction C12-C16	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction C16-C20	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction C20-C24	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction C24-C28	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction C28-C32	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction C32-C36	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction C36-C40	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction C5-C10	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Fraction C8-C10	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Hydrocarbures totaux C10-C40	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
m,p-Xylène	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684

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 1459196 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 24.09.2024

Naphtalène	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
o-Xylène	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Somme Xylènes	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Toluène	346654, 346655, 346656, 346658, 346659, 346660, 346661, 346662, 346663, 346664, 346665, 346666, 346667, 346668, 346669, 346670, 346671, 346672, 346673, 346674, 346675, 346676, 346677, 346678, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Trans-1,2-Dichloroéthylène	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Trichlorométhane	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Trichloroéthylène	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Tétrachlorométhane	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684
Tétrachloroéthylène	346656, 346661, 346666, 346671, 346679, 346680, 346681, 346682, 346683, 346684

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 *).

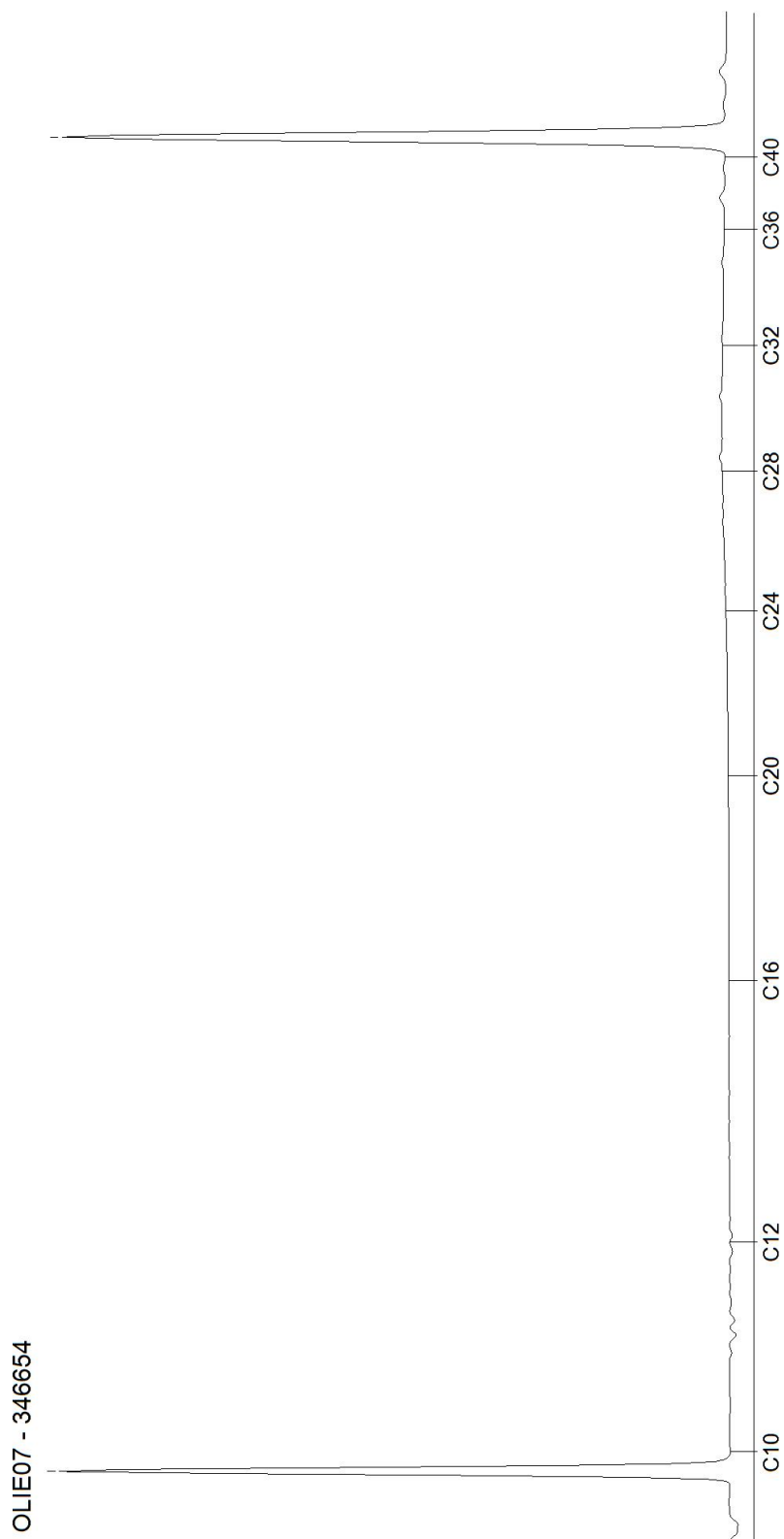
page 31 de 31

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346654, created at 20.09.2024 09:13:20

Nom de l'échantillon: ST1(0.30-1.00)

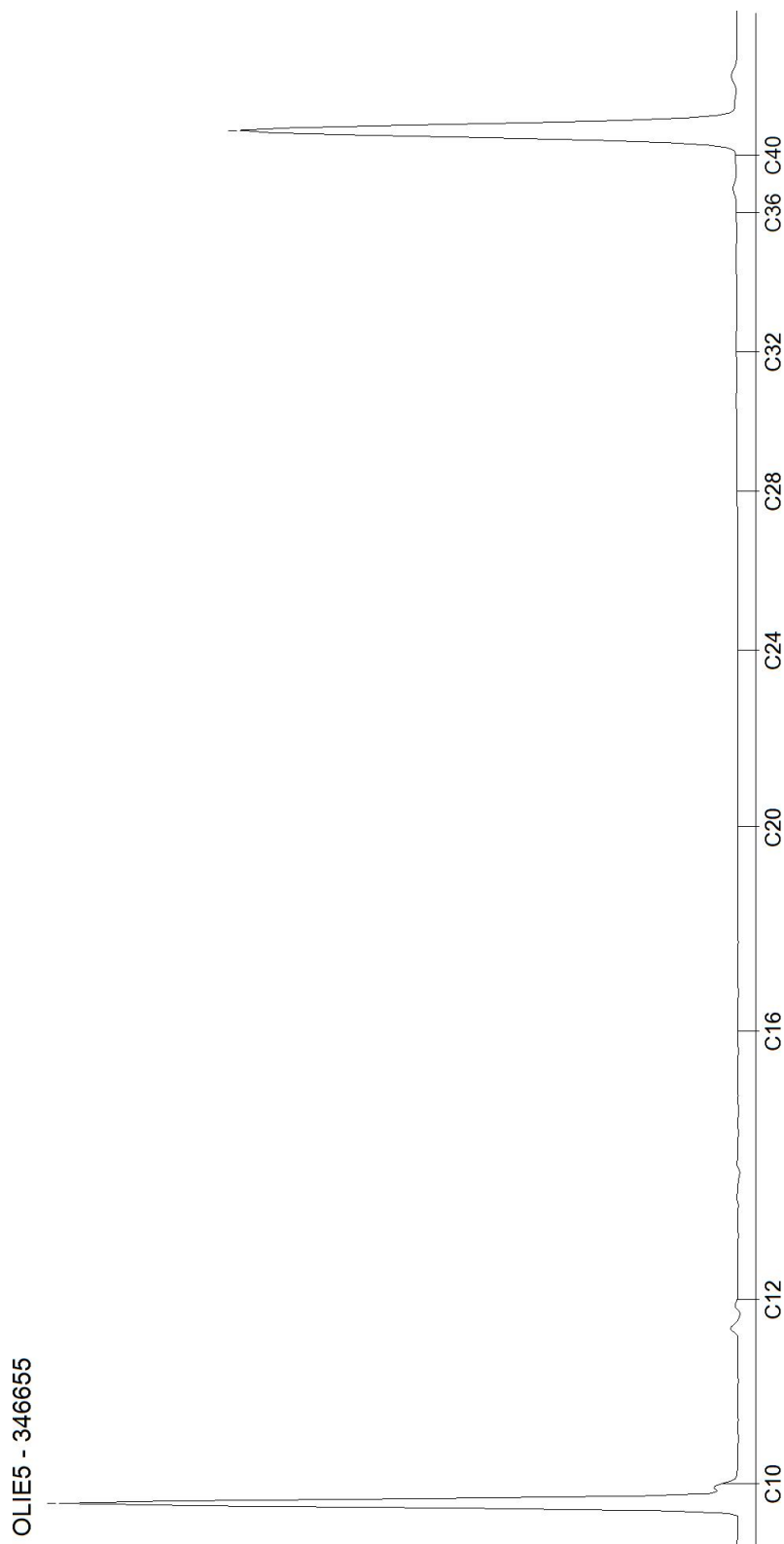


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346655, created at 20.09.2024 10:31:20

Nom de l'échantillon: ST1(1.00-2.00)

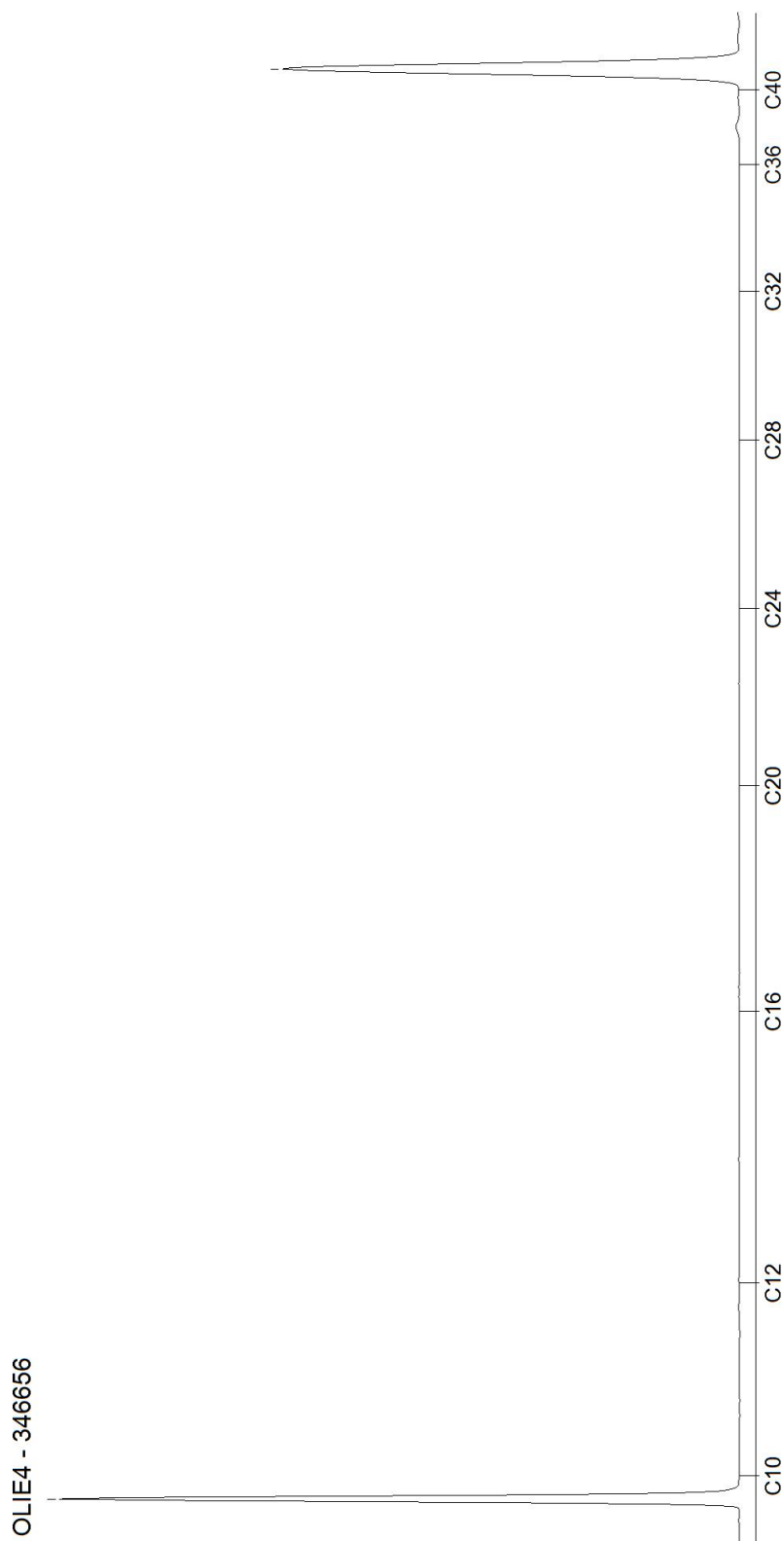


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346656, created at 20.09.2024 05:42:37

Nom de l'échantillon: ST1(2.00-3.10)

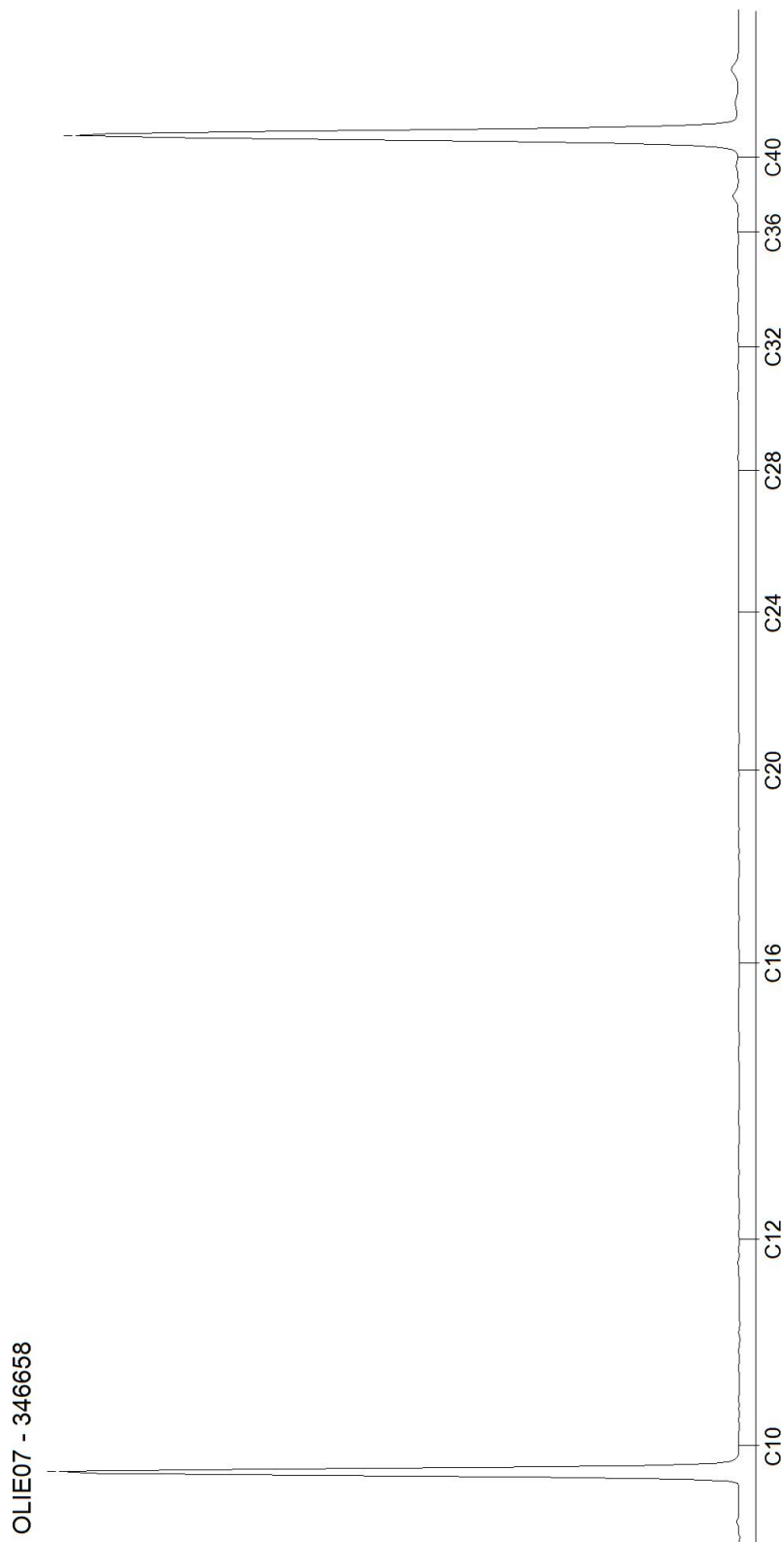


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346658, created at 19.09.2024 09:37:58

