



MASSIEUX (01)
Diagnostic environnemental du milieu sol

Rapport n° PR.69EN.20.0049 – 001 – 1ère diffusion – 31/07/2020

LIDL



Projet de construction d'une surface commerciale

AGENCE ENVIRONNEMENT CENTRE-SUD

163 avenue Franklin ROOSEVELT
69150 – DECINES-CHARPIEU

☎ 04 72 37 68 88




✉ environnement.lyon@fondasol.fr



SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-2
ÉTUDES, ASSISTANCE
ET CONTRÔLE

www.lne.fr

SUIVI DES MODIFICATIONS ET MISES A JOUR

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Ingénieur d'études	Chef de projet	Superviseur
-	31/07/2020	95	1 ^{ère} diffusion	Y. DAUCHY 	N. LAFARGE 	B. DÈCLE 
A						
B						
C						

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un Projet de construction d'une surface commerciale, LIDL souhaite réaliser un diagnostic environnemental du milieu sol au droit du site localisé à l'angle de l'avenue Lavoisier et de l'allée Louis Lumière à MASSIEUX (01).

De 1932 jusqu'en 1990, le site était occupé par des parcelles agricoles. En début des années 1990, un hôtel est construit en partie nord du site d'étude. L'entreprise de transport et l'entreprise de location de matériel sont aménagées au début des années 2000. A ce jour, les trois bâtiments sont toujours en activité. L'ensemble des bâtiments seront démolis dans le cadre de la création d'une nouvelle surface commerciale.

Au droit du site d'étude, plusieurs sources potentielles de pollution ont été recensées : une cuve aérienne de gasoil avec volucompteur, 2 séparateurs d'hydrocarbures, des stockages divers (huiles, remorques), des ateliers de mécanique, une aire de lavage ainsi qu'un local de compresseur.

Les eaux souterraines, supposées profondes au droit du site d'étude, sont jugées faiblement vulnérables et fortement sensibles du fait de la présence de captages d'eaux souterraines en aval hydraulique par rapport au site d'étude. Le ruisseau le grand Rieux situé à 100 m en aval hydraulique est jugé fortement vulnérable et faiblement sensible (pas d'usage sensible du ruisseau).

Les investigations des sols ont mis en évidence la présence de polluants organiques et de métaux dans les sols superficiels dont des composés potentiellement volatils et toxiques au droit du site d'étude.

Les terres qui seront potentiellement évacuées dans le cadre du projet (création d'un bassin de rétention), pourront être prises en charge en filière classique. Cependant la présence de briques dans les terres à excaver pourra orienter les terres vers une filière spécialisée.

Compte tenu de la présence, dans les sols superficiels du site d'étude, de polluants organiques et de métaux, FONDASOL Environnement recommande l'apport de terres saines (30 cm d'épaisseur) au niveau des futurs espaces verts et espaces non recouverts par un revêtement.

Enfin, en cas de changement d'usage et du projet d'aménagement, ces recommandations seraient à réévaluer.

SOMMAIRE

Résumé non technique	3
Sommaire	4
A. Contexte et objectif de notre mission	6
A.1. Cadre de la mission	6
A.2. Limites de la méthode	6
A.2.1. Investigations	6
A.2.2. Gestion d'une pollution identifiée	7
B. Présentation du site et du projet	8
B.1. Description générale du site	8
B.2. Projet d'aménagement	8
C. Synthèse des études antérieures	11
C.1. Synthèse rapport TAUW n°R001-1613263FAP-V01 du 24/08/2017	11
C.2. Synthèse rapport TAUW n° R001-1617449CHL-V01 du 19/05/2020	14
D. Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols et terres à excaver (A200 et A260)	16
D.1. Stratégie d'investigations	16
D.2. Déroulement de la campagne de prélèvements de sols	17
D.3. Observations de terrain	18
D.4. Sélection des échantillons	19
E. Interprétation des résultats des investigations (A270)	20
E.1. Valeurs de référence	20
E.1.1. Valeurs de référence pour les sols	20
E.1.2. Valeurs de référence pour les terres excavées	21
E.2. Examen de la qualité des sols	21
E.2.1. Présentation des résultats	21
E.2.2. Interprétation des résultats	24
E.3. Examen de la qualité des terres à excaver	24
E.3.1. Présentation des résultats	24
E.3.2. Interprétation des résultats pour évacuation en installations de stockage ou de valorisation	26
E.4. Synthèse des résultats	26
E.4.1. Synthèse cartographique	26
E.4.2. Bilan de l'état des milieux	28
E.5. Schéma conceptuel	29
E.5.1. Rappel du projet	29
E.5.2. Rappel du bilan de l'état des milieux	29
E.5.3. Voies de transfert et milieux d'exposition	29
E.5.4. Cibles concernées	30
E.5.5. Représentation graphique du schéma conceptuel	30
F. Résumé technique et conclusions	31

G. Recommandations	33
G.1. Gestion des impacts	33
G.2. Gestion des futurs déblais	33
G.3. Conservation de la mémoire	33
ANNEXES	34
1. Conditions Générales de service	35
2. Abréviations	38
3. Normes et Methodologie	40
Methodologie nationale des sites et sols pollués	40
Normes de prélèvement et documents de références	40
4. Fiches de prélèvement des sols et des terres à excaver	42
5. Résultats des essais de laboratoire des sols et des terres à excaver	57

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique et cadastral du site d'étude (Source IGN©)	9
Figure 2 : Plan de masse du projet d'aménagement (Source : LIDL en date du 08/04/2020)	10
Figure 3 : Emprise de l'étude historique antérieure (Source TAUW rapport de 2017)	12
Figure 4 : Localisation des sources potentielles de pollutions au droit du site d'étude (TAUW 2017)	13
Figure 5 : Emprise de l'étude historique antérieure (Source TAUW)	15
Figure 6 : Localisation des investigations	17
Figure 7 : Synthèse cartographique des anomalies et teneurs significatives rencontrées dans les sols	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Stratégie d'investigations	16
Tableau 2 : Coordonnées des points de prélèvements des sondages	17
Tableau 3 : Synthèse du programme analytique	19
Tableau 4 : Gammes de valeurs de bruit de fond pédo-géochimique considérés (en mg/kg MS)	20
Tableau 5 : Résultats analytiques dans les sols (1/2)	22
Tableau 6 : Résultats analytiques dans les sols (2/2)	23
Tableau 7 : Résultats analytiques sur les terres à excaver	25
Tableau 8 : Teneurs remarquables dans les différents milieux :	28
Tableau 9 : Schéma conceptuel actualisé à l'issue du diagnostic	30
Tableau 10 : Prestations concernées	40

A. CONTEXTE ET OBJECTIF DE NOTRE MISSION

A.1. Cadre de la mission

Dans le cadre d'un Projet de construction d'une surface commerciale, LIDL souhaite réaliser un diagnostic environnemental du milieu sol au droit du site localisé à l'angle de l'avenue Lavoisier et de l'allée Louis Lumières.

FONDASOL Environnement a donc été sollicité pour la réalisation d'une étude de pollution (mission globale codifiée DIAG selon la norme NF X31-620), suite à l'acceptation de notre devis référencé SQ.69EN.20.05.014 IndA.

Cette étude fait suite aux 2 missions INFOS réalisées par TAUW dont les références sont Rapport R001-1613263FAP-V01 du 24/08/2017 et Rapport R001-1617449CHL-V01 du 19/05/2020.

Cette étude a pour objectif de définir la qualité des sols au droit du site ainsi que de déterminer, en première approche, les filières d'évacuation des éventuelles terres à excaver.

Afin de répondre à ces objectifs, ce rapport comprend :

- la description de la campagne d'investigation des sols et terres à excaver (A200 et A260),
- l'interprétation des résultats d'analyses (A270),
- les conclusions et recommandations de FONDASOL Environnement.

A.2. Limites de la méthode

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 devra conduire à l'établissement de nouvelles mesures de gestion.

A.2.1. 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.

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).

FONDASOL Environnement n'est pas en mesure de préjuger de l'acceptation des terres odorantes ou présentant une couleur suspecte. L'acceptation des terres sera à vérifier auprès de la décharge. Des surcoûts supplémentaires peuvent donc être à prévoir.

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.

A.2.2. Gestion d'une pollution identifiée

Cette étude ne permet pas de dimensionner ni d'évaluer les couts de traitement d'une pollution qui serait mise en évidence, ni d'en déterminer les risques vis-à-vis de la santé humaine.

B. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

B.1. Description générale du site

Le site d'étude est localisé sur la commune de MASSIEUX, dans le département de l'Ain (01), situé à l'angle de l'avenue Lavoisier et de l'allée Louis Lumière.

Il occupe les parcelles cadastrales n°58 à 62 de la section AI représentant une superficie totale de l'ordre de 17 850 m².

D'après la carte IGN, le site possède une altitude de +182 m NGF.

Le site est actuellement occupé par un hôtel, une entreprise de transport poids lourds et une entreprise de location de matériel de chantier.

Le site est bordé :

- au sud par l'autoroute A46,
- à l'ouest par un échangeur autoroutier ainsi qu'une parcelle en friche,
- à l'est et au nord par des entreprises de la zone d'activité.