Nom de l'échantillon: ST2(0.30-0.90)

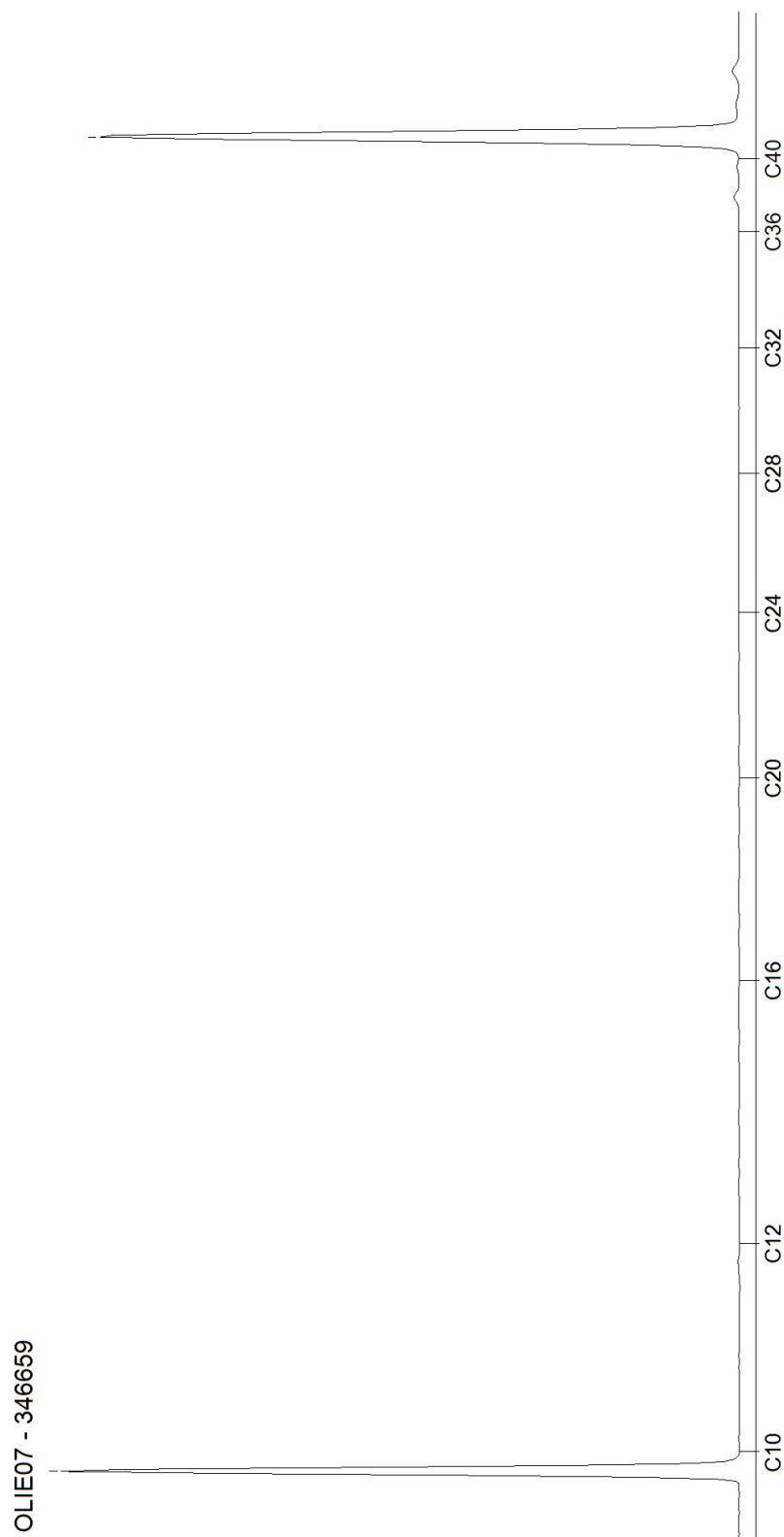


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346659, created at 20.09.2024 09:13:20

Nom de l'échantillon: ST2(0.90-1.50)

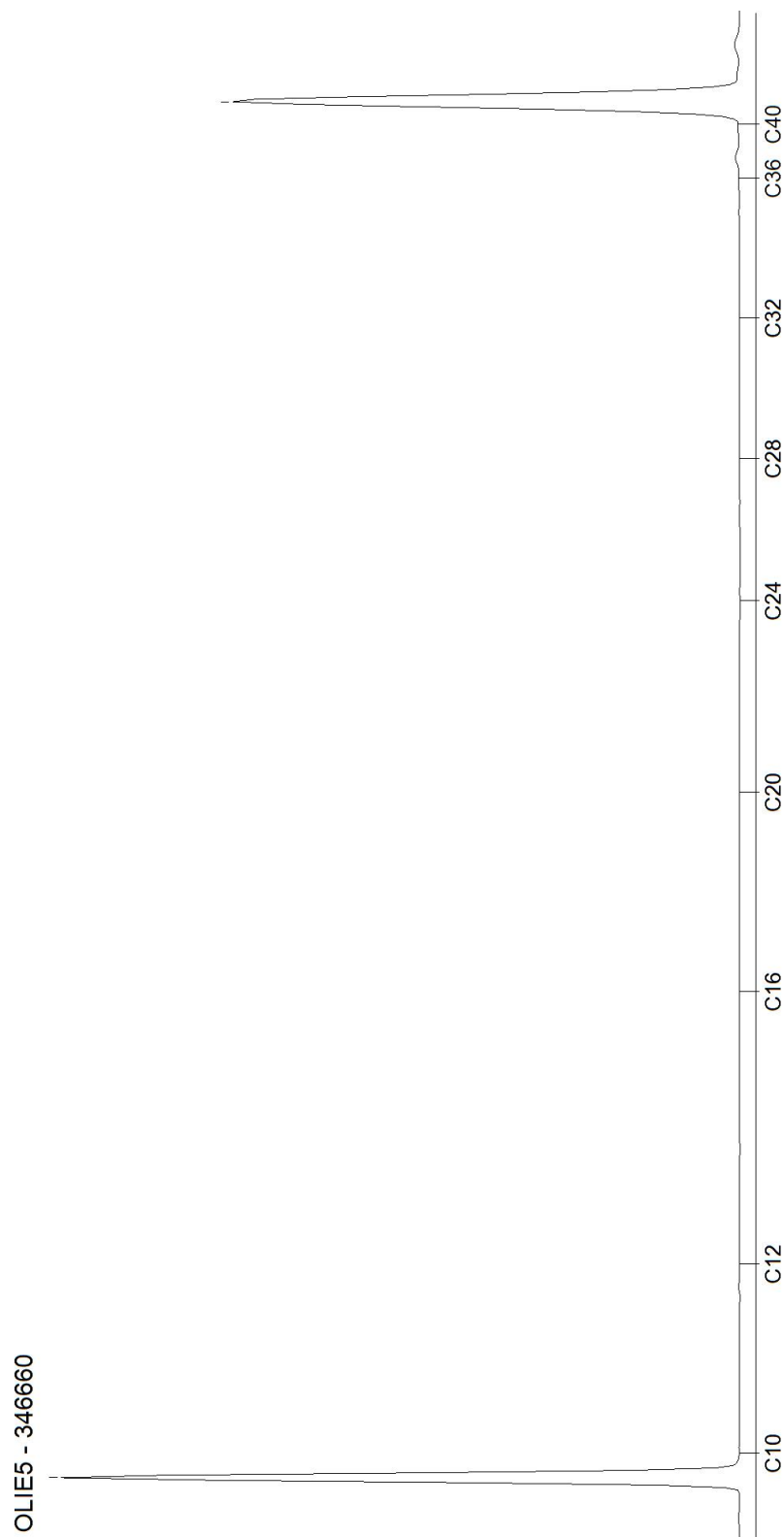


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346660, created at 19.09.2024 09:02:11

Nom de l'échantillon: ST2(1.50-2.50)

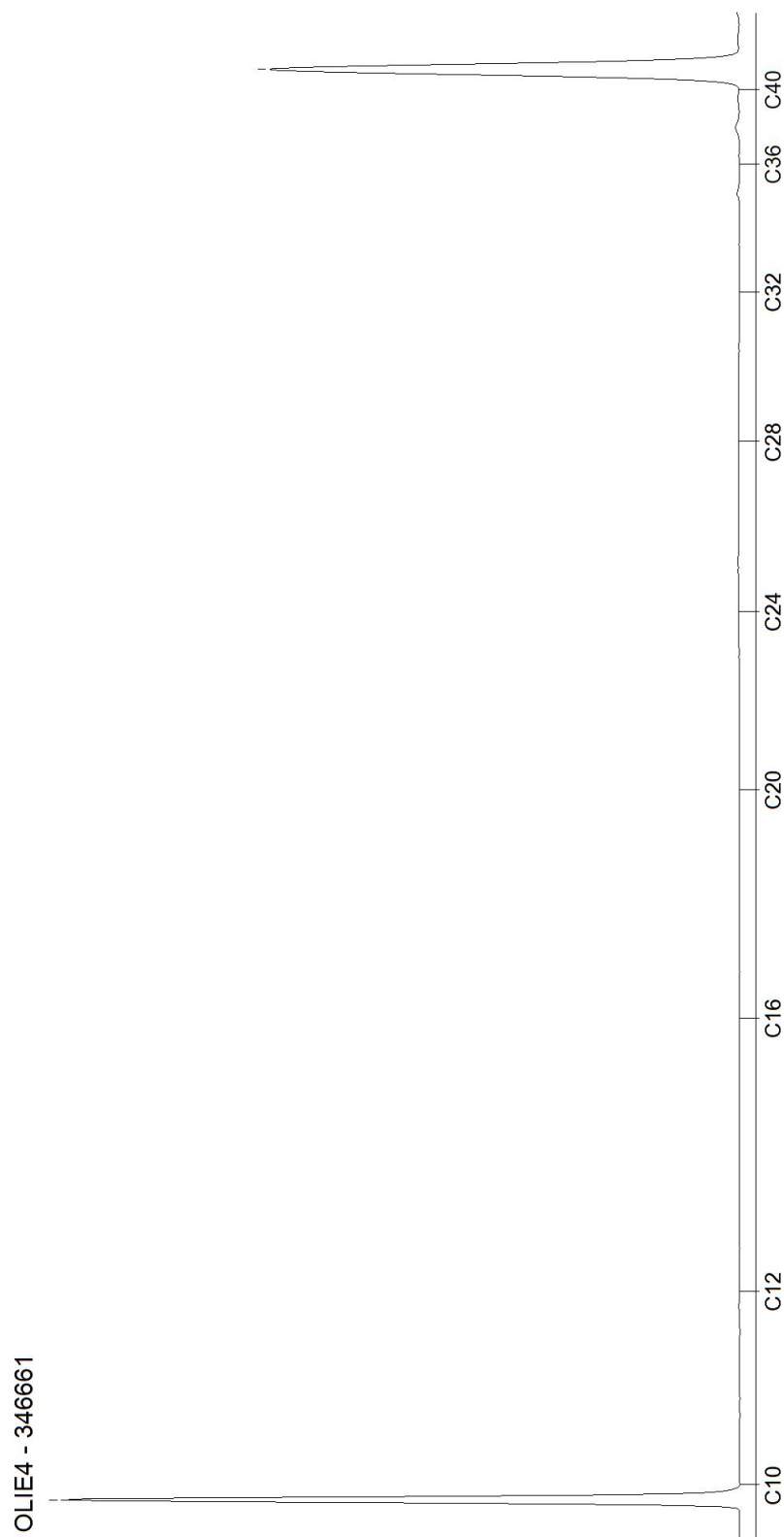


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346661, created at 20.09.2024 05:42:37

Nom de l'échantillon: ST2(2.50-3.50)

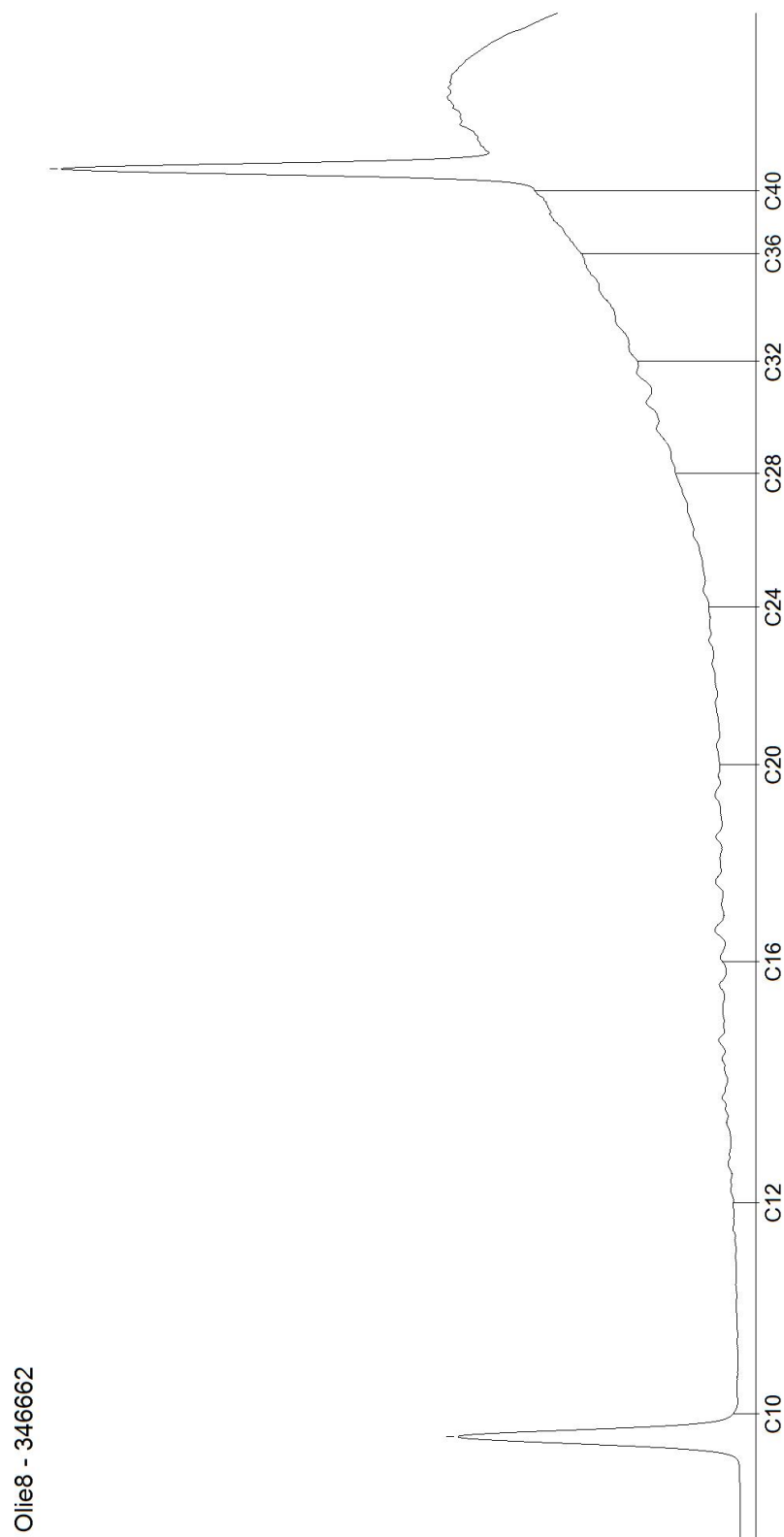


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346662, created at 20.09.2024 08:50:34

Nom de l'échantillon: ST3(0.05-0.15)

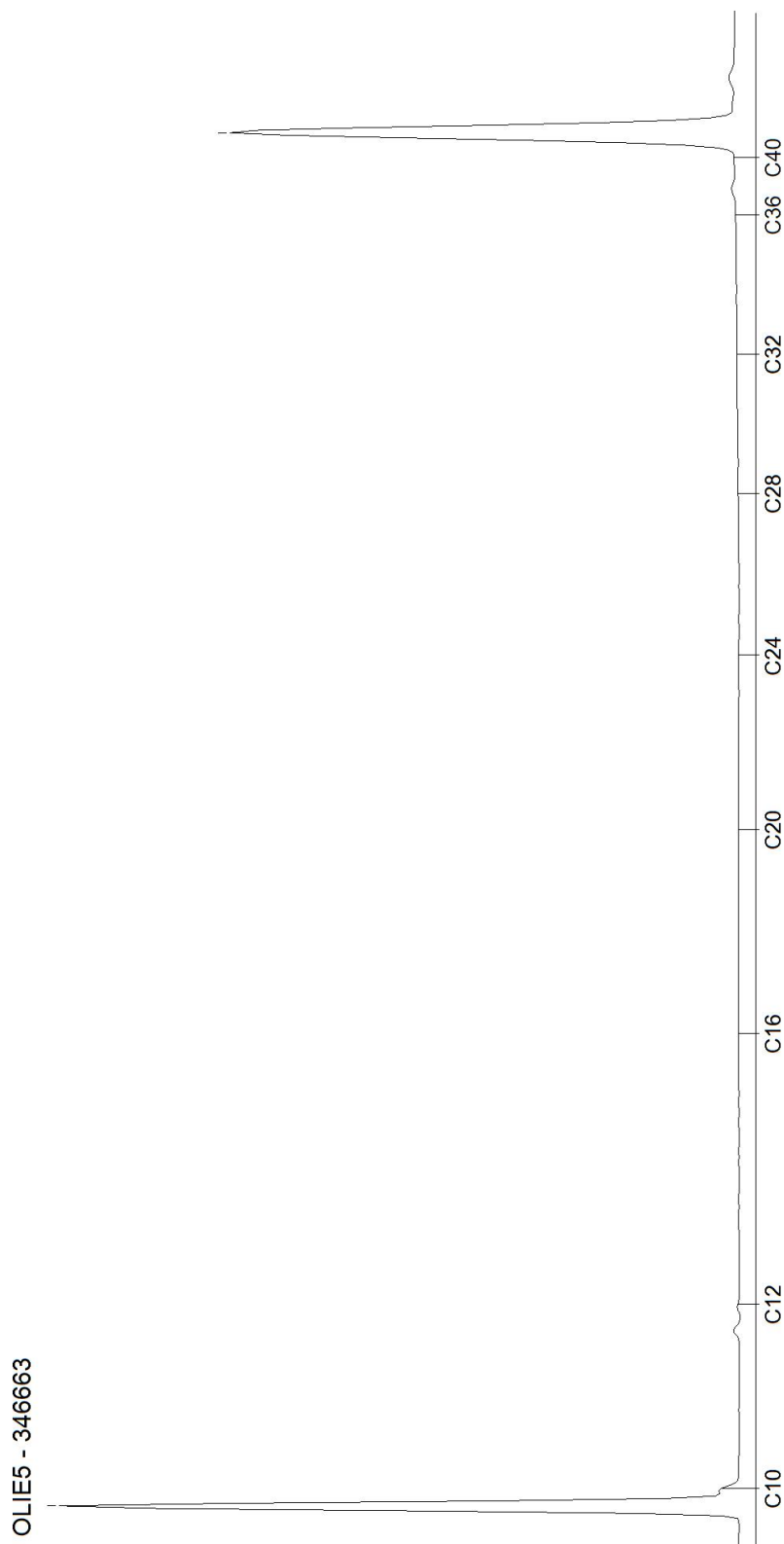


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346663, created at 20.09.2024 10:31:20

Nom de l'échantillon: ST3(0.15-1.15)

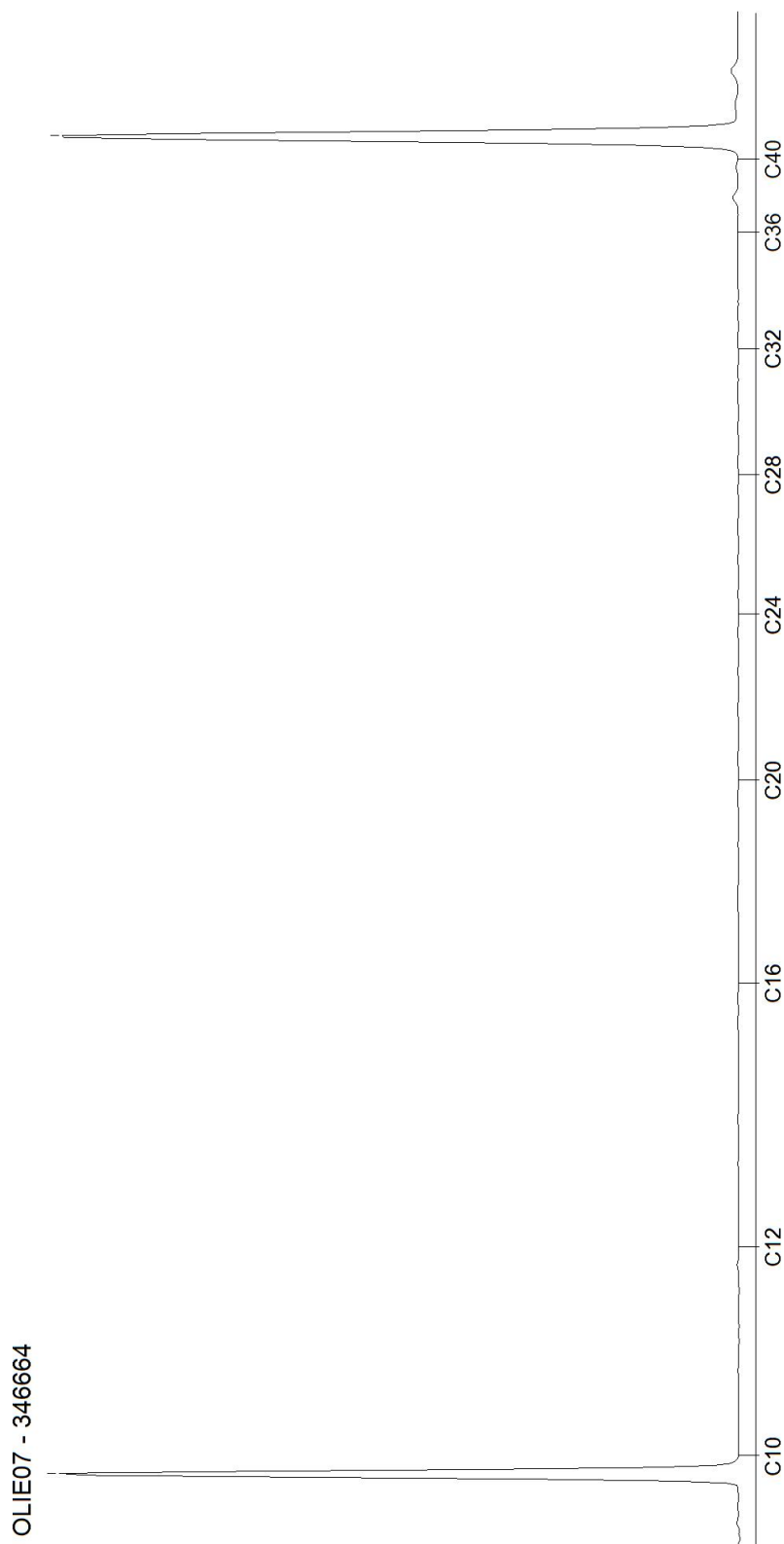


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346664, created at 20.09.2024 09:13:20

Nom de l'échantillon: ST3(1.15-1.50)

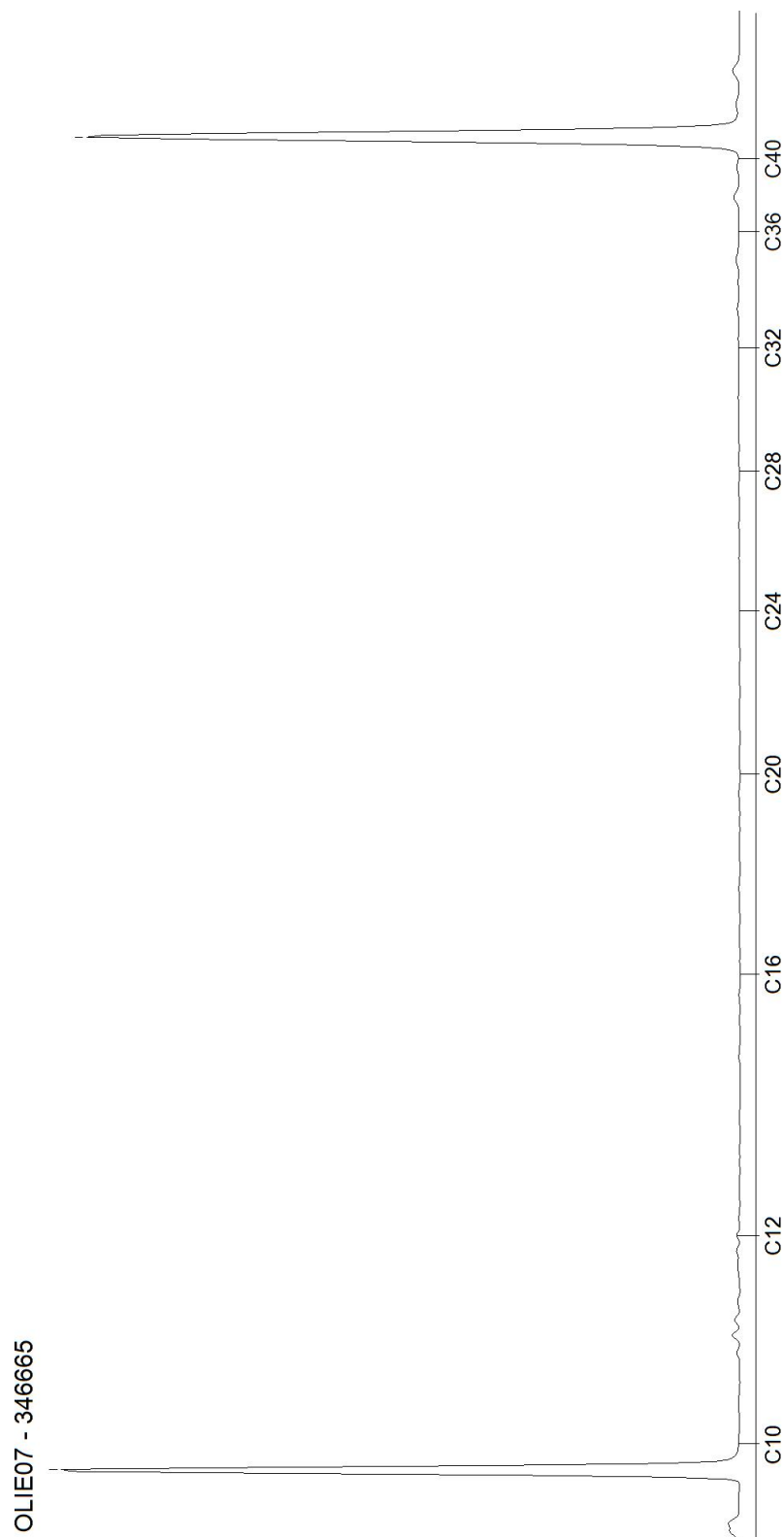


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346665, created at 20.09.2024 09:13:20

Nom de l'échantillon: ST3(1.50-2.50)