La localisation géographique du site est présentée en Figure 1

B.2. Projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la démolition de l'ensemble des bâtiments actuellement présents sur le site d'étude, suivie de la construction d'un magasin ainsi que d'un local commercial.

Un magasin de plain-pied sans étage d'une surface de 2 467 m² environ et un local commercial de plain-pied d'une surface de 2 000m² seront construits. Des voiries et des places de parkings ainsi que des espaces verts seront aussi aménagés.

De plus, un bassin de rétention des eaux pluviales sera construit. Des évacuations de terres dans le cadre de la création du bassin sont à prévoir sur une épaisseur de l'ordre de 2 m.

Un plan de masse du projet est présenté en figure 2.

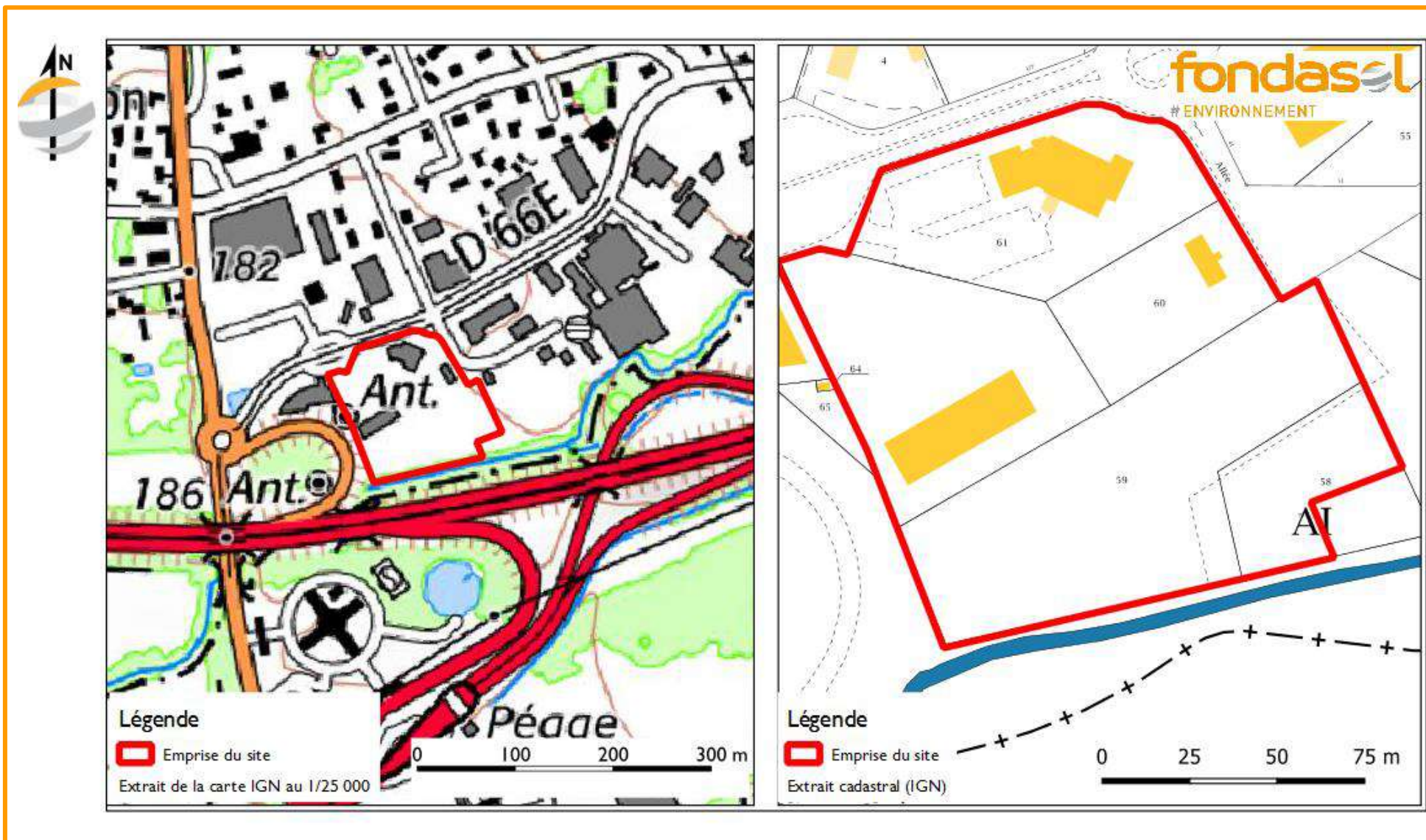


Figure 1 : Localisation géographique et cadastrale du site d'étude (Source IGN©)

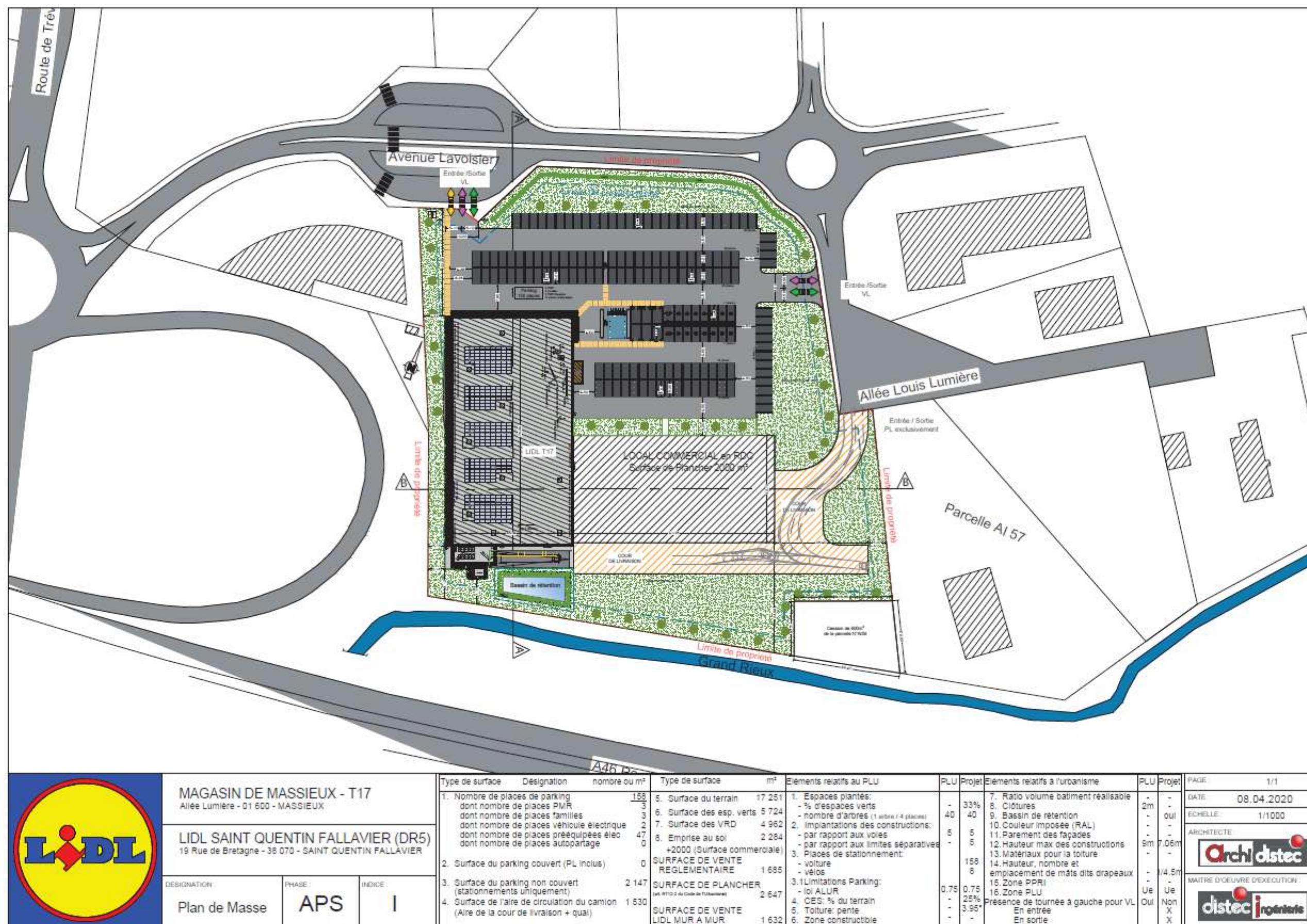


Figure 2 : Plan de masse du projet d'aménagement (Source : LIDL en date du 08/04/2020)

C. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTERIEURES

Ce chapitre présente les résultats des rapports des missions INFOS de TAUW réalisés sur l'ensemble des parcelles dans le cadre de la présente étude de FONDASOL Environnement. Le contexte est rappelé ci-après :

C.I. Synthèse rapport TAUW n°R001-I613263FAP-V01 du 24/08/2017

Client	SNC LIDL	
Périmètre d'étude	Désignation usuelle du site	-
	Adresse	Avenue Lavoisier à MASSIEUX (01)
	Parcelles cadastrales	parcelle n°58 à 62 section A1
	Surface approximative	18 500 m ² environ
	Altitude moyenne du site	+ 183 m NGF
Contexte de l'étude	Acquisition de plusieurs parcelles en vue de la construction d'un magasin LIDL sur une partie et la conservation de l'autre partie en réserve foncière.	
A100 – Visite du site	<p>Le périmètre d'étude correspond à 5 parcelles qui ont été utilisées pour l'agriculture depuis à minima 1932 jusqu'en 1999. Ensuite, différentes sociétés de transports ainsi qu'une société de location de matériel ont occupé ce terrain jusqu'à aujourd'hui. Plusieurs sources potentielles de pollutions ont été mises en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une cuve aérienne de gasoil avec volucompteur (encore utilisée), • 2 séparateurs d'hydrocarbures, • des stockages extérieurs de bidons d'huiles et de batteries usagées, • un local avec compresseur et produits potentiellement polluants, • des ateliers de réparation de véhicules. 	
A110 Étude historique	Consultation des photographies aériennes	<ul style="list-style-type: none"> • De 1950 à 1961 : les parcelles sont utilisées à des fins agricoles ainsi que dans l'environnement du site. • De 1992 à 1999 : le site est toujours occupé par des parcelles agricoles. Cependant, le réseau routier se développe dans l'environnement du site d'étude. Des constructions apparaissent au nord et au sud du site, • En 2000, observation de camions de chantiers sur les parcelles n°58 et 59 section A1, • En 2003, un bâtiment apparaît sur les parcelles n°56 et 60 section A1. Construction de l'hôtel au nord ainsi que dans l'environnement du site d'étude, • En 2009, construction du bâtiment sur la parcelle n°62 section A1.
	Consultation des bases de données BASIAS, BASOL et des installations classées	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun BASIAS n'est référencé au droit du site d'étude. • Aucun BASOL n'est référencé au droit du site d'étude. • Aucune installation classée n'est répertoriée au droit du site d'étude.
	Consultation des archives (préfecture, département, commune...)	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune réponse de la préfecture de l'Ain, • La mairie de la commune de MASSIEUX a indiqué que les premières constructions sur le terrain sont apparues au début des années 2000. Il s'agissait d'entreprises de transport.

A120 Étude de vulnérabilité des milieux	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Alluvions récentes et modernes du Quaternaire
	Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> Nappe profonde sous des couches épaisses d'argiles donc peu vulnérable, à usage d'alimentation en eau potable (captages situés à plus de 950 m en position latéral hydraulique) donc moyennement sensible. Le site n'est pas localisé dans un périmètre de protection de captage d'eau.
	Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> La rivière de la Saône s'écoule à moins d'un km à l'ouest du site vers le sud. Usage sensible : pêche et baignade. Vulnérabilité moyenne du fait de la proximité du site. Un ruisseau (grand Rieux) s'écoule d'est en ouest vers la Saône en longeant la bordure sud du site. Peu sensible mais vulnérable du fait de sa proximité avec le site.
	Zones naturelles	<ul style="list-style-type: none"> Aucune zone inventoriée pour la protection des milieux n'est recensée au droit du site ou dans son environnement proche.
Recommandations	<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'investigations au droit des différentes sources potentielles de pollution. Vérification de la qualité des terres qui pourraient être terrassées lors de la création d'un bassin de gestion des eaux pluviales, d'un quai de déchargement, ... Réalisation d'une étude de gestion des eaux pluviales, Un examen au cas par cas. 	

La figure suivante présente l'emprise de la zone étudiée par TAUW en 2017.



Figure 3 : Emprise de l'étude historique antérieure (Source TAUW rapport de 2017)

La figure suivante présente la localisation des sources potentielles de pollution mises en évidence par TAUW en 2017 ainsi que les sondages préconisés.

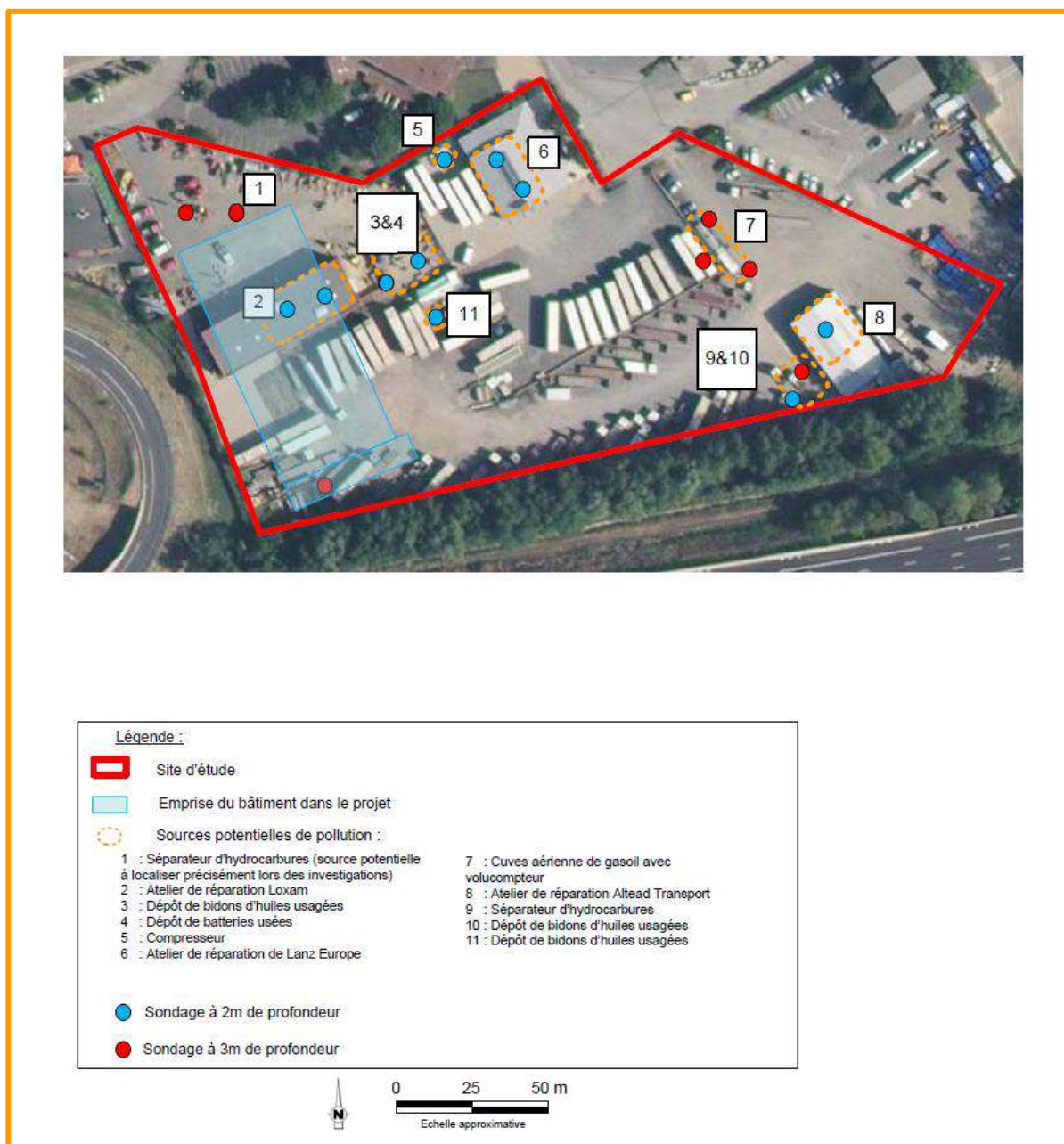


Figure 4 : Localisation des sources potentielles de pollutions au droit du site d'étude (TAUW 2017)

C.2. Synthèse rapport TAUW n° R001-1617449CHL-V01 du 19/05/2020

Client	SNC LIDL	
Périmètre d'étude	Désignation usuelle du site	-
	Adresse	142 Avenue Lavoisier à MASSIEUX (01)
	Parcelles cadastrales	parcelle n°61 section AI
	Surface approximative	3 750 m² environ
	Altitude moyenne du site	+ 183 m NGF
Contexte de l'étude	Projet d'acquisition d'un terrain occupé par un hôtel en vue de l'implantation d'un magasin LIDL.	
A100 – Visite du site	<ul style="list-style-type: none"> Le site est occupé par un hôtel, des parkings ainsi que des espaces verts. Le chauffage est de type pompe à chaleur complété par des radiateurs électriques, Aucune source potentielle de pollution n'a été répertoriée au droit du site lors de la visite. 	
A110 Étude historique	Consultation des photographies aériennes	<ul style="list-style-type: none"> De 1932 à 1990 : zone d'étude occupée par des parcelles agricoles. De 1992 à 1999 : site en construction au début des années 1990. Pas de changement notable depuis la fin des années 1990.
	Consultation des bases de données BASIAS, BASOL et des installations classées	<ul style="list-style-type: none"> Aucun BASIAS n'est référencé au droit du site d'étude. Cependant un site BASIAS est référencé en amont hydraulique à 150 m au nord-est pour des activités de travail de métaux depuis 2001 et toujours en activité aujourd'hui. Aucun BASOL n'est référencé au droit du site d'étude. Aucune installation classée n'est répertoriée au droit du site d'étude.
	Consultation des archives (préfecture, département, commune...)	<ul style="list-style-type: none"> Aucune réponse de la DDPP de l'Ain ainsi que de la Mairie de MASSIEUX. Le propriétaire depuis 2010, M. Viricel, n'aurait pas stocké de produits potentiellement polluants. L'hôtel aurait été construit en 1995.