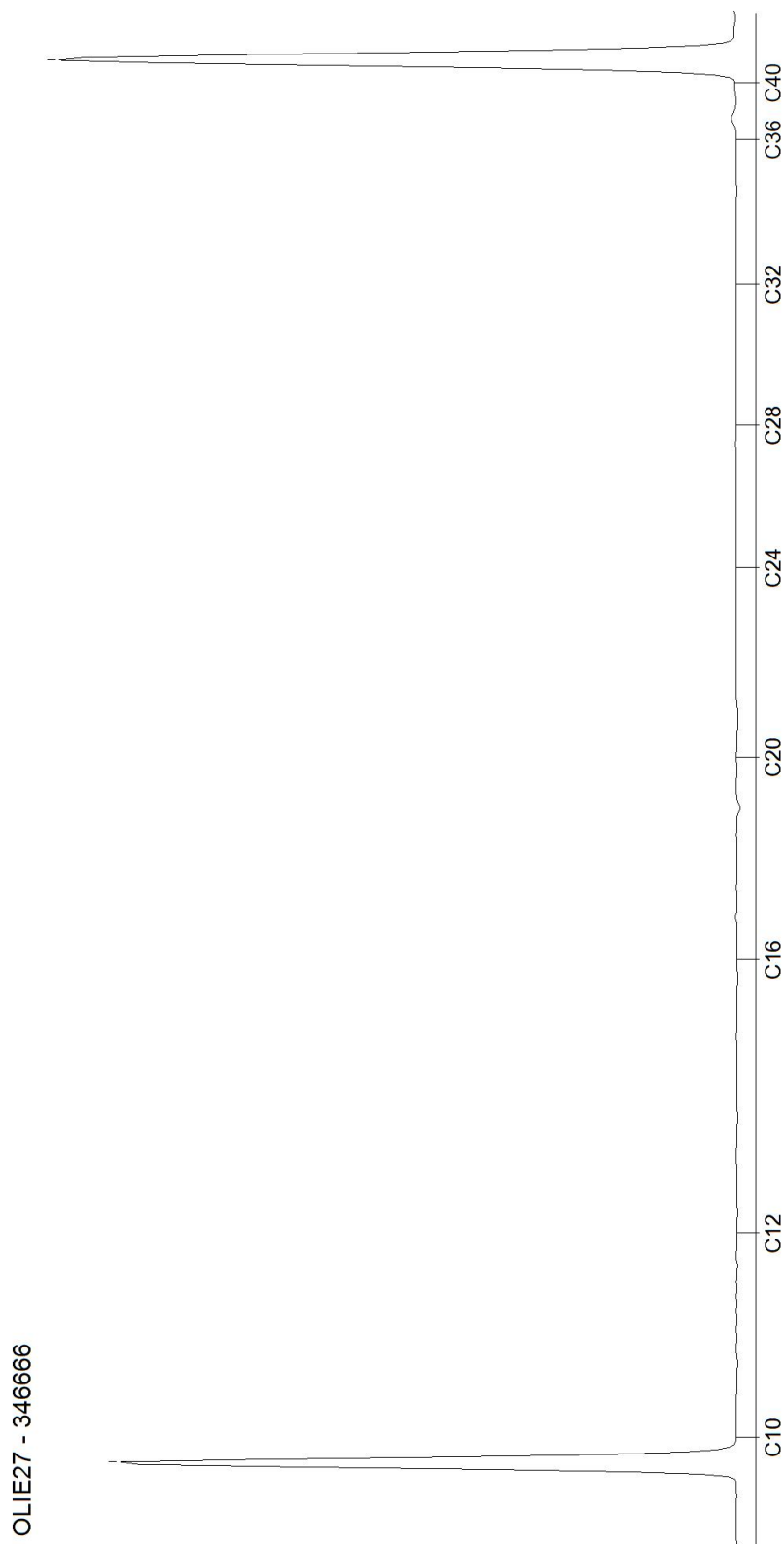


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346666, created at 19.09.2024 06:16:45

Nom de l'échantillon: ST3(2.50-3.50)

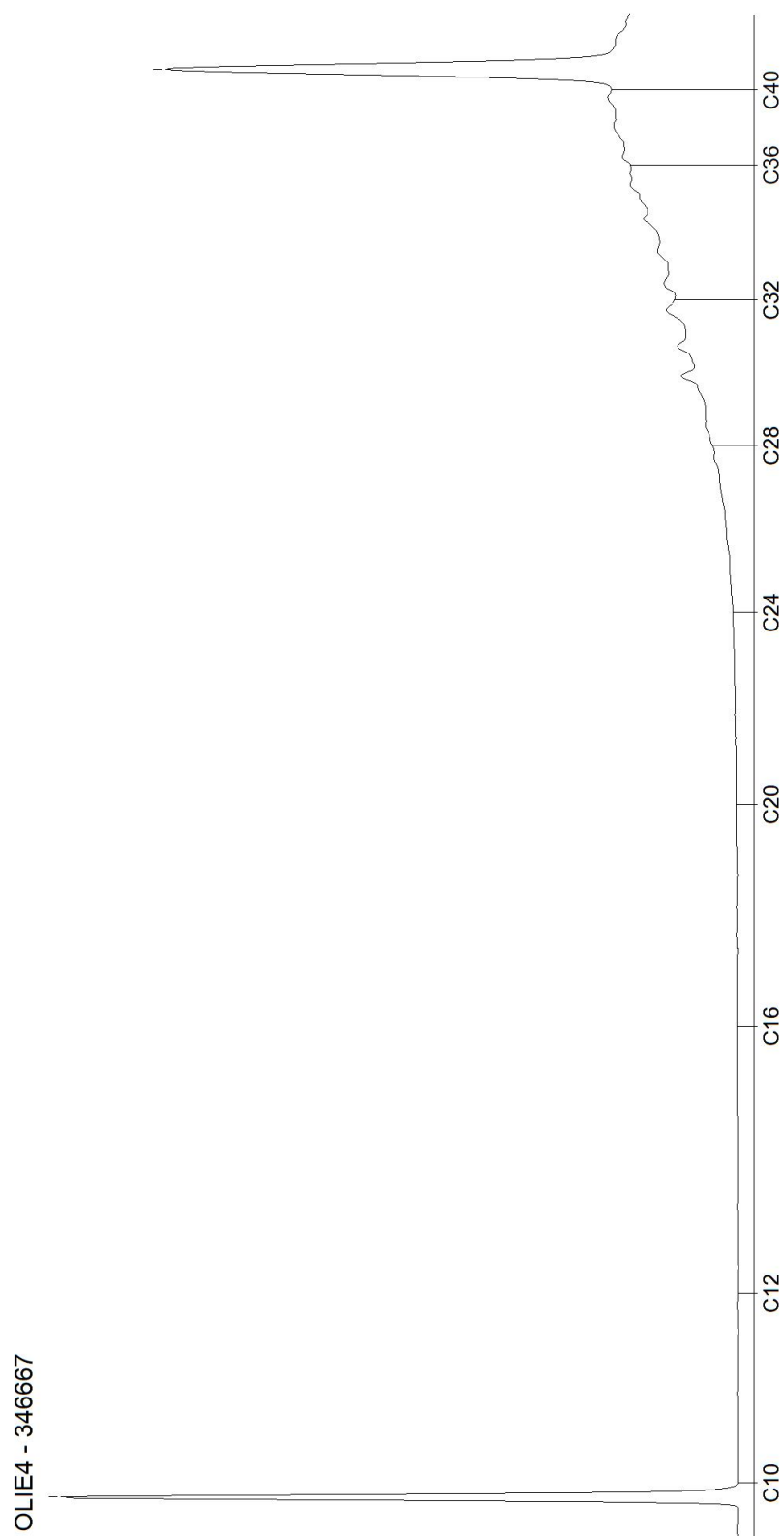


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346667, created at 23.09.2024 05:52:34

Nom de l'échantillon: ST4(0.05-0.20)

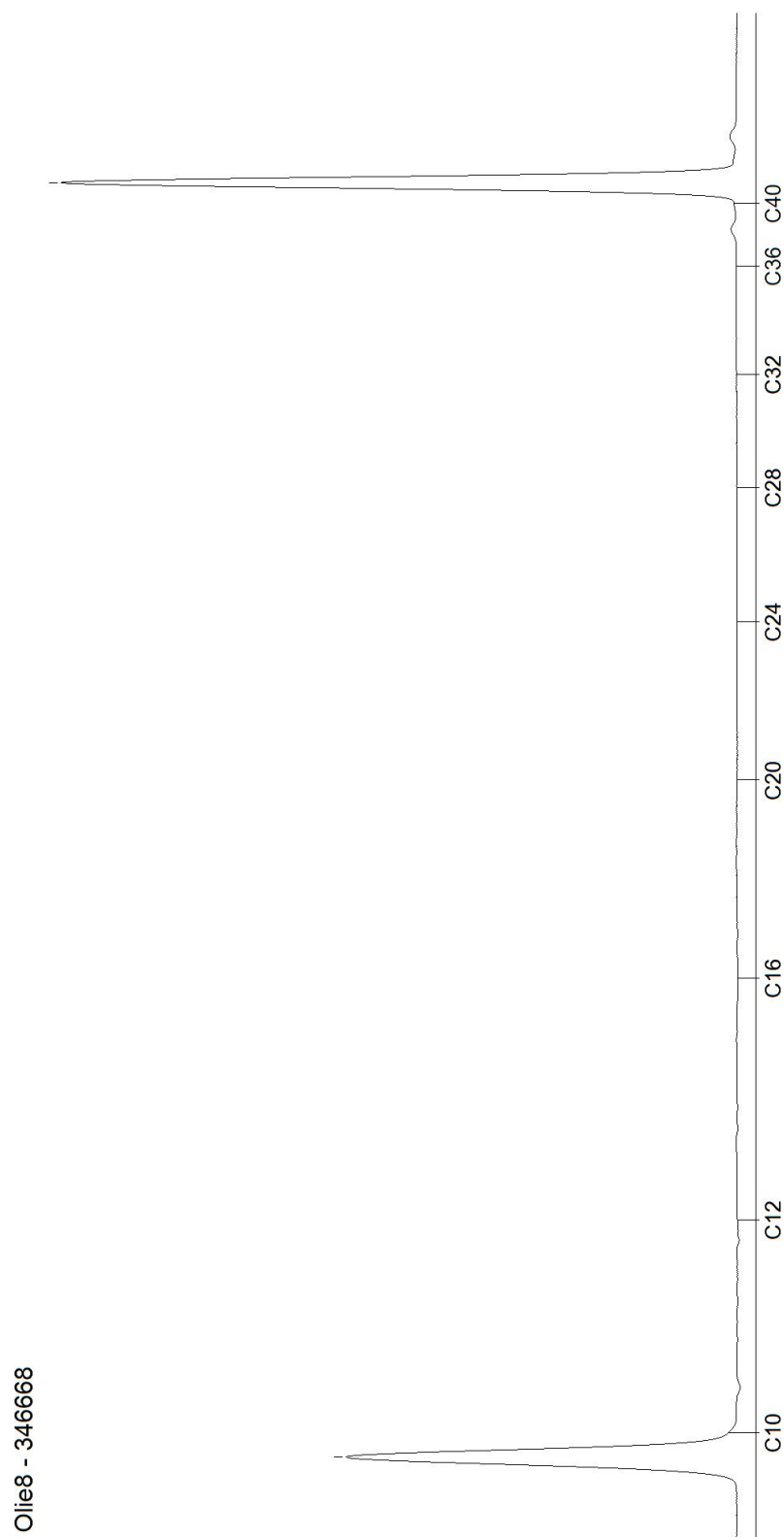


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346668, created at 20.09.2024 06:41:37

Nom de l'échantillon: ST4(0.20-0.80)

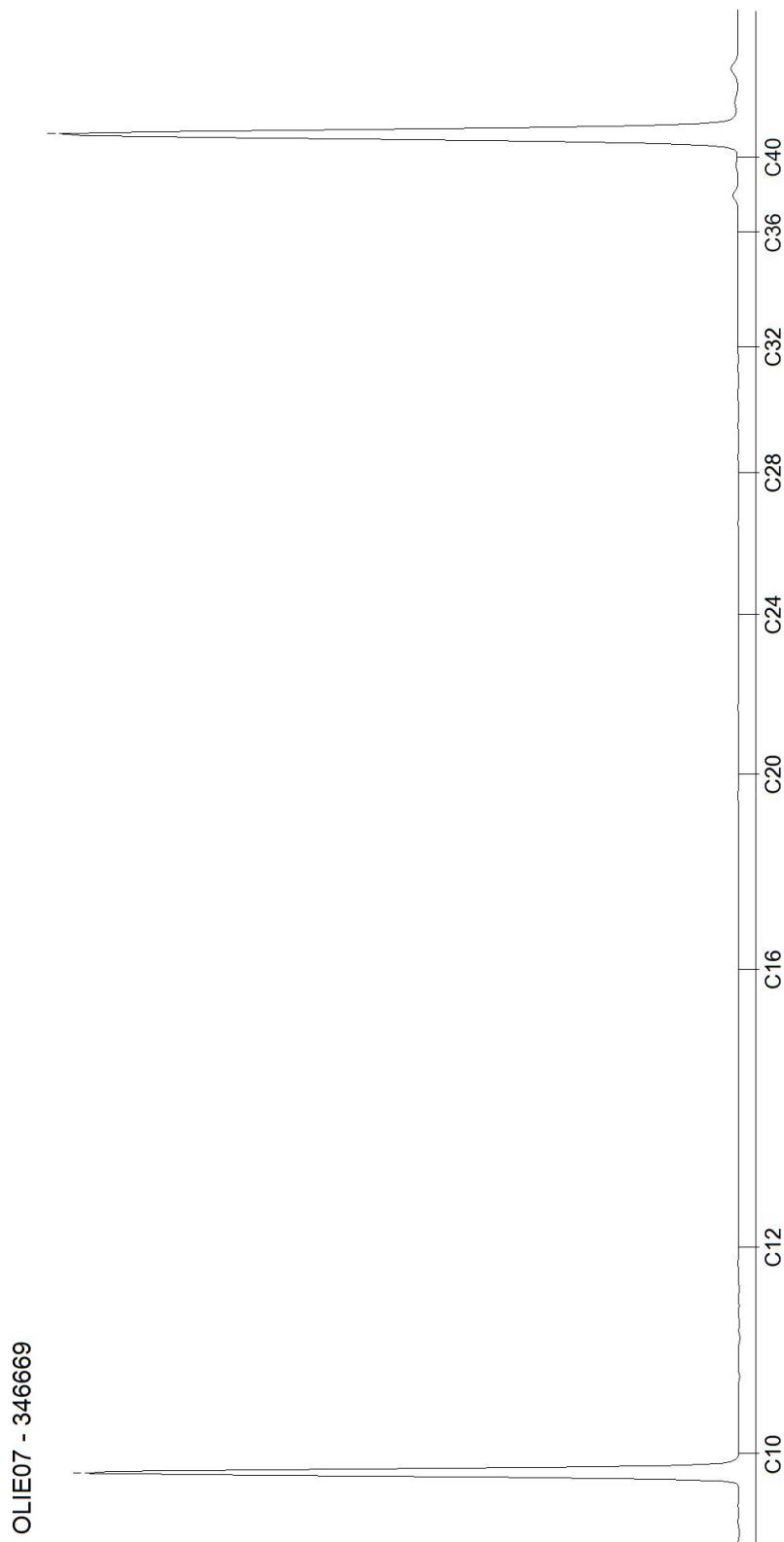


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346669, created at 19.09.2024 09:37:58

Nom de l'échantillon: ST4(0.80-1.50)

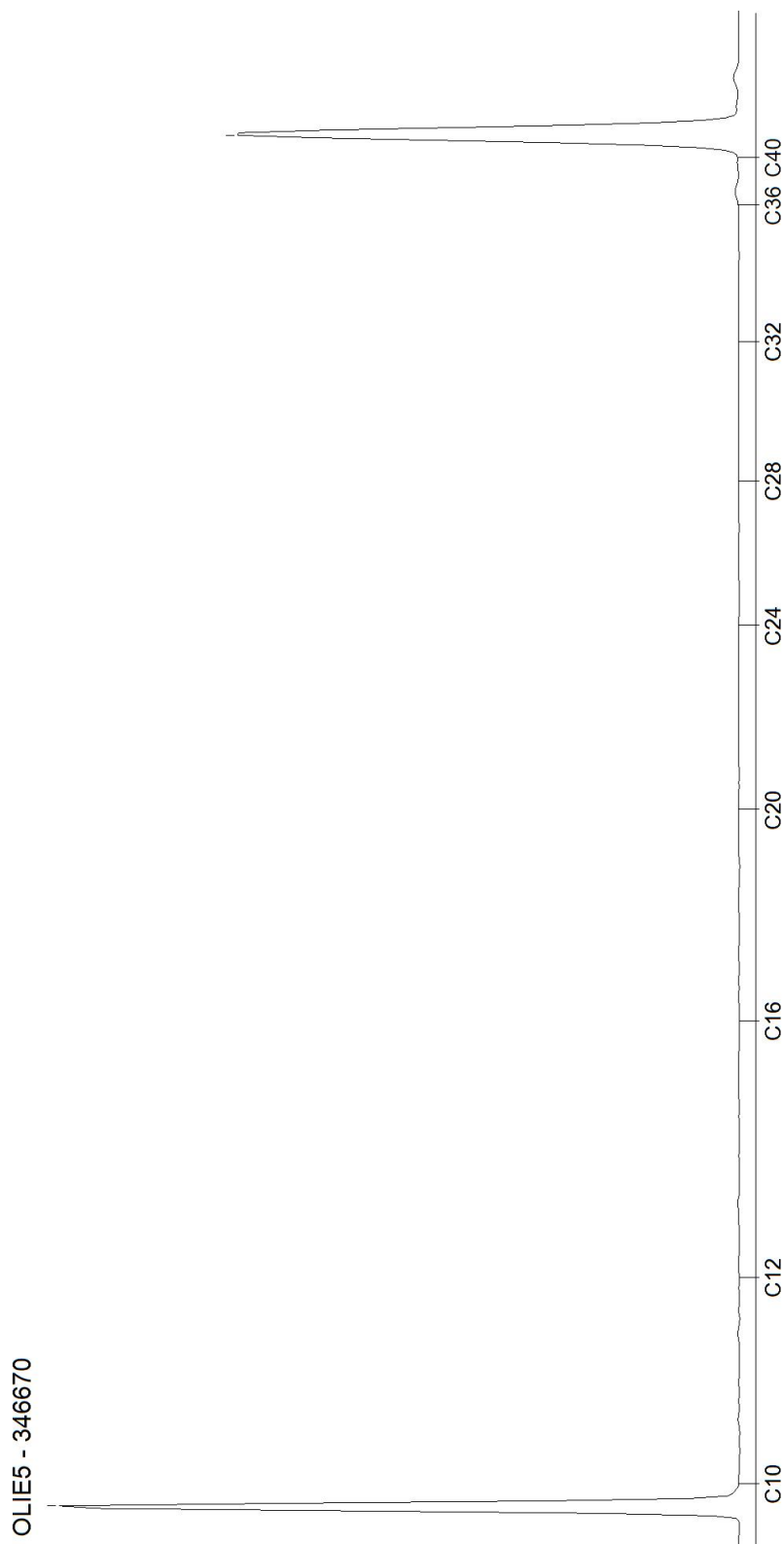


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346670, created at 19.09.2024 07:29:42

Nom de l'échantillon: ST4(1.50-2.50)

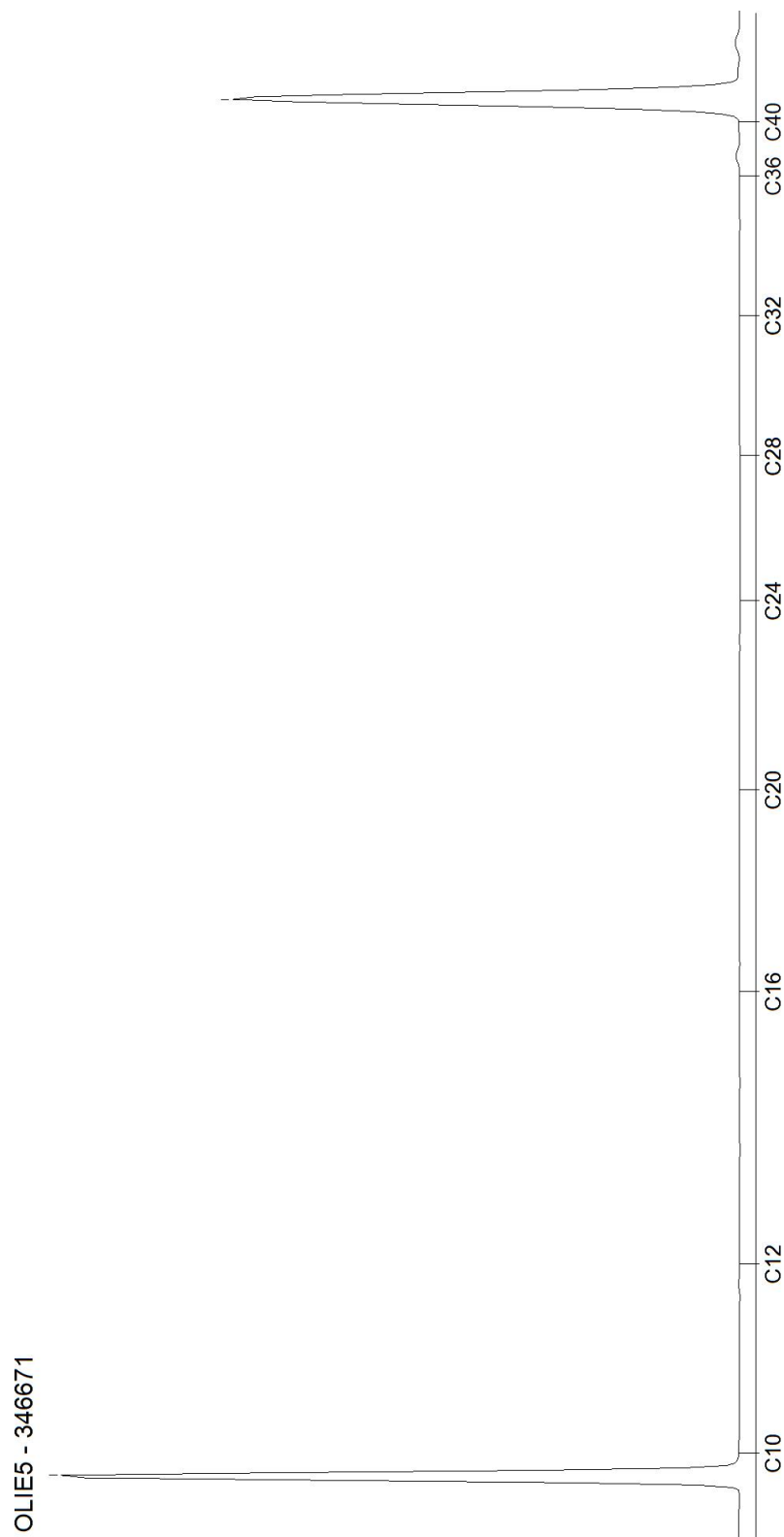


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346671, created at 20.09.2024 06:11:18

Nom de l'échantillon: ST4(2.50-3.50)

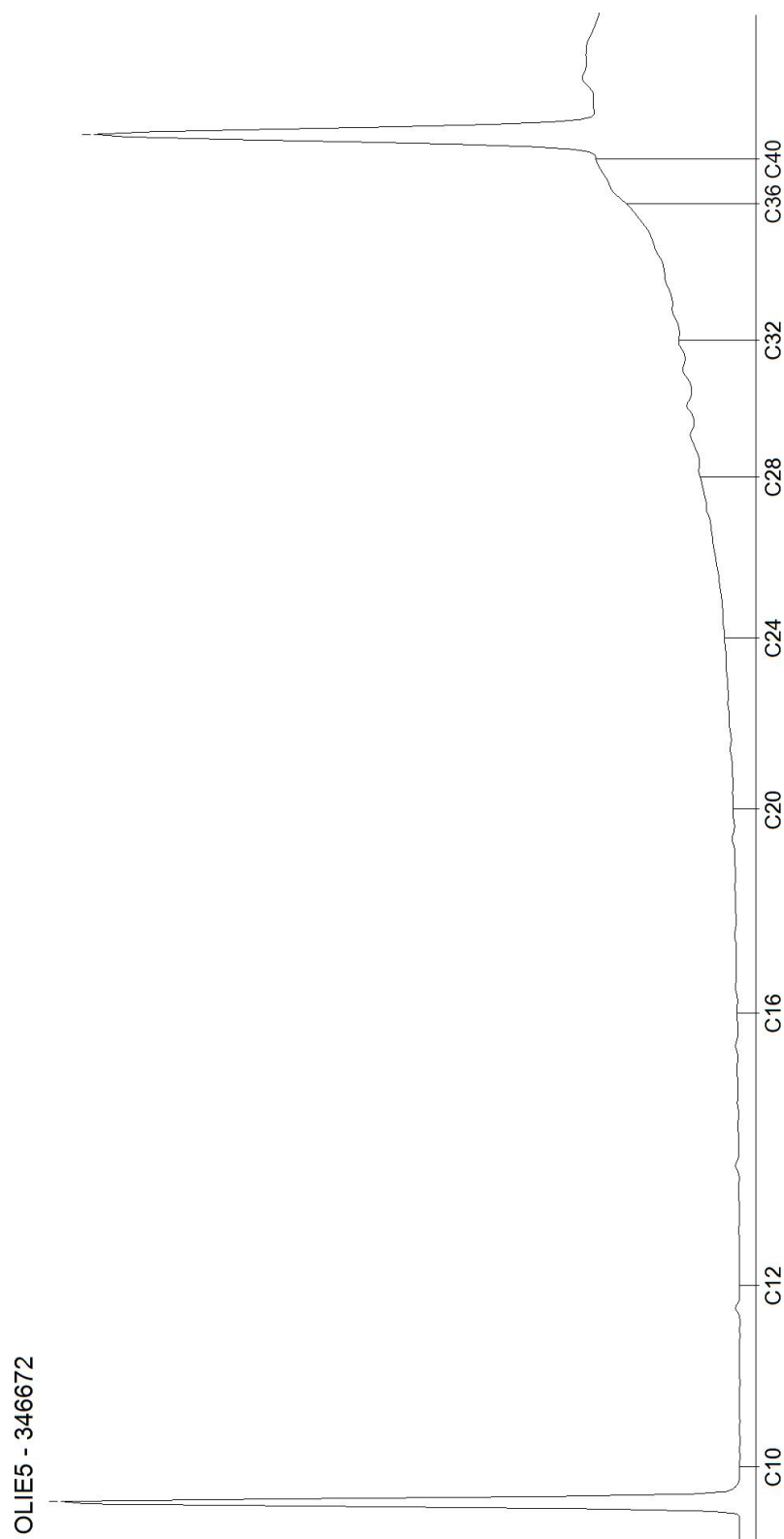


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346672, created at 20.09.2024 06:04:04

Nom de l'échantillon: ST5(0.05-0.20)

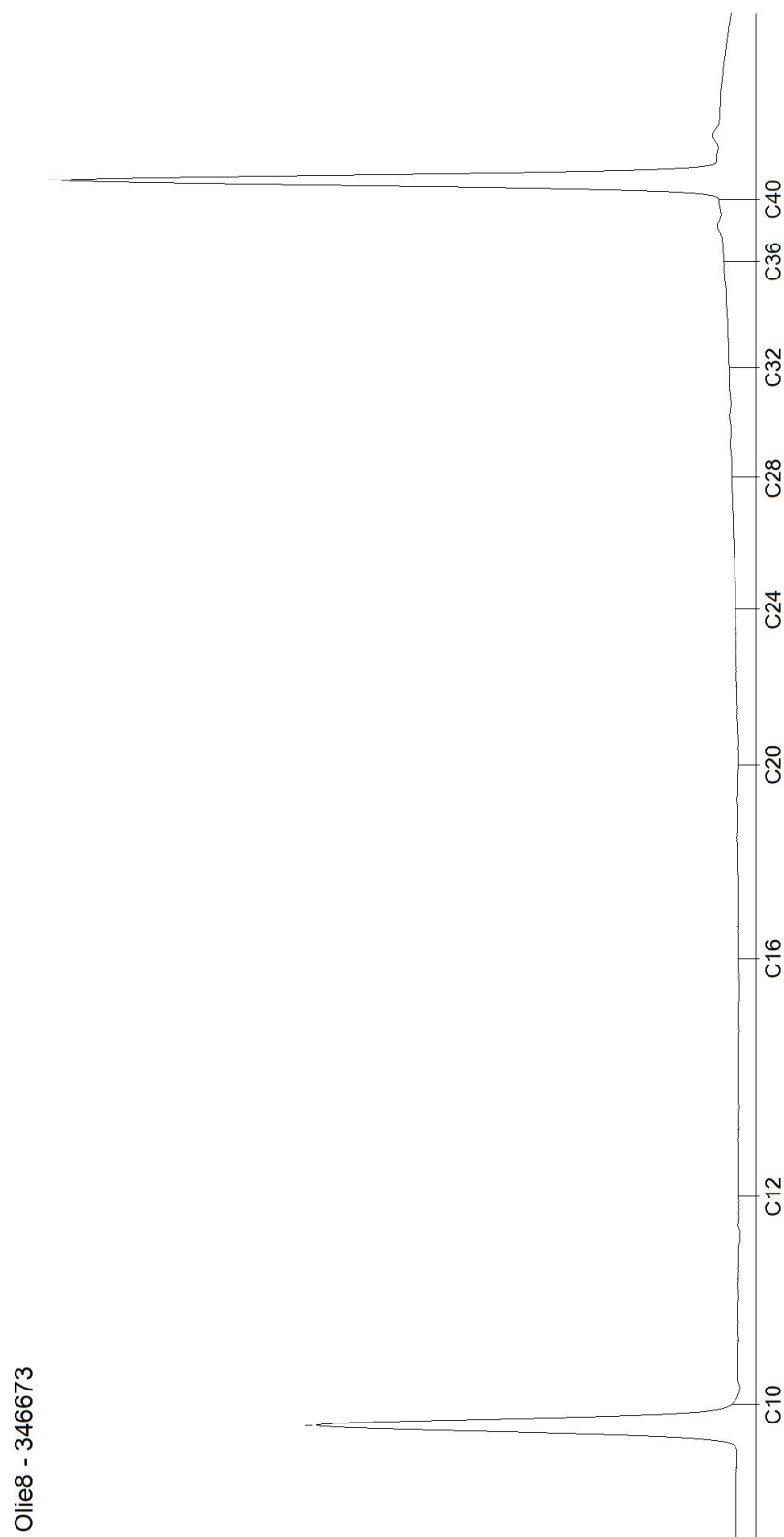


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346673, created at 20.09.2024 06:41:37

Nom de l'échantillon: ST5(0.20-1.10)