A120 Étude de vulnérabilité des milieux	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> Alluvions récentes et modernes du Quaternaire 	Non concerné	Sensibilité non renseignée
	Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> Eaux souterraines superficielles dans les alluvions. Nappe profonde sous une alternance d'horizons peu perméables (argiles vertes) Captages AEP dans la nappe des alluvions modernes en aval hydraulique en potentiel lien hydrogéologique avec les eaux au droit du site 	Vulnérabilité faible	Sensibilité forte
	Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> Ruisseau le Grand Rieux située à 100 m en aval hydraulique supposé, Peu ou pas d'usage 	Fortement vulnérable	Sensibilité faible
		<ul style="list-style-type: none"> La rivière de la Saône située à 900 m, Usage de pêche, de baignade et de navigation. 	Vulnérabilité faible	Moyennement sensible
	Zones naturelles	<ul style="list-style-type: none"> Aucune zone inventoriée pour la protection des milieux n'est recensée au droit du site ou dans son environnement proche. 	Vulnérabilité faible	Sensibilité non étudiée
Recommandations		<ul style="list-style-type: none"> Réalisation d'investigations au droit du site d'étude du fait de la présence de sources potentielles de pollution sur les parcelles avoisinantes (Rapport de TAUW R001-1613263FAP-V01). <i>A noter, que la présence de remblais de mauvaise qualité environnementale n'est pas à exclure. Des investigations au droit de cette parcelle semblent nécessaires.</i> Réalisation d'une étude zone humide, Réalisation d'une étude de gestion des eaux pluviales, Un examen au cas par cas. 		

La figure suivante présente l'emprise de la zone étudiée par TAUW en 2020.



Figure 5 : Emprise de l'étude historique antérieure (Source TAUW)

D. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES SUR LES SOLS ET TERRES A EXCAVER (A200 ET A260)

Du fait des sources potentielles de contamination des sols identifiées dans les études documentaires ci-avant (cuve aérienne de gasoil, 2 séparateurs d'hydrocarbures, des zones de stockages et des ateliers de mécanique), des investigations sur les sols ont été menées afin d'en caractériser la qualité environnementale.

D.1. Stratégie d'investigations

Les investigations réalisées sur le secteur d'étude ont consisté en la réalisation de 14 sondages de sols, à la tarière mécanique, conduits jusqu'à une profondeur maximale de 3 m.

La stratégie d'investigation est rappelée dans le Tableau I.

Tableau I : Stratégie d'investigations

Sondages	Enjeu		Profondeur prévisionnelle	Profondeur atteinte
	Source potentielle de pollution	Aménagement projeté		
ST1	Environnement proche du site BASIAS en amont hydraulique (activité de travail de métaux) et potentiels remblais	Espaces verts	3 m	3 m
ST2		Voiries et parkings	3 m	3 m
ST3	Stockage d'engins de location	Voiries et parkings	3 m	3 m
ST4	Ancien séparateur d'hydrocarbures	Voiries et parkings	3 m	1,8 m
ST5	Atelier de mécanique des engins de location	Futur magasin	3 m	3 m
ST6	Stockages de bidons d'huiles usagées et de batteries usées	Voiries et parkings	3 m	3 m
ST7	Environnement proche d'un compresseur	Voiries et parkings	3 m	3 m
ST8	Atelier de mécanique de l'entreprise de transport	Voiries et parkings	3 m	3 m
ST9	Emplacement de stockages de remorques poids lourds	Futur magasin	3 m	3 m
ST10	Stockages de bidons d'huiles usagées	Futur local commercial	3 m	3 m
ST11	Environnement proche d'une aire de lavage et d'une pompe à essence	Voiries et parkings	3 m	3 m
ST12	Emplacement de stockages de remorques poids lourds	Bassin de rétention	3 m	3 m
ST13	Emplacement de stockages de remorques poids lourds	Espaces verts	3 m	3 m
ST14	Environnement d'une cuve aérienne de gasoil avec volucompteur	Voiries de livraison	3 m	3 m

La localisation des sondages est présentée dans la Figure 6.

L'ensemble de ces données de terrain a été consigné et est présenté en Annexe 4.

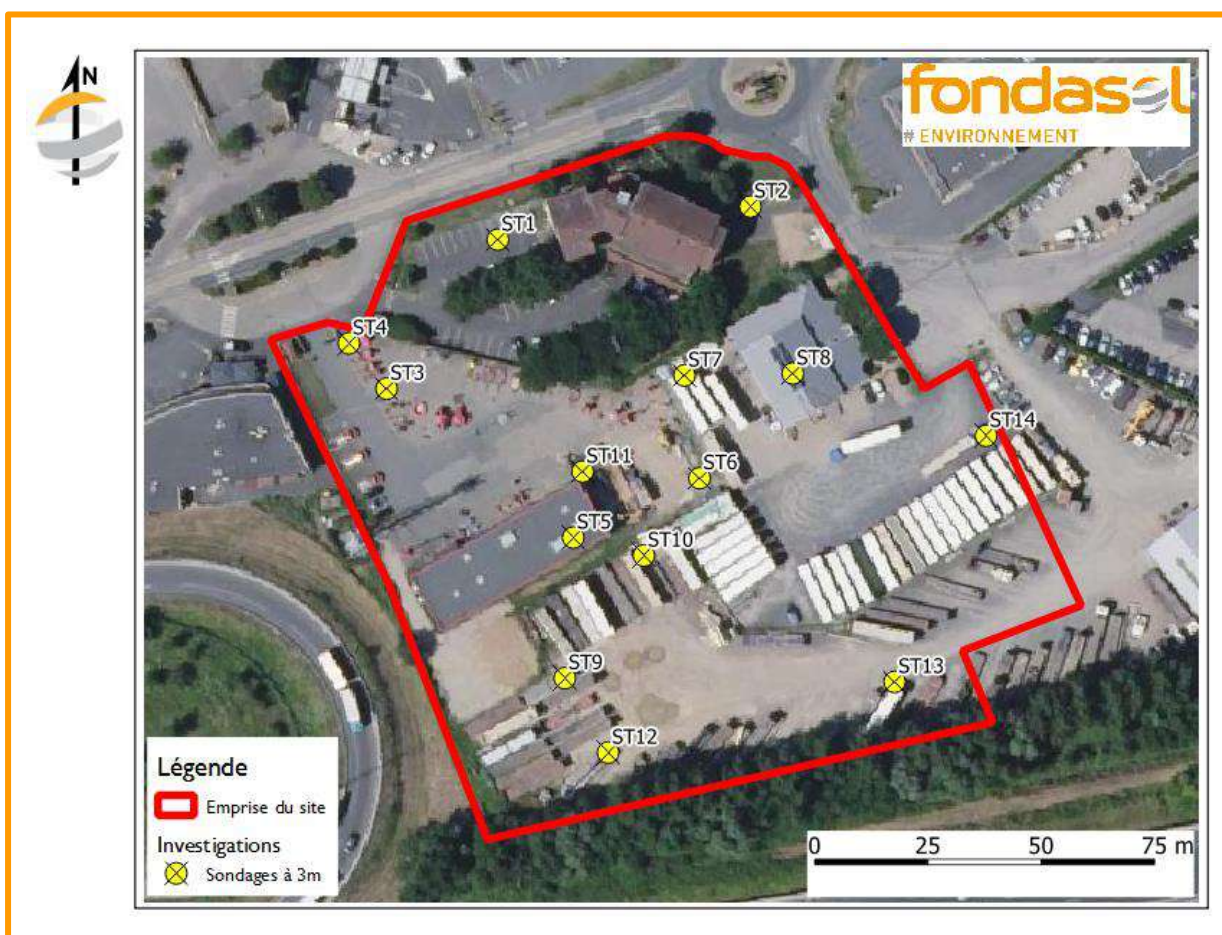


Figure 6 : Localisation des investigations

D.2. Déroulement de la campagne de prélèvements de sols

Dans le but de sécuriser l'intervention vis-à-vis des réseaux enterrés, FONDASOL a lancé et traité les DICT. Les DICT ont été lancées le 18/05/2020 référencées 2020051803553D.

La campagne d'investigations des sols a été réalisée le 06/07/2020 et le 07/07/2020.

Les coordonnées géographiques des sondages sont précisées dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Coordonnées des points de prélèvements des sondages

Points de prélèvement	Coordonnées géographiques en ESPG : 4326. WGS 84	
	X	Y
ST1	4.818391	45.90362
ST2	4.819112	45.90367
ST3	4.818065	45.90333
ST4	4.817961	45.90342
ST5	4.818586	45.90302
ST6	4.818950	45.90313
ST7	4.818913	45.90334
ST8	4.819222	45.90334
ST9	4.818553	45.90274
ST10	4.818786	45.90274
ST11	4.818617	45.90315
ST12	4.818671	45.90259
ST13	4.819491	45.90272
ST14	4.819768	45.90320

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 ingénieur 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 traversé et par faciès géologique rencontré, et 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 prélèvement.

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 sélectionnés ont été pris en charge par transporteur express le 07/07/2020. Les échantillons ont été réceptionnés par le laboratoire le 08/07/2020.

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire AGROLAB, de compétence reconnue (laboratoire accrédité par le RvA – Raad voor Accreditatie - conformément aux critères des laboratoires d'analyses ISO/IEC 17025:2005, accréditation reconnue par le COFRAC).