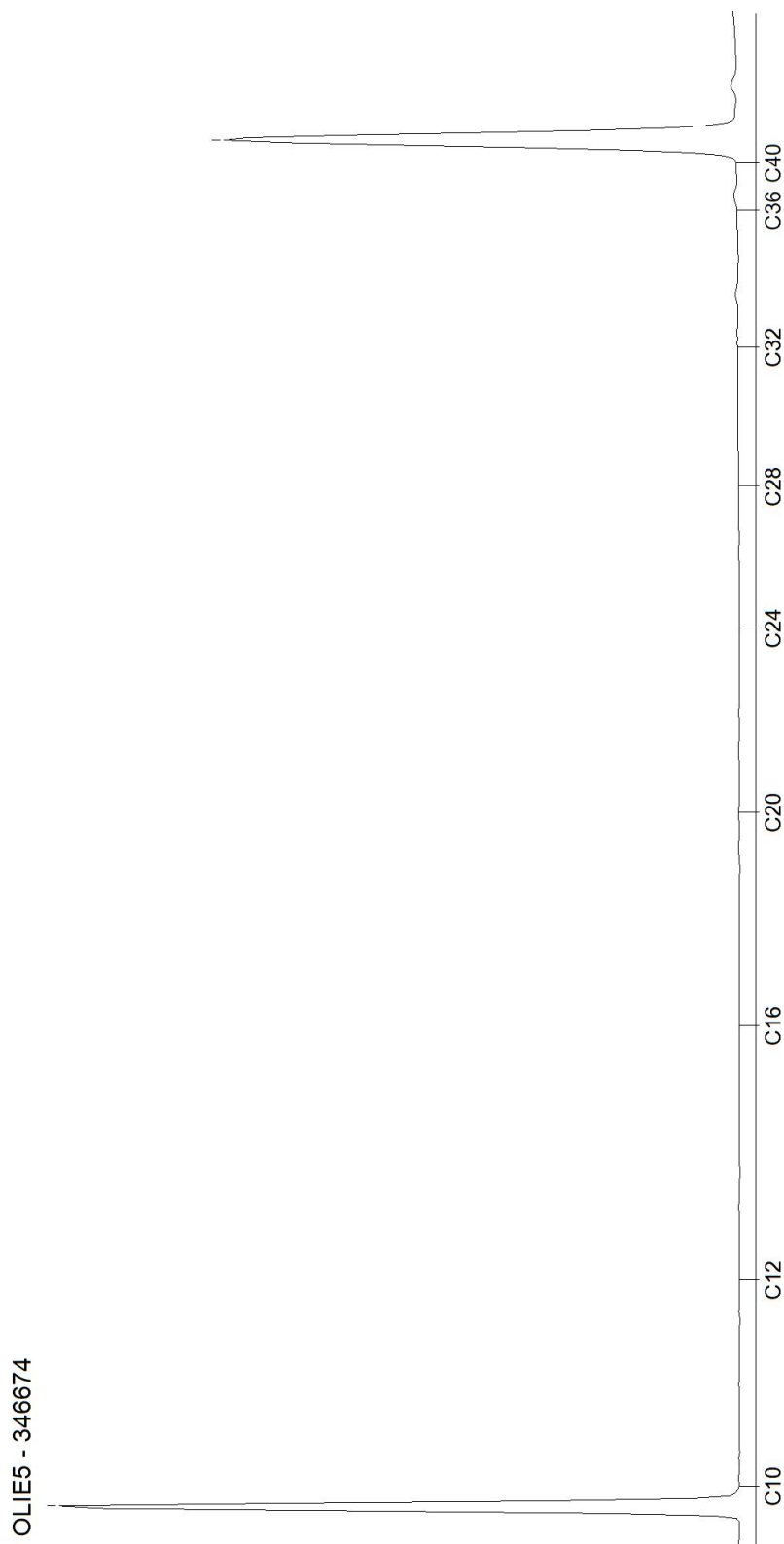


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346674, created at 19.09.2024 07:29:42

Nom de l'échantillon: ST5(1.10-2.00)



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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346675, created at 19.09.2024 07:29:42

Nom de l'échantillon: ST5(2.00-2.80)

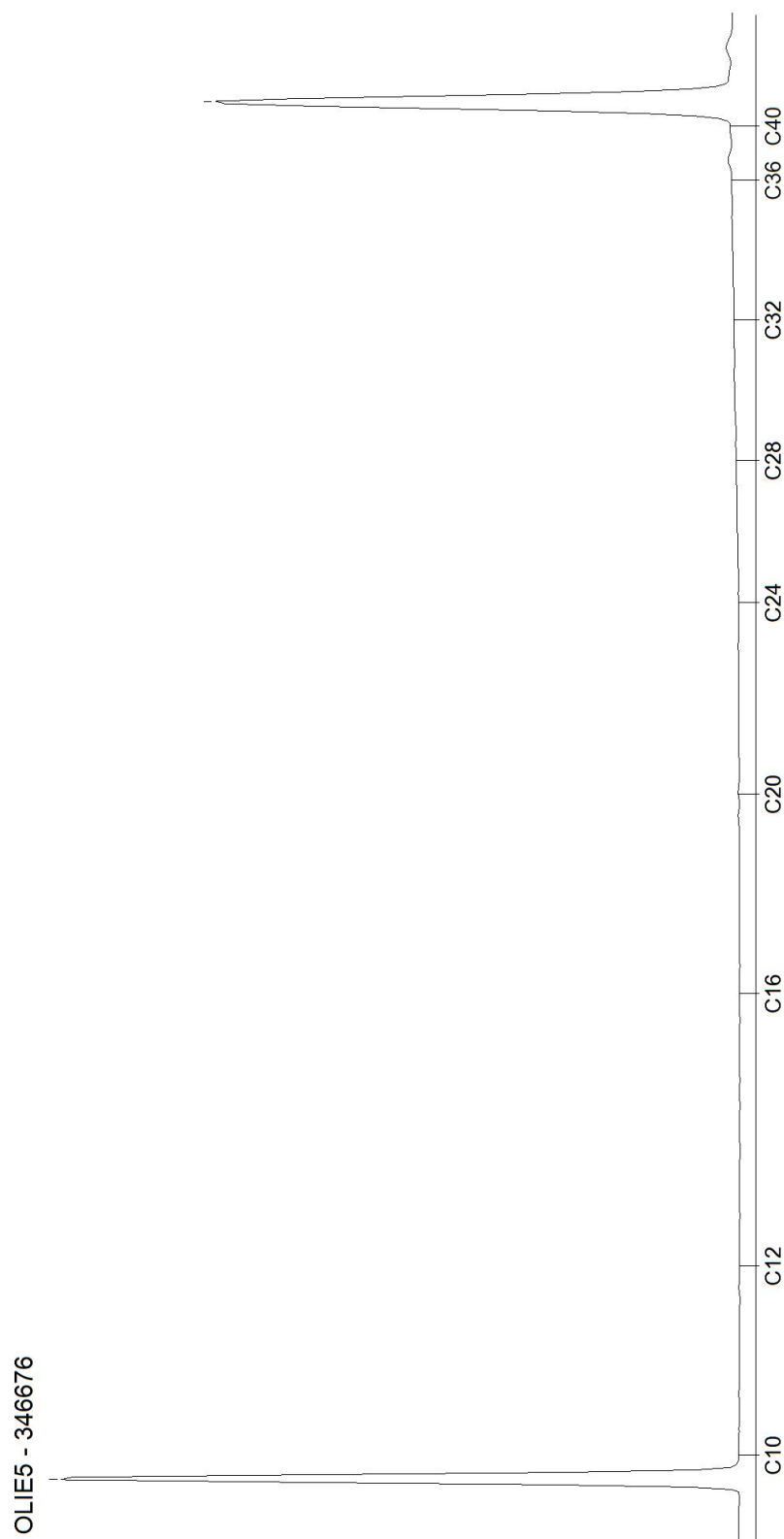


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346676, created at 20.09.2024 06:11:18

Nom de l'échantillon: ST6(0.05-0.35)

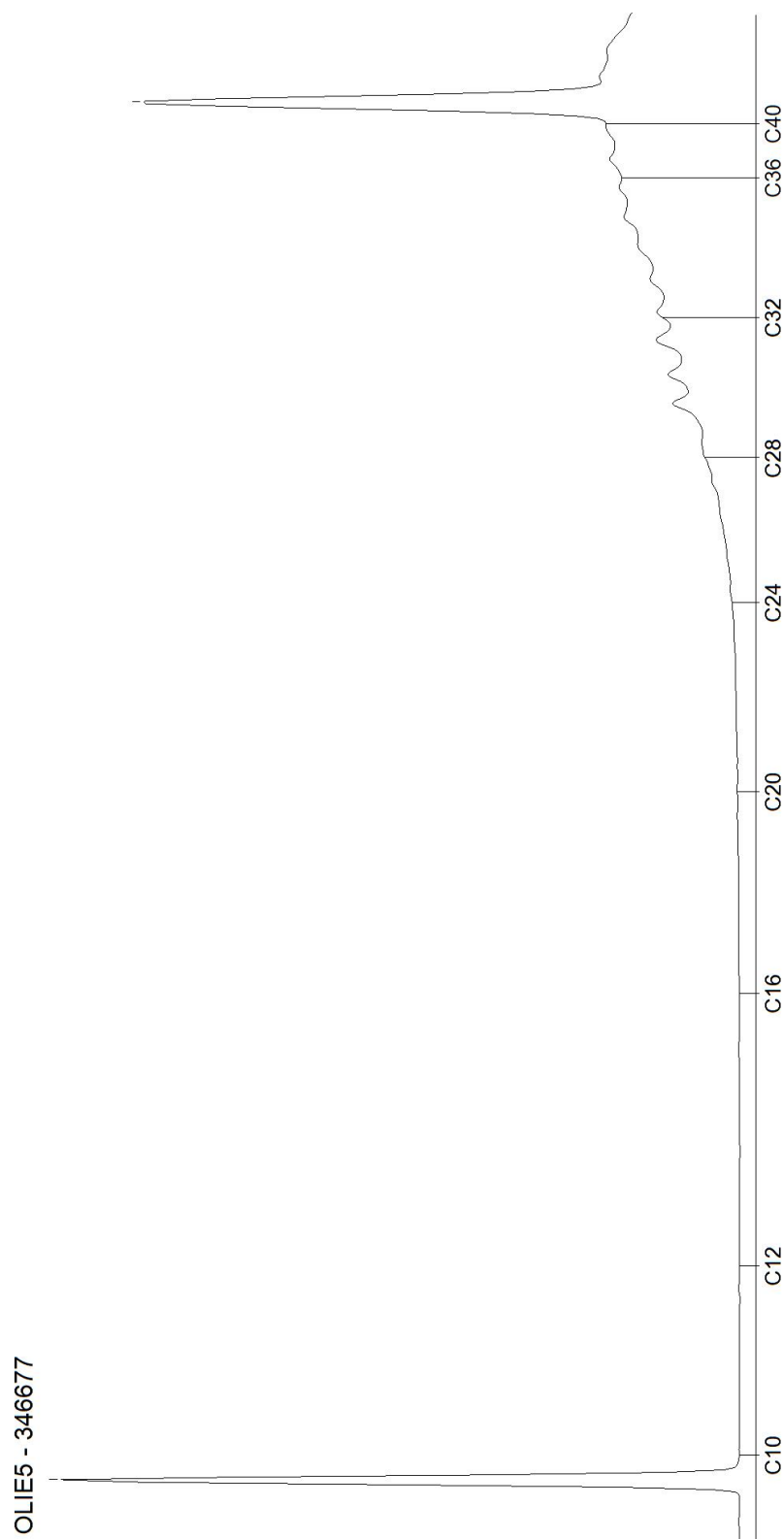


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346677, created at 20.09.2024 06:11:18

Nom de l'échantillon: ST7(0.05-0.40)

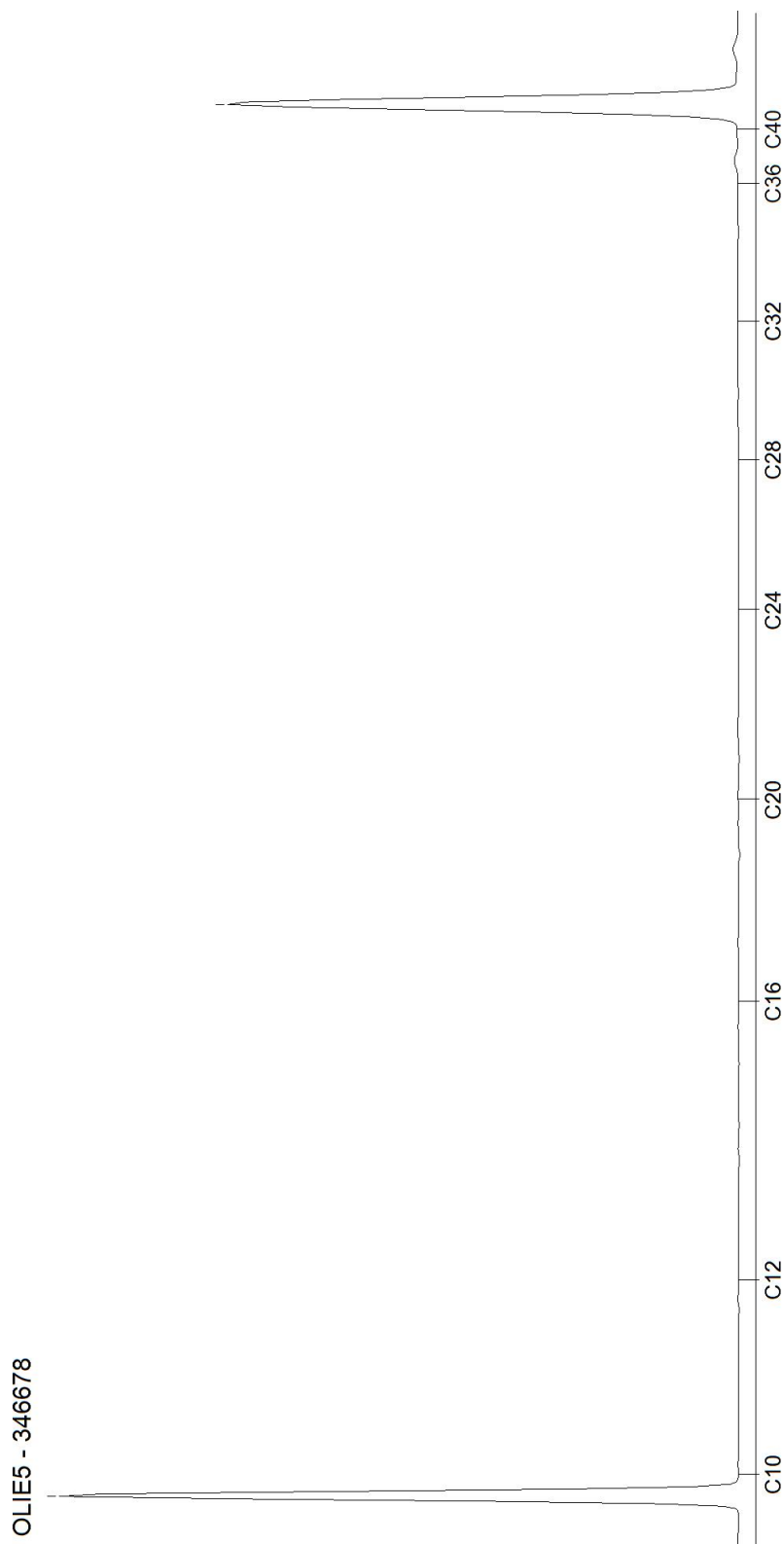


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346678, created at 20.09.2024 10:31:20