D.3. Observations de terrain

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

- de remblais sablo-limoneux majoritairement reconnus sur des épaisseurs de l'ordre de 2 m au droit des espaces extérieurs,
- de sables et de limons marron reconnus entre 0 et 2 m de profondeur au droit de l'ancienne charpenterie.

Aucun niveau d'eau n'a été rencontré au droit des sondages.

Aucun indice organoleptique de pollution n'a été rencontré au droit des sondages.

Les échantillons prélevés ont fait l'objet de mesures PID (appareil référencé n° 3ELY.A.02) 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 comprises entre 0,1 ppm et 1,5 ppm, non significatives d'un impact en composés organiques volatils.

D.4. Sélection des échantillons

Sur la base des observations de terrain, 12 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 3 :

Tableau 3 : Synthèse du programme analytique

Échantillons	Profondeur en m	Paramètres recherchés
ST1 (0,60 – 0,80)	0,60 – 0,80	HC + HV + HAP + BTEX + COHV + 8 métaux+ PCB*
ST2 (0,05 – 1,00)	0,05 – 1,00	
ST3 (0,07 – 0,30)	0,07 – 0,30	
ST4 (1,00 – 1,80)	1,00 – 1,80	
ST5 (0,40 – 1,00)	0,40 – 1,00	
ST6 (0,00 – 0,50)	0,00 – 0,50	
ST6 (0,50 – 1,00)	0,50 – 1,00	
ST7 (0,00 – 0,80)	0,00 – 0,80	
ST7 (0,80 – 2,00)	0,80 – 2,00	
ST8 (0,40 – 1,00)	0,40 – 1,00	
ST9 (0,25 – 1,00)	0,25 – 1,00	
ST10 (0,20 – 1,00)	0,20 – 1,00	
ST11 (0,30 – 0,70)	0,30 – 0,70	Pack ISDI**
ST11 (0,70 – 2,00)	0,70 – 2,00	
ST12 (0,45 – 1,00)	0,45 – 1,00	HC + HV + HAP + BTEX + COHV + 8 métaux+ PCB*
ST12 (1,00 – 2,00)	1,00 – 2,00	
ST13 (0,30 – 1,00)	0,30 – 1,00	
ST14 (0,50 – 1,00)	0,50 – 1,00	

*HC : Hydrocarbures C₁₀-C₄₀ ; HV : Hydrocarbures volatils C₅-C₁₀ ; HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 selon EPA) ; BTEX : hydrocarbures mono-aromatiques (benzène, toluène, éthylbenzène ou xylènes) ; COHV : composés organo-halogénés volatils ; PCB : polychlorobiphényles (7 congénères) ; 8 ETM : 8 éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) ;

** analyses sur brut : Carbone Organique Total (COT), hydrocarbures C₁₀-C₄₀, BTEX, HAP, PCB. Test de lixiviation : COT, 12 métaux lourds, chlorures, sulfates, fraction soluble, indice phénol, fluorures.

E. INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)

L'implantation des investigations, les protocoles de prélèvements, les observations et mesures de terrain, ainsi que les écarts constatés entre le programme d'investigations prévisionnel et les investigations effectivement réalisées sont présentées dans les paragraphes précédents.

E.I. Valeurs de référence

E.I.I. Valeurs de référence pour les sols

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

À cette fin, pour les métaux, les résultats d'analyses sur les sols sont comparés, en l'absence de données régionales, aux données nationales issues du programme ASPITET. 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 précitées sont présentées dans le Tableau 4.

Tableau 4 : Gammes de valeurs de bruit de fond pédo-géochimique considérés (en mg/kg MS)

Métaux et Métalloïde	Valeurs de l'ASPITET de l'INRA, un référentiel national reconnu		
	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries (mg/kg)	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (mg/kg)	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles (mg/kg)
As	1,0 à 25,0	30 à 60 (1)	60 à 284 (1)
Cd	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0 (1)(2)(3)(4)	2,0 à 46,3 (1)(2)(4)
Cr	10 à 90	90 à 150 (1)(2)(3)(4)(5)	150 à 3180 (1)(2)(3)(4)(5)(8)(9)
Cu	2 à 20	20 à 62 (1)(4)(5)(8)	65 à 160 (8)
Hg	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	-
Ni	2 à 60	60 à 130 (1)(3)(4)(5)	130 à 2076 (1)(4)(5)(8)(9)
Pb	9 à 50	60 à 90 (1)(2)(3)(4)	100 à 10180 (1)(3)
Zn	10 à 100	100 à 250 (1)(2)	250 à 11426 (1)(3)

Les numéros entre parenthèses renvoient à des types de sols effectivement analysés, succinctement décrits et localisés ci-après :

(1) zones de "métallotectes" à fortes minéralisations (à plomb, zinc, barytine, fluor, pyrite, antimoine) au contact entre bassins sédimentaires et massifs cristallins. Notamment roches liasiques et sols associés de la bordure nord et nord-est du Morvan (Yonne, Côte d'Or).

(2) sols argileux développés sur certains calcaires durs du Jurassique moyen et supérieur (Bourgogne, Jura).

(3) paléosols ferrallitiques du Poitou ("terres rouges").

(4) sols développés dans des "argiles à chailles" (Nièvre, Yonne, Indre).

(5) sols limono-sableux du Pays de Gex (Ain) et du Plateau Suisse.

(6) "bornais" de la région de Poitiers (horizons profonds argileux).

(7) sols tropicaux de Guadeloupe.

(8) sols d'altération d'amphibolites (région de - Indre).

(9) matériaux d'altération d'amphibolites (région de - Indre)

E.1.2. Valeurs de référence pour les terres excavées

Afin d'appréhender la gestion de terres qui seront potentiellement excavées dans le cadre du projet d'aménagement, les concentrations sur le sol brut 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'au seuils d'admission en ISDND et ISDD établis par la FNADE¹.

E.2. Examen de la qualité des sols

E.2.1. Présentation des résultats

Les bordereaux d'analyses sur les sols sont présentés en Annexe 5. Les tableaux suivant présentent la synthèse des résultats et la comparaison aux valeurs de références précitées.

¹ Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement

Tableau 5 : Résultats analytiques dans les sols (1/2)

Echantillons	Unité	Bruit de fond géochimique (1)	ST1 (0.2-0.6)	ST2 (0.05-1.0)	ST3 (0.07-0.3)	ST4 (1.0-1.8)	ST5 (0.4-1.0)	ST6 (0.0-0.5)	ST6 (0.5-1.0)	ST7 (0.0-0.8)	ST7 (0.8-2.0)
Date de prélèvements			07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020
Faciès			Remblais sablo-argileux marron orangé et graviers	Remblais sablo-argileux marron et graves	Remblais sablo-gravelo-argileux gris foncé	Argile sablo-graveleuse marron et galets	Sables limoneux marron et graviers	Remblais sablo-gravelo-argileux marron-orangé	Argile sableuse grise et marron orangé avec graves et briques	Remblais sablo-graveleux gris clair	Remblais sablo-graveleux gris clair et argile sableuse marron
Indice organoleptique			-	-	-	-	-	-	Briques	-	-
Paramètre											
Matière sèche	%		90.6	84.4	82.9	90	90.1	80.8	78.6	93.3	79.6
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Métaux Lourds											
Arsenic	mg/kg Ms	25	11	38	17	48	18	21	15	9.7	16
Cadmium	mg/kg Ms	0.45	0.2	0.5	0.2	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
Chrome	mg/kg Ms	90	24	32	34	17	29	42	38	16	41
Cuivre	mg/kg Ms	20	19	20	18	15	14	23	18	120	15
Mercure	mg/kg Ms	0.1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0.09	0.05	<0,05	<0,05
Nickel	mg/kg Ms	60	17	23	27	12	22	36	33	9.6	33
Plomb	mg/kg Ms	50	18	62	24	13	23	28	21	15	16
Zinc	mg/kg Ms	100	41	90	62	33	51	78	60	110	58
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)											
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX											
Benzène	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme BTEX	mg/kg Ms		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures Volatils											
Fraction C5-C10	mg/kg Ms		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms		<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms		<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	0.66	<0,40	<0,40
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0.66	<0,20	<0,20
Hydrocarbures Totaux											
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		47.9	<20,0	180	53.8	140	72.5	<20,0	110	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms		<4,0	<4,0	6.3	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms		3.6	<2,0	12.9	2.6	4.6	5.7	<2,0	11	<2,0
Fraction C20-C24	mg/kg Ms		4.9	<2,0	11.5	3.8	7.1	8	<2,0	13.7	<2,0
Fraction C24-C28	mg/kg Ms		6.4	<2,0	21.5	9.4	19	12.3	2.9	14	3
Fraction C28-C32	mg/kg Ms		9.2	2.5	40	13	32	16	4.8	19	5
Fraction C32-C36	mg/kg Ms		11.9	3.7	56.6	13.6	41.3	15.8	2.9	29.7	5.8
Fraction C36-C40	mg/kg Ms		6.8	<2,0	27	9.1	32	10.4	<2,0	15.3	3.6
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)											
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	0.45	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	0.58	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	1.2	0.062	0.3	0.28	<0,050	0.24	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	0.19	<0,050	0.17	0.19	<0,050	0.12	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	0.69	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	0.37	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0.075	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	0.45	<0,050	0.19	0.15	<0,050	0.15	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	0.58	<0,050	0.14	0.22	<0,050	0.17	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	0.23	<0,050	0.12	0.17	<0,050	0.086	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	0.18	<0,050	0.09	0.1	<0,050	0.077	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	0.47	<0,050	0.16	0.15	<0,050	0.14	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	1.6	<0,050	0.34	0.17	<0,050	0.28	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	0.061	0.17	0.21	<0,050	0.19	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0.22	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	2.2	<0,050	0.22	0.12	<0,050	0.21	<0,050
Somme HAP (6)	mg/kg Ms		n.d.	n.d.	2.78	0.061	1.03	1.06	n.d.	0.923	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms		n.d.	n.d.	6.08	0.061	1.43	1.29	0.22	1.38	n.d.
Somme HAP (EPA)	mg/kg Ms		n.d.	n.d.	9.19	0.123	1.9	1.76	0.22	1.74	n.d.
PCB											
PCB (28)	mg/kg Ms		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.002	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms		0.003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.001	<0,001	0.024	0.001
PCB (118)	mg/kg Ms		0.003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.008	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms		0.003	<0,001	0.001	<0,001	<0,001	0.002	<0,001	0.063	0.004
PCB (153)	mg/kg Ms		0.002	<0,001	0.001	<0,001	<0,001	0.002	<0,001	0.073	0.004
PCB (180)	mg/kg Ms		0.001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.002	<0,001	0.058	0.003
Somme PCB (7)	mg/kg Ms		0.012	n.d.	0.002	n.d.	n.d.	0.007	n.d.	0.23	0.012