Nom de l'échantillon: ST7(0.40-1.40)

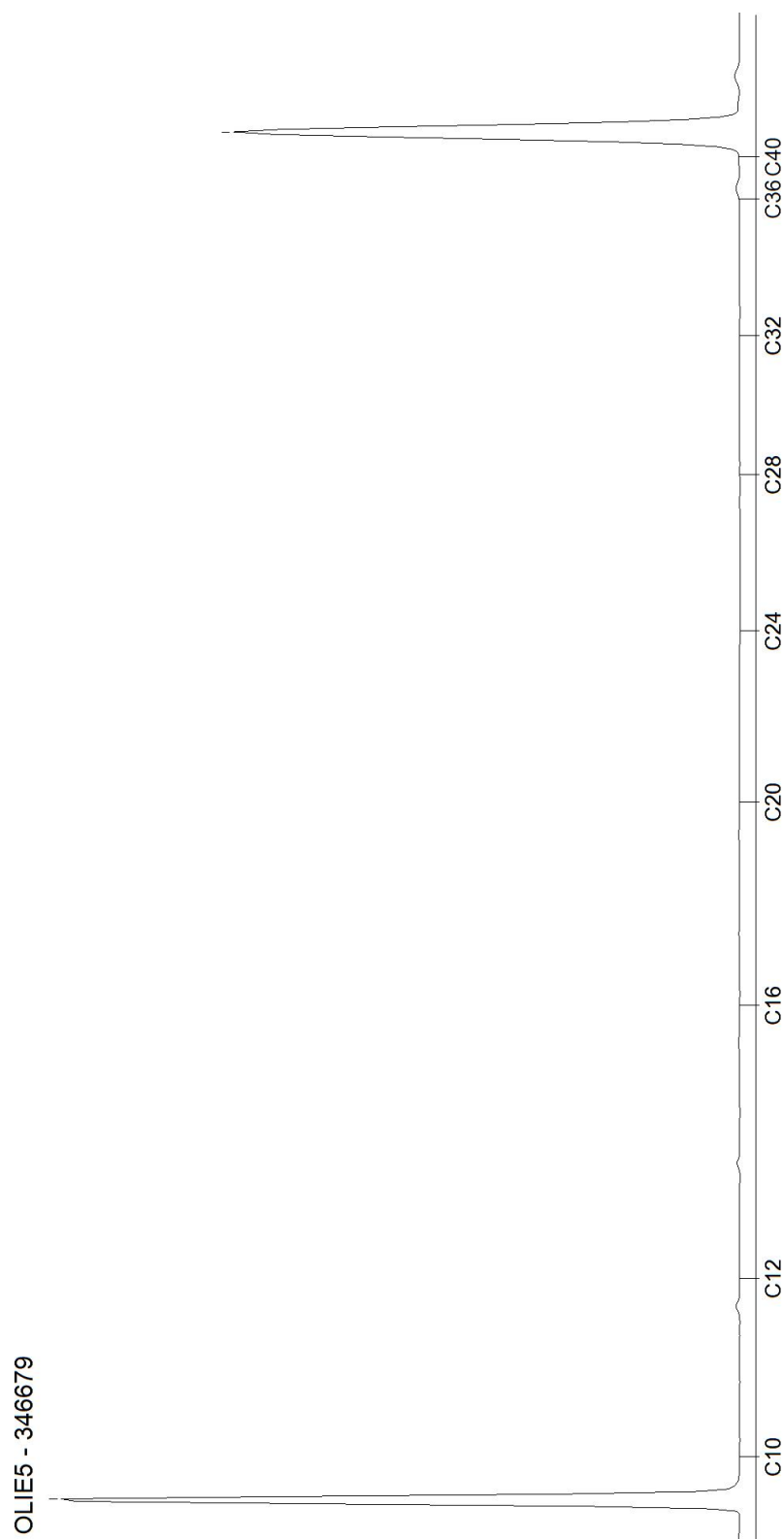


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346679, created at 20.09.2024 06:04:04

Nom de l'échantillon: ST8(0.30-1.00)

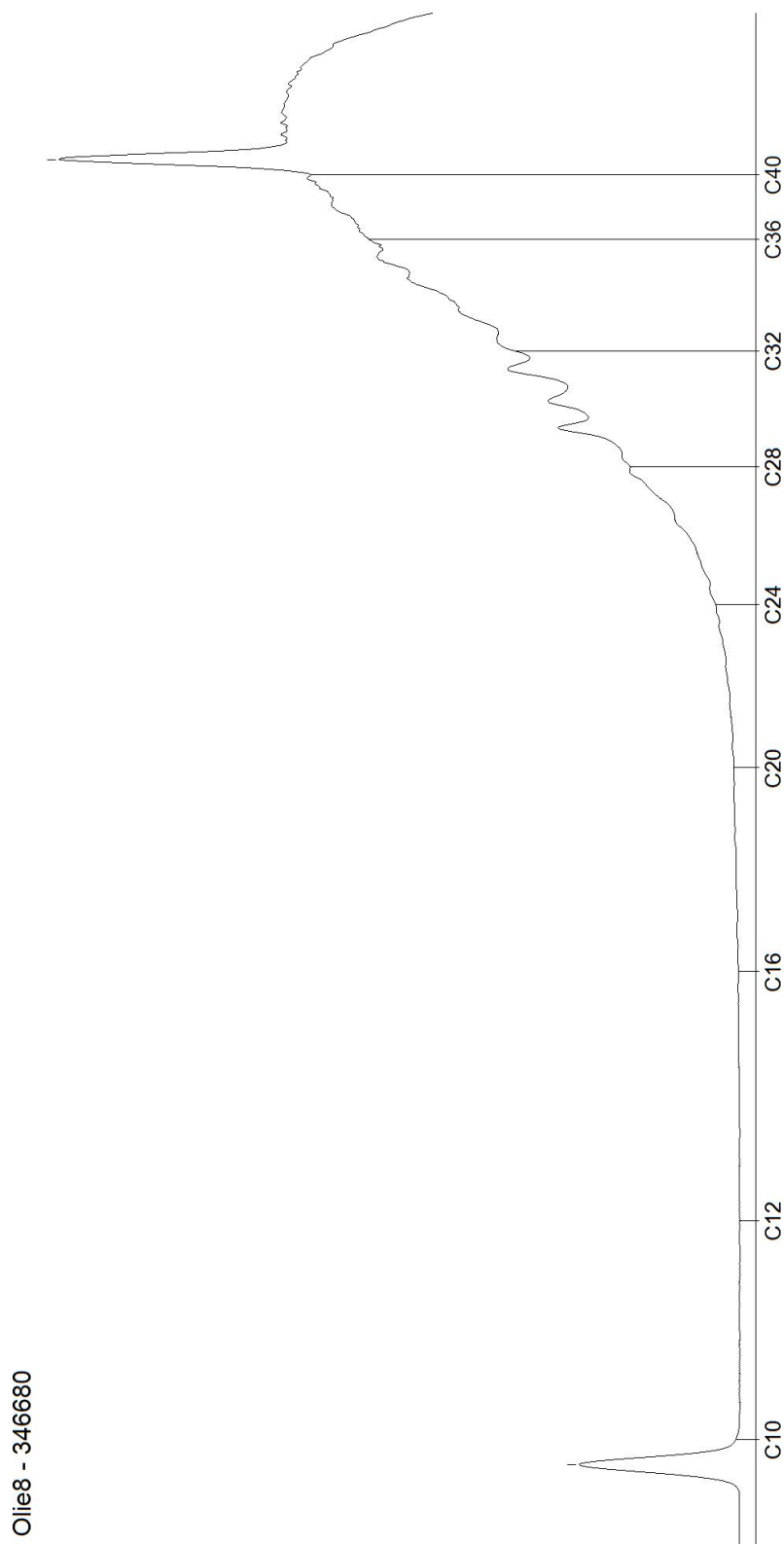


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346680, created at 20.09.2024 06:41:37

Nom de l'échantillon: ST9(0.05-0.20)



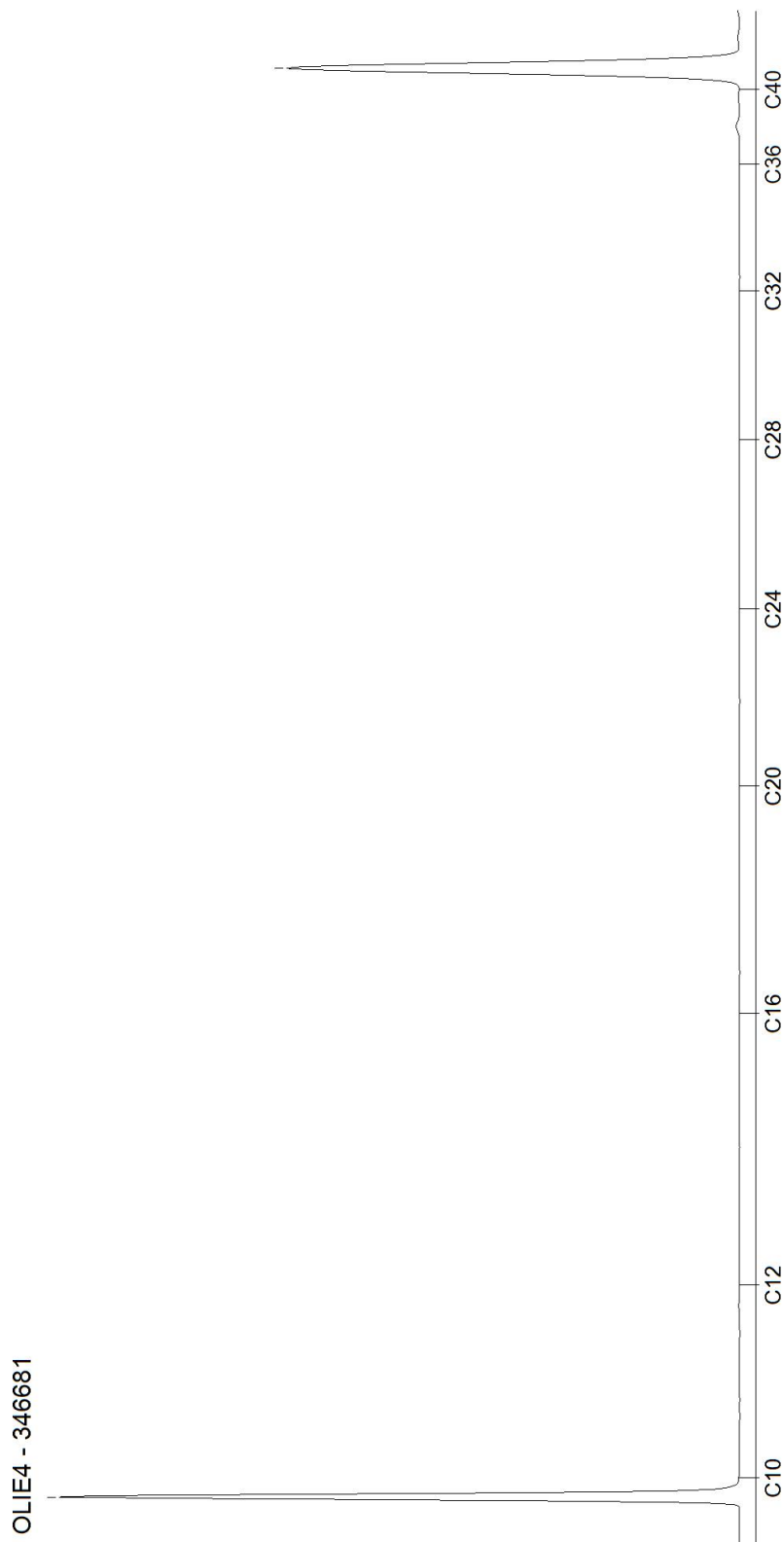
page 26 de 30

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346681, created at 20.09.2024 05:42:37

Nom de l'échantillon: ST10(0.30-1.00)

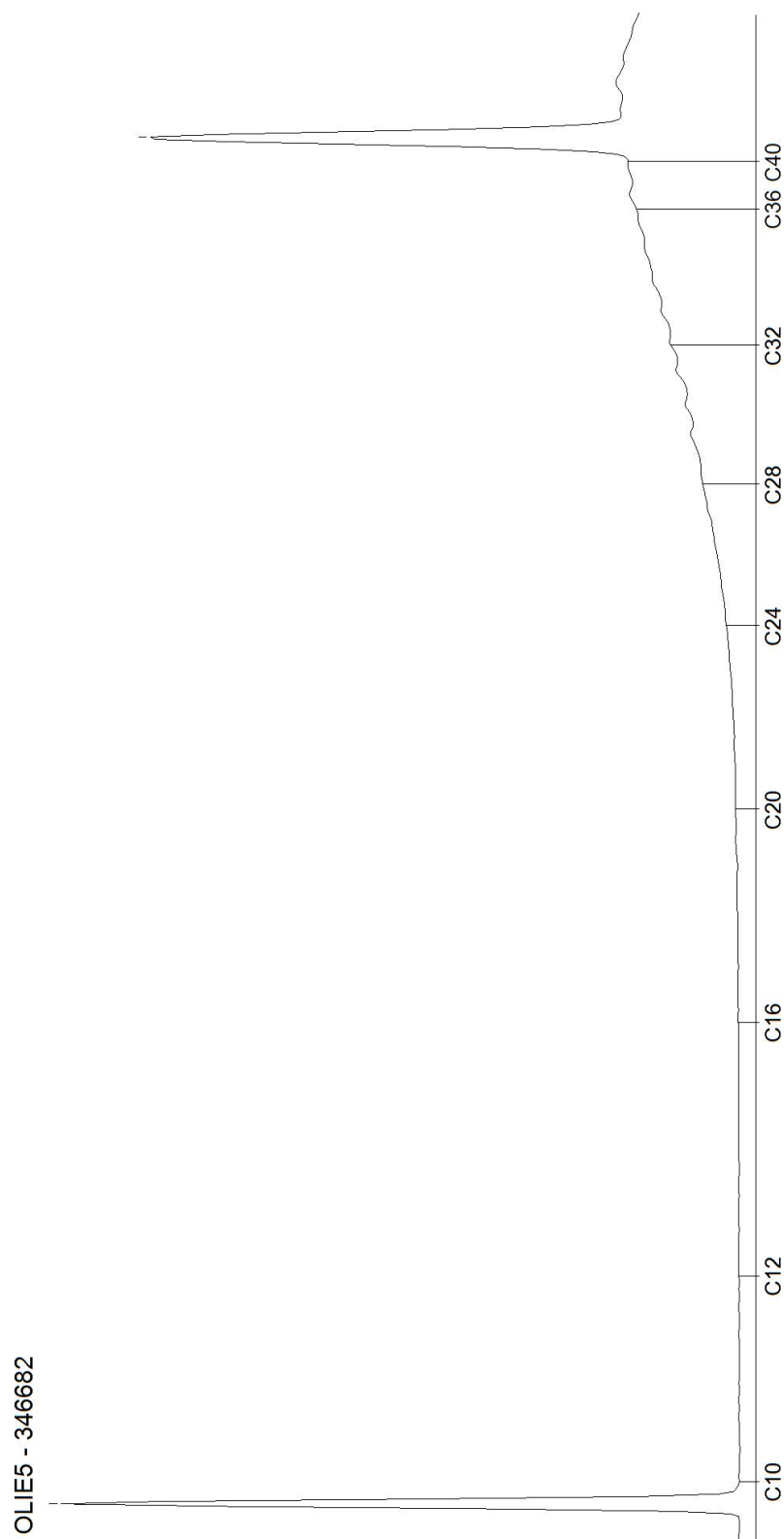


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346682, created at 19.09.2024 07:29:42