XXX

Valeur supérieure au bruit de fond géochimique local

XXX

Valeur supérieure à la limite de quantification

XXX

Valeur inférieure à la limite de quantification

Tableau 6 : Résultats analytiques dans les sols (2/2)

Echantillons	Unité	Bruit de fond géochimique (I)	ST8 (0.4-1.0)	ST9 (0.25-1.0)	ST10 (0.2-1.0)	ST11 (0.3-0.7)	ST11 (0.7-2.0)	ST12 (0.45-1.0)	ST12 (1.0-2.0)	ST13 (0.3-1.0)	ST14 (0.5-1.0)	
Date de prélèvements			07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020	07.07.2020
Faciès			Remblais argilo-sableux marron et briques	Remblais briques, tuiles et argile sableuse grise	Argile sableuse grise avec graves et briques	Couches de forme graviers gris	Argile sableuse marron à gris et graviers	Argile sableuse grise et briques	Argile sableuse grise-vert	Remblais briques, tuiles et argile sableuse marron à grise	Sables argileux marron et briques	
Indice organoleptique			Briques	Briques	Briques	-	-	Briques	-	Briques	Briques	
Paramètre												
Matière sèche	%		87	88.1	79.6	86.3	82.9	86.9	79.9	85.9	89.5	
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		-	-	-	-	-	5500	2800	-	-	
Métaux Lourds												
Arsenic	mg/kg Ms	25	12	14	22	21	8.6	-	-	16	18	
Cadmium	mg/kg Ms	0.45	0.1	0.2	0.2	0.2	<0,1	-	-	0.2	0.1	
Chrome	mg/kg Ms	90	25	43	42	35	25	-	-	36	17	
Cuivre	mg/kg Ms	20	12	20	20	16	8.4	-	-	14	12	
Mercure	mg/kg Ms	0.1	<0,05	<0,05	<0,05	0.07	<0,05	-	-	1	<0,05	
Nickel	mg/kg Ms	60	20	25	39	26	18	-	-	29	13	
Plomb	mg/kg Ms	50	11	22	21	23	11	-	-	23	14	
Zinc	mg/kg Ms	100	47	55	63	56	34	-	-	51	34	
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)												
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	<0,02	<0,02	
Dichlorométhane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	
Trichlorométhane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	
Trichloroéthylène	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-	-	<0,10	<0,10	
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	-	-	<0,025	<0,025	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	-	-	<0,10	<0,10	
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	-	-	<0,025	<0,025	
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	n.d.	n.d.	
BTEX												
Benzène	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	
Toluène	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	
Ethylbenzène	mg/kg Ms		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,05	
m,p-Xylène	mg/kg Ms		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
o-Xylène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Somme Xylènes	mg/kg Ms		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Somme BTEX	mg/kg Ms		n.d.	n.d.	n.d.	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
Hydrocarbures Volatils												
Fraction C5-C10	mg/kg Ms		<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms		<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	-	-	<0,40	<0,40	
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms		<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	-	-	<0,40	<0,40	
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	-	-	<0,20	<0,20	
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	-	-	<0,20	<0,20	
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	-	-	<0,20	<0,20	
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	-	-	<0,20	<0,20	
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms		<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	-	-	<0,20	<0,20	
Hydrocarbures Totaux												
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms		39.1	<20,0	31.9	88.4	210	<20,0	<20,0	<20,0	100	
Fraction C10-C12	mg/kg Ms		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	
Fraction C12-C16	mg/kg Ms		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	5.5	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	
Fraction C16-C20	mg/kg Ms		2.6	<2,0	<2,0	3.4	6.2	<2,0	<2,0	<2,0	4.2	
Fraction C20-C24	mg/kg Ms		4.9	<2,0	3	4.1	7.7	<2,0	<2,0	<2,0	10.6	
Fraction C24-C28	mg/kg Ms		12.5	4	8.4	9.7	23.9	<2,0	6.4	3.4	23.6	
Fraction C28-C32	mg/kg Ms		9	4.3	11	20	45	<2,0	5.4	5.8	28	
Fraction C32-C36	mg/kg Ms		4.8	2.5	6.3	27.6	68.6	<2,0	2.5	4	23.7	
Fraction C36-C40	mg/kg Ms		<2,0	<2,0	<2,0	19.9	51.5	<2,0	<2,0	<2,0	9.5	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)												
Acénaphylène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Acénaphène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0.1	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0.09	<0,050	0.22	0.68	<0,050	<0,050	<0,050	0.47	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0.067	<0,050	0.11	0.36	<0,050	<0,050	<0,050	0.21	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0.14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Anthracène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0.18	<0,050	<0,050	<0,050	0.11	
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0.059	<0,050	0.13	0.33	<0,050	<0,050	<0,050	0.23	
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	0.12	0.3	<0,050	<0,050	<0,050	0.29	
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	0.076	0.14	<0,050	<0,050	<0,050	0.16	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0.13	<0,050	<0,050	<0,050	0.13	
Chrysène	mg/kg Ms		<0,050	0.066	<0,050	0.11	0.28	<0,050	<0,050	<0,050	0.19	
Fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0.1	<0,050	0.28	0.83	<0,050	<0,050	<0,050	0.49	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	0.08	0.11	<0,050	<0,050	<0,050	0.18	
Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Phénanthrène	mg/kg Ms		<0,050	<0,050	<0,050	0.16	0.81	<0,050	<0,050	<0,050	0.2	
Somme HAP (6)	mg/kg Ms		n.d.	0.167	n.d.	0.666	1.87	n.d.	n.d.	n.d.	1.46	
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms		n.d.	0.225	n.d.	0.956	3.11	n.d.	n.d.	n.d.	1.98	
Somme HAP (EPA)	mg/kg Ms		n.d.	0.382	n.d.	1.29	4.39	n.d.	n.d.	n.d.	2.66	
PCB												
PCB (28)	mg/kg Ms		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
PCB (52)	mg/kg Ms		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
PCB (101)	mg/kg Ms		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
PCB (118)	mg/kg Ms		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
PCB (138)	mg/kg Ms		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
PCB (153)	mg/kg Ms		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
PCB (180)	mg/kg Ms		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0.002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Somme PCB (7)	mg/kg Ms		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.006	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	

FONDASOL – Rapport n° PR.69ENJ20.0049 – 001 – 1ère diffusion – 31/07/2020

PAGE 23/95

Projet de construction d'une surface commerciale – MASSIEUX (01) – Diagnostic environnemental du milieu sol

E.2.2. Interprétation des résultats

Les résultats d'analyses sur les sols ont mis en évidence l'absence de BTEX et de COHV sur l'ensemble des échantillons analysés.

Les analyses effectuées sur les sols ont mis en évidence la présence d'anomalies en métaux proches du bruit de fond géochimique au droit de 5 échantillons sur les 18 échantillons analysés en : arsenic, cadmium, cuivre, plomb et zinc. Une anomalie significative a également été mesurée pour le mercure (composé toxique et potentiellement volatil) au droit de l'échantillon ST13 (0,3-1,0) à une teneur de 1 mg/kg MS. Cette anomalie est localisée au droit des futurs espaces verts.

De plus, il a été mis en évidence la présence d'hydrocarbures C_{10} - C_{40} dont les fractions majoritaires sont les fractions C_{16} - C_{40} (fractions lourdes, non volatiles et peu mobiles dans les sols) au droit de la majorité des échantillons analysés. Les teneurs observées sont comprises entre 6,2 et 210 mg/kg MS.

Une présence significative en HAP est observée sur 10 échantillons des 18 échantillons analysés. Les teneurs sont considérées modérément significatives et sont comprises entre 0,22 et 9,19 mg/kg MS. Du naphtalène (composé le plus volatil et le plus toxique des HAP) a été identifié au droit de l'échantillon ST6 (0,50-1,00), situé loin du futur bâtiment au droit des futurs voiries et parking, avec une teneur 0,22 mg/kg MS.

La présence d'hydrocarbures volatils (fraction C_5 - C_{10}) à l'état de trace a été identifiée au droit de l'échantillon ST6 (0,50-1,00) avec une teneur de 0,66 mg/kg MS.

Enfin, une présence en PCB a été identifiée au droit des sols superficiels de 6 échantillons dont les teneurs, non significatives, sont comprises entre 0,002 et 0,23 mg/kg MS.

A noter, que les anomalies mises en évidence ne sont pas localisées au droit ni à proximité du futur bâtiment. Elles sont délimitées aux voiries, parking et espaces verts.

Une synthèse cartographique des anomalies et impacts dans les sols est présentée au paragraphe H.4.1.

E.3. Examen de la qualité des terres à excaver

E.3.1. Présentation des résultats

Les bordereaux d'analyses sur les terres à excaver sont présentés en Annexe 5. Le tableau suivant présente la synthèse des résultats et la comparaison aux valeurs de références précitées.

Tableau 7 : Résultats analytiques sur les terres à excaver

Echantillons	Unité	Seuils ISDD - Décision CE 19/12/2002 (1)	Seuils ISDND - Décision CE 19/12/2002 (1)	Seuils ISDI - Arrêté du 12/12/2014 (2)	ST12 (0.45-1.0)	ST12 (1.0-2.0)
Date de prélèvements					07.07.2020	07.07.2020
Faciès					Argile sableuse grise et briques	Argile sableuse grise-vert
Indice organoleptique					Briques	-
Paramètres						
Analyses sur brut						
Matière sèche	%	30	30		86.9	79.9
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	60 000	50 000	30 000	5 500	2 800
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)						
Somme HAP (EPA)	mg/kg Ms	500	100	50	n.d.	n.d.
BTEX						
Somme BTEX	mg/kg Ms		30	6	n.d.	n.d.
Hydrocarbures Totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	10 000	2 000	500	<20,0	<20,0
PCB						
Somme PCB (7)	mg/kg Ms	50	10	1	n.d.	n.d.
Analyses sur éluat						
Métaux Lourds						
Antimoine	mg/kg Ms	5	0.7	0.06	0 - 0.05	0 - 0.05
Arsenic	mg/kg Ms	25	2	0.5	0.06	0 - 0.05
Baryum	mg/kg Ms	300	100	20	0.12	0 - 0.1
Cadmium	mg/kg Ms	5	1	0.04	0 - 0.001	0 - 0.001
Chrome	mg/kg Ms	70	10	0.5	0 - 0.02	0 - 0.02
Cuivre	mg/kg Ms	100	50	2	0.09	0.09
Mercure	mg/kg Ms	2	0.2	0.01	0 - 0.0003	0 - 0.0003
Molybdène	mg/kg Ms	30	10	0.5	0 - 0.05	0 - 0.05
Nickel	mg/kg Ms	40	10	0.4	0 - 0.05	0 - 0.05
Plomb	mg/kg Ms	50	10	0.5	0 - 0.05	0 - 0.05
Sélénium	mg/kg Ms	7	0.5	0.1	0 - 0.05	0 - 0.05
Zinc	mg/kg Ms	200	50	4	0.03	0.02
Balance ionique						
pH		entre 5 et 13			8.1	7.6
COT	mg/kg Ms	1 000	800	500	61	42
Fraction soluble	mg/kg Ms	100 000	60 000	4 000	1 000	0 - 1000
Chlorures	mg/kg Ms	25 000	1 500	800	9	17
Fluorures	mg/kg Ms	500	150	10	6	5
Sulfates	mg/kg Ms	50 000	20 000	1 000	0 - 50	0 - 50
Indice phénol	mg/kg Ms	100	50	1	0 - 0,1	0 - 0,1
Filière de prise en charge selon les résultats d'analyses					ISDND	ISDI

E.3.2. Interprétation des résultats pour évacuation en installations de stockage ou de valorisation

Au vu des résultats analytiques, les terres à excaver dans le cadre du projet (création d'un bassin d'infiltration), pourront toutes être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Cependant la présence de briques dans les terres excavées peut générer un refus en ISDI et donc leur orientation vers une filière spécialisée, Installation de Stockages de Déchets Non Dangereux (ISDND).

E.4. Synthèse des résultats

E.4.1. Synthèse cartographique

Les cartographies ci-dessous présentent une synthèse des principales anomalies et impacts pour l'ensemble des milieux investigués.

Une synthèse cartographique des teneurs significative est proposée en Figure 7.

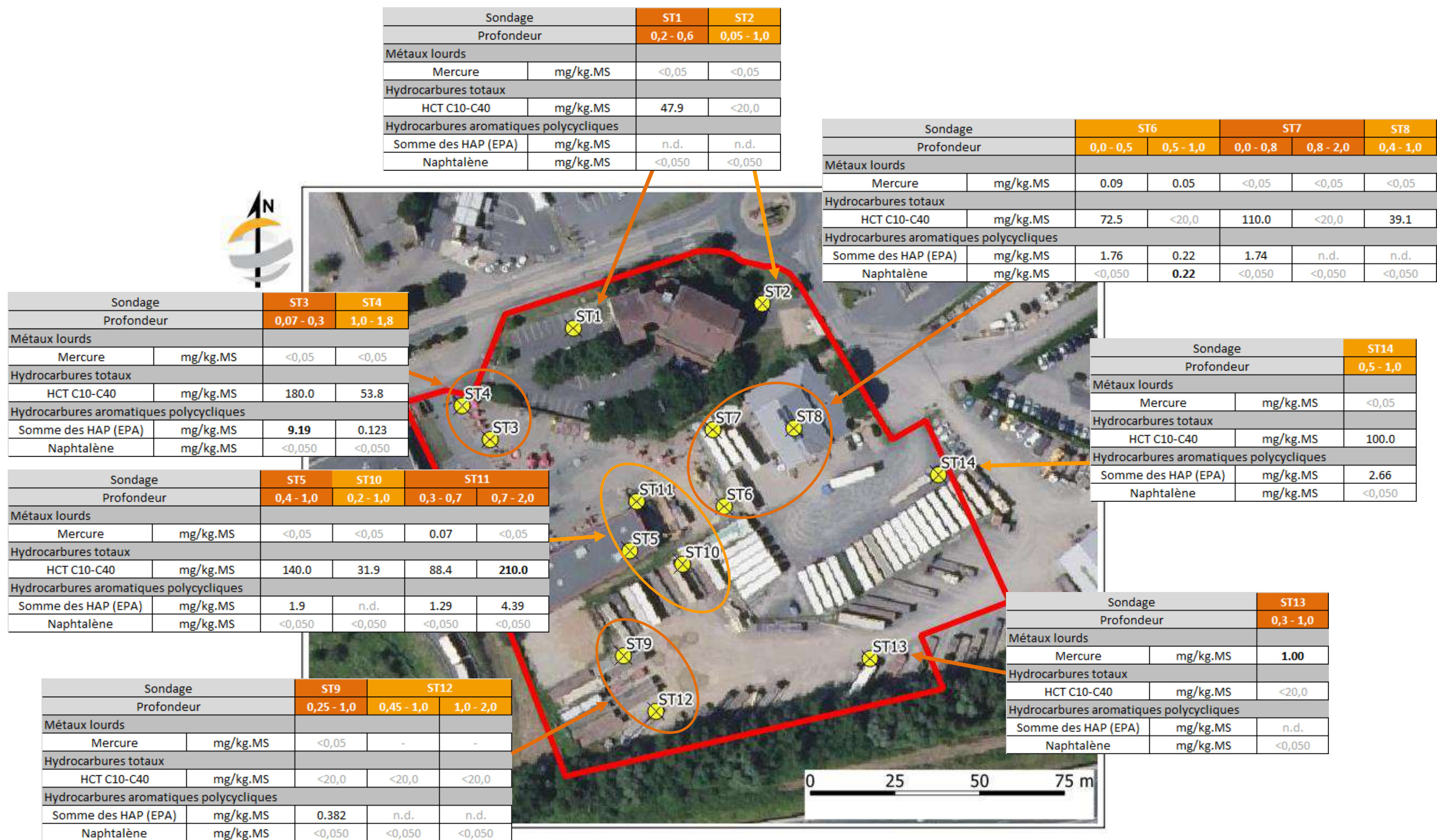


Figure 7 : Synthèse cartographique des anomalies et teneurs significatives rencontrées dans les sols

E.4.2. Bilan de l'état des milieux

Les analyses de sol au niveau de ces échantillons mettent en évidence :

- La présence localisée d'anomalies en métaux dont mercure,
- La présence généralisée d'hydrocarbures C₁₆-C₄₀ (fractions lourdes, non volatiles et peu mobiles dans les sols) dans les remblais superficiels jusqu'à 2 m de profondeur (profondeur maximale des sondages),
- La présence significative d'HAP observée au droit des remblais recouvrant l'ensemble du site d'étude jusqu'à 2 m de profondeur. Du naphthalène (composé le plus volatil et le plus toxique des HAP) a été identifié au droit d'un sondage.
- La présence à l'état de trace d'hydrocarbures volatils (fraction C₅-C₁₀) et de PCB,
- L'absence de quantification de BTEX et de COHV.

A noter, que les anomalies mises en évidence ne sont pas localisées au droit ni à proximité du futur bâtiment. Elles sont délimitées aux voiries, parking et espaces verts.

La répartition de ces composés est résumée dans le suivant.

Tableau 8 : Teneurs remarquables dans les différents milieux :

Milieux investigués	Famille de polluant									Seuils de l'arrêté du 12/12/2014
	Mercure	Autres métaux	COHV	BTEX	HC C ₅ -C ₁₀	HCT C ₁₀ -C ₄₀	Naphtalène	Autres HAP	PCB	
Sols (de 0 à 2 m)	•	•	<l.q.	<l.q.	•	•	•	•	•	n.a.
Sols à excaver entre 0 et 2 m de profondeur au droit du futur bassin de rétention	-									Aucun dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/14 mais présence de briques pouvant générer un refus des terres en ISDI

• : Teneur remarquable • : Quantification <l.q : Non quantifié n.a. : Non analysé

E.5. Schéma conceptuel

E.5.1. Rappel du projet

Le projet d'aménagement consiste en la démolition de l'ensemble des bâtiments actuellement présents sur le site d'étude, suivie de la construction d'un magasin ainsi que d'un local commercial.

Un magasin de plain-pied sans étage d'une surface de 2 467 m² environ et un local commercial de plain-pied d'une surface de 2 000m² seront construits. Des voiries et des places de parkings ainsi que des espaces verts seront aussi aménagés.

De plus, un bassin de rétention des eaux pluviales sera construit. Des évacuations de terres dans le cadre de la création du bassin sont à prévoir sur une épaisseur de l'ordre de 2 m.

E.5.2. Rappel du bilan de l'état des milieux

Les sources potentielles de pollutions identifiées sont :

- La cuve de gasoil aérienne,
- 2 séparateurs d'hydrocarbures,
- Des zones de stockages divers (huiles, remorques de camion),
- Des ateliers mécaniques,
- D'une aire de lavage et d'une pompe à essence.

Les analyses de sol au niveau de ces échantillons mettent en évidence :

- La présence localisée d'anomalies en métaux,
- La présence généralisée d'hydrocarbures C₁₆-C₄₀ (fractions lourdes, non volatiles et peu mobiles dans les sols) dans les remblais superficiels jusqu'à 2 m de profondeur (profondeur maximale des sondages),
- La présence significative d'HAP observée au droit des remblais recouvrant l'ensemble du site d'étude jusqu'à 2 m de profondeur. Du naphtalène (composé le plus volatil et le plus toxique des HAP) a été identifié au droit d'un sondage.
- La présence à l'état de trace d'hydrocarbures volatils (fraction C₅-C₁₀) et de PCB,
- L'absence de quantification de BTEX et de COHV.

E.5.3. Voies de transfert et milieux d'exposition

Compte tenu des composés présents dans les remblais au droit du site d'étude les voies de transfert potentielles retenues sont :

- le contact direct et l'envol de poussières depuis les secteurs non revêtus,
- la volatilisation et la remontée de vapeurs,
- l'infiltration / la percolation à travers la zone non saturée en eau du sol,
- le ruissellement vers les eaux superficielles.

La retombée de poussière n'est pas retenue car il n'a pas été observé de cheminée industrielle au droit du site lors de la visite ou dans son environnement proche.

Le transfert vers les eaux souterraines n'est pas retenu compte tenu de la profondeur de la première nappe et des horizons peu perméables qui se situent au-dessus de cette dernière (argiles vertes).

Ainsi, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints sont les sols et les eaux superficielles.

La circulaire ministérielle du 8 février 2007 précise que la voie d'exposition par inhalation de gaz provenant des sols et des eaux souterraines peut être considérée comme désactivée dans le cadre de la mise en place d'un aménagement non sensible (parking aérien, aménagement de plein air, voirie, ...). Ainsi, l'inhalation de vapeurs ne concerne que les bâtiments.

E.5.4. . Cibles concernées

Les cibles exposées aux substances présentes sont les adultes employés et les enfants et adultes fréquentant le site.

E.5.5. Représentation graphique du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel du site mettant en corrélation les sources de pollution, les milieux de transfert et les cibles est présenté dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Schéma conceptuel actualisé à l'issue du diagnostic

Sources potentielles	Vecteurs	Cibles	Voies d'exposition	Commentaires
Remblais et sols de mauvaise qualité environnementale (présence d'anomalie en métaux, hydrocarbures et HAP), cuve aérienne, séparateurs d'hydrocarbures, zones de stockages, ateliers de mécanique, aire de lavage et pompe à essence.	Air du sol puis air ambiant	Employés et visiteurs	Inhalation de vapeurs	Retenu compte tenu des composés mis en évidence (mercure et naphthalène) et du projet d'aménagement (bâtiments de plain-pied)
	Porté main-bouche et vent	Employés et visiteurs	Ingestion de sol Inhalation de poussières de sol	Retenu compte tenu des composés mis en évidence et de l'aménagement d'espaces verts.
	Nappe superficielle	Usagers des potentiels puits particuliers en aval du site.	Ingestion de végétaux arrosés avec l'eau de la nappe superficielle Ingestion d'eau	<i>Non retenu compte tenu des composés quantifiés et de la profondeur de la nappe située sous des horizons peu perméables.</i>
	Nappe superficielle puis air du sol puis air ambiant		Inhalation de vapeurs	<i>Non retenu compte tenu des composés quantifiés et du projet d'aménagement</i>

F. RESUME TECHNIQUE ET CONCLUSIONS

Client	LIDL	
Périmètre d'étude	Désignation usuelle du site	-
	Adresse	angle de l'avenue Lavoisier et de l'allée Louis Lumière
	Parcelles cadastrales	parcelle n°58 à 62 section AI
	Surface approximative	17 580 m ²
	Altitude moyenne du site	+ 182 m NGF
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre d'un réaménagement du site (Projet de construction d'une surface commerciale).	
A200 Diagnostic des sols	<ul style="list-style-type: none"> 14 sondages à la tarière mécanique poursuivis jusqu'à 3 m de profondeur au maximum dans l'environnement des sources potentielles de pollutions, Campagne d'investigation réalisée les 06/07/2020 et 07/07/2020. 	
A270 Interprétation des résultats	Sols	<p>Les analyses de sol au niveau de ces échantillons mettent en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> La présence localisée d'anomalies en métaux, La présence généralisée d'hydrocarbures C₁₆-C₄₀ (fractions lourdes, non volatiles et peu mobiles dans les sols) dans les remblais superficiels jusqu'à 2 m de profondeur (profondeur maximale des sondages), La présence significative d'HAP observée au droit des remblais recouvrant l'ensemble du site d'étude jusqu'à 2 m de profondeur. Du naphtalène (composé le plus volatil et le plus toxique des HAP) a été identifié au droit d'un sondage. La présence à l'état de trace d'hydrocarbures volatils (fraction C₅-C₁₀) et de PCB, L'absence de quantification de BTEX et de COHV.
	Terres à excaver	Au vu des résultats analytiques, les terres à excaver dans le cadre du projet (création d'un bassin de rétention) pourront toutes être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Cependant la présence de briques dans les terres à excavées pourrait entraîner une évacuation des terres vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).
Schéma conceptuel	Sources	<ul style="list-style-type: none"> 1 cuve de gasoil aérienne, 2 séparateurs d'hydrocarbures, Des zones de stockages divers (huiles usagées, remorques de camions), Ateliers de mécaniques, Une aire de lavage, Une pompe à essence.
	Impact des milieux	<ul style="list-style-type: none"> Présence généralisée d'hydrocarbures C₁₆-C₄₀ (fractions lourdes, non volatiles et peu mobiles dans les sols), d'HAP (dont du naphtalène) dans les sols superficiels (2m maximum), Présence d'anomalie en métaux dont mercures.

	Voies de transfert	<p>Les voies de transfert suivantes sont retenues :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le contact direct et l'envol de poussières depuis les secteurs non revêtus, • la volatilisation et la remontée de vapeurs, • l'infiltration / la percolation à travers la zone non saturée en eau du sol, • le ruissellement vers les eaux superficielles.
	Cibles	<ul style="list-style-type: none"> • Futurs employés adultes, • Futurs visiteurs enfants et adultes.
	Voies d'exposition	<ul style="list-style-type: none"> • Inhalation de composés volatils à partir des sols, • Inhalation et ingestion de poussières, • Contact cutané à partir des sols non recouverts,

G. RECOMMANDATIONS

G.1. Gestion des impacts

Compte tenu de la présence dans les sols d'anomalies en métaux lourds, d'HAP et d'hydrocarbures, 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.

De plus, compte tenu de la présence, dans les sols superficiels du site d'étude, d'hydrocarbures lourds, d'HAP et de métaux lourds dont mercure, FONDASOL Environnement recommande l'apport de terres saines, au droit de l'ensemble des espaces verts du futur projet d'aménagement. Au niveau des espaces verts collectifs, en l'absence de cultures potagères et d'arbres