Nom de l'échantillon: ST11(0.05-0.80)

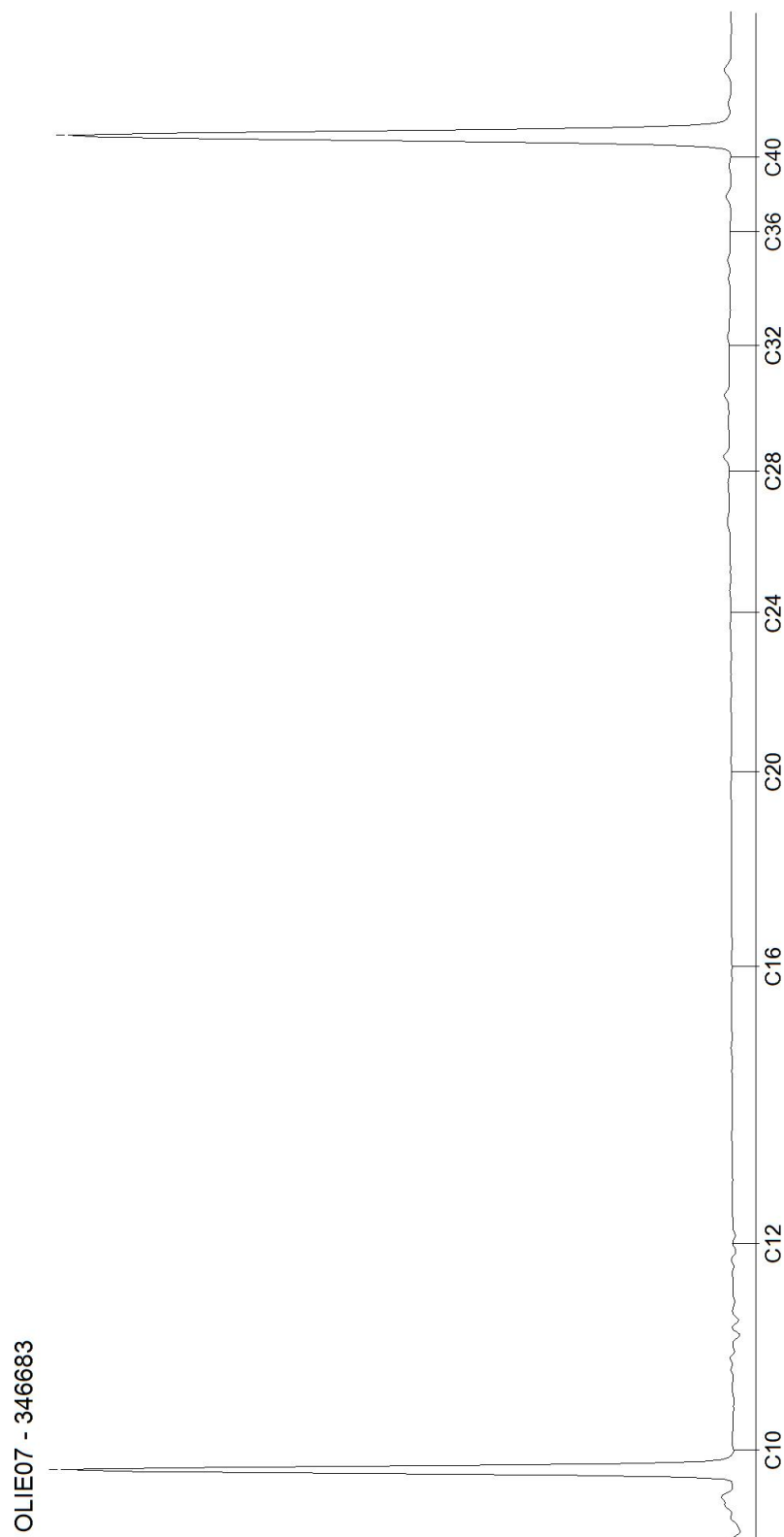


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346683, created at 19.09.2024 09:37:58

Nom de l'échantillon: ST12(0.70-1.00)

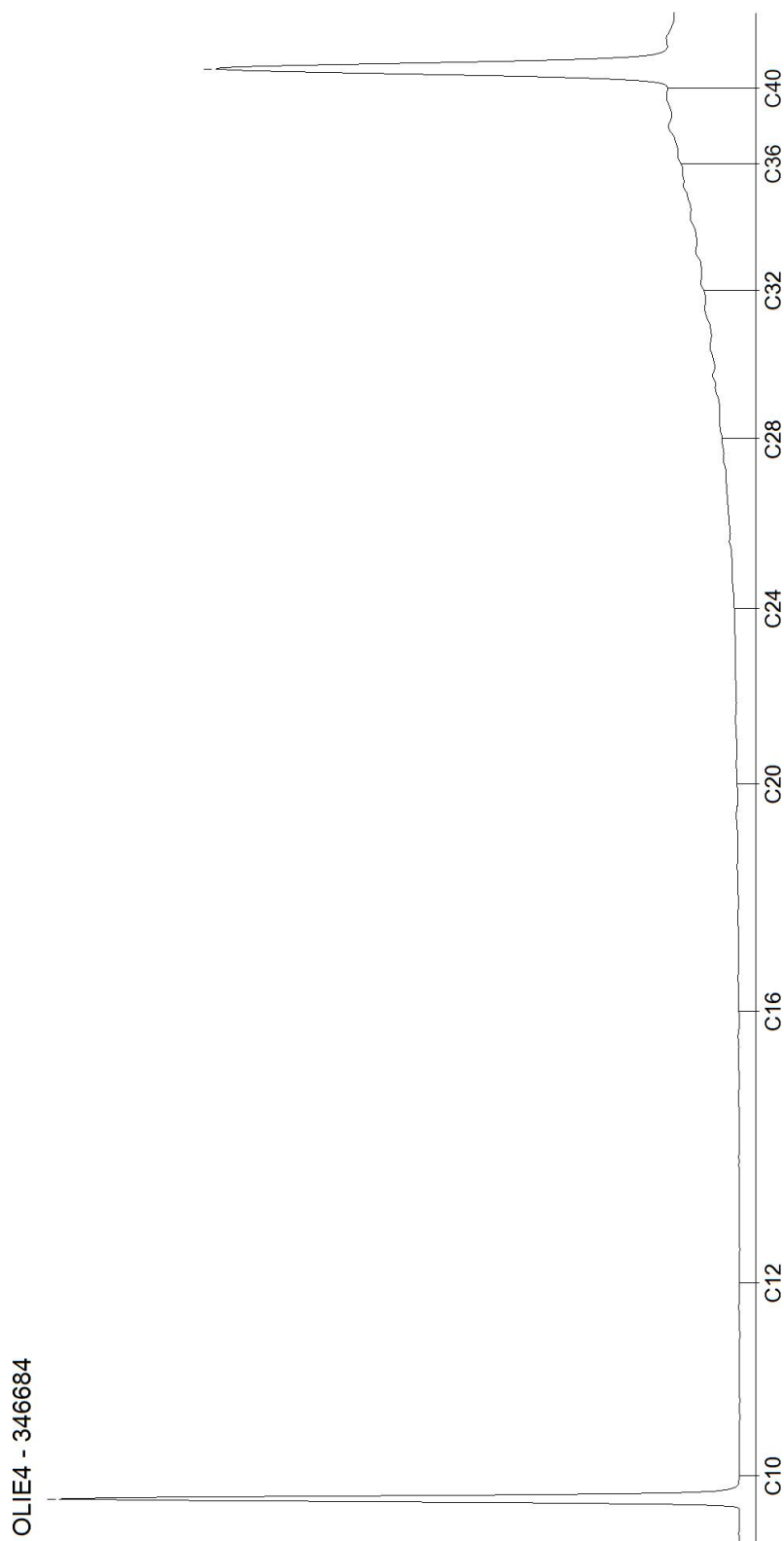


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1459196, Analysis No. 346684, created at 20.09.2024 05:42:37

Nom de l'échantillon: ST13(0.08-0.60)



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



FONDASOL Environnement (44)

Adresse agence
12 rue Léon Gaumont
44700 ORVAULT
FRANCE

N° de client: 35009017

RAPPORT D'ANALYSE 1467744 - 394507 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 08.10.2024

Commande	1467744 Solide / Eluat
Client	35009017 FONDASOL Environnement (44)
Date de validation	07.10.2024

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 1467744 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 394507.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Claire Mura, Tél : +33380680150

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 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1467744 - 394507 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 08.10.2024

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
394507	09.09.2024	ST9(0.20-1.00)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	394507 ST9(0.20-1.00)
Tamissage à 2 mm		++ ^{1),2)}
Matière sèche	%	97,0 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++ ^{1),2)}

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	394507 ST9(0.20-1.00)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 ³⁾
Fraction C10-C12 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ³⁾
Fraction C12-C16 ^{*)}	mg/kg MS	<4,0 ³⁾
Fraction C16-C20 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ³⁾
Fraction C20-C24 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ³⁾
Fraction C24-C28 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ³⁾
Fraction C28-C32 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ³⁾
Fraction C32-C36 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ³⁾
Fraction C36-C40 ^{*)}	mg/kg MS	<2,0 ³⁾

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 : 07.10.2024

Fin de l'analyse : 08.10.2024

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.

En cas de déclaration de conformité, l'approche discrète est utilisée comme règle de décision. Cela signifie que l'incertitude de mesure n'est pas prise en compte pour l'établissement de la déclaration de conformité à une spécification ou à une norme.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Mme Claire Mura, Tél : +33380680150

Liste des méthodes

Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
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 ^{*)}
Méthode interne	Tamissage à 2 mm
NEN-EN 15934	Matière sèche

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 1467744 - 394507 PR.44GT.24.0206-DTEN

Date: 08.10.2024

Annexe de N° commande 1467744

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:

Fraction C10-C12	394507
Fraction C12-C16	394507
Fraction C16-C20	394507
Fraction C20-C24	394507
Fraction C24-C28	394507
Fraction C28-C32	394507
Fraction C32-C36	394507
Fraction C36-C40	394507
Hydrocarbures totaux C10-C40	394507

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 3 de 3



AL-West B.V.

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

N° de projet
Nom de projet :
AL-West Numéro commande 1467744

Date de prise en charge: 07.10.2024
Fin des analyses: 08.10.2024

analyses

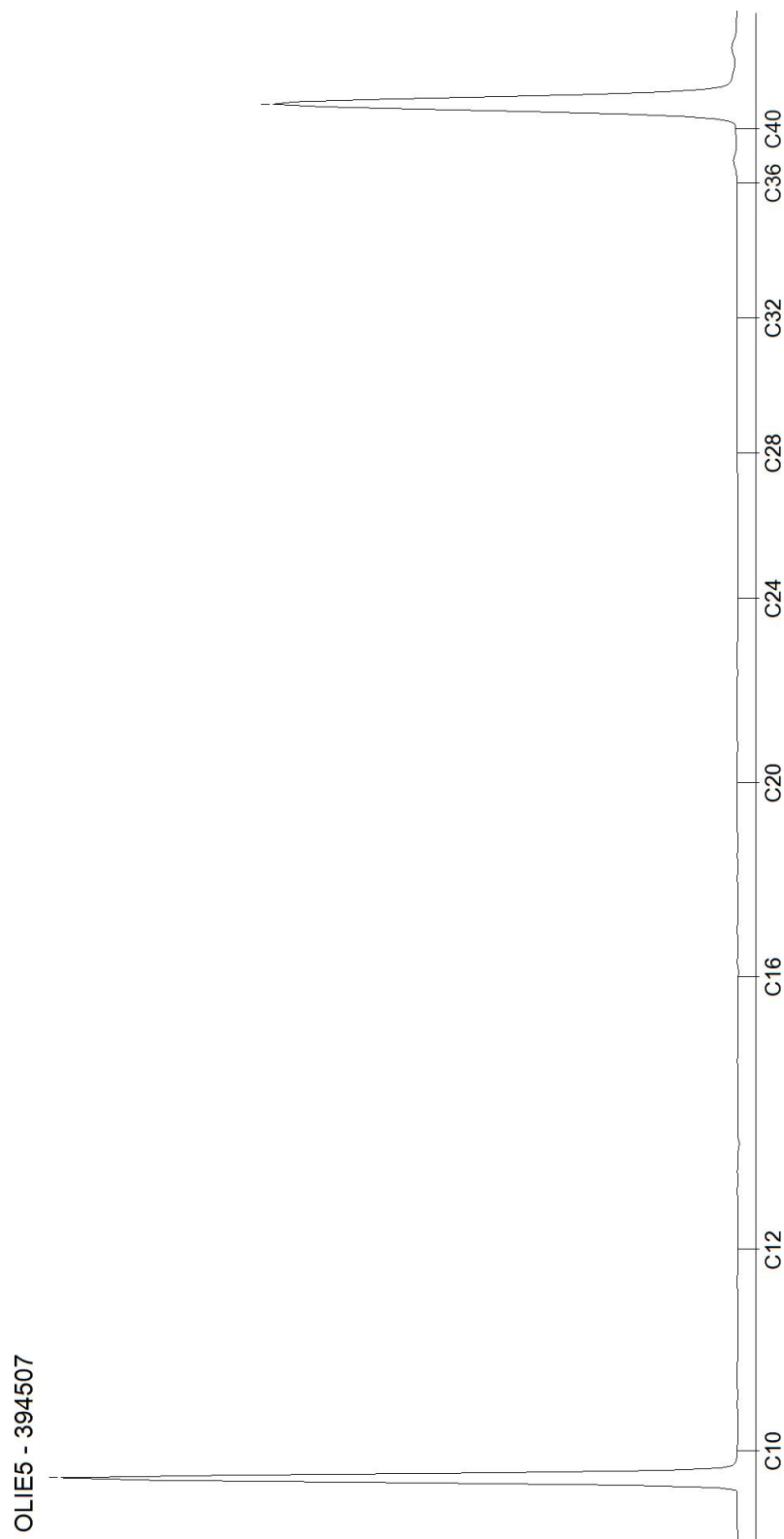
N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
394507	A80200619138	ST9(0.20-1.00)	09.09.24	11.09.24

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1467744, Analysis No. 394507, created at 08.10.2024 12:27:40

Nom de l'échantillon: ST9(0.20-1.00)



A large, stylized graphic of a globe or sphere. The top half is a solid orange arc. The bottom half is a grey arc. The middle section is a white band containing the text 'fondasol'. The background of the sphere is a collage of images: a modern glass skyscraper, a lush green building with plants, and an aerial view of a city with orange location pins.

fondasol

www.groupefondasol.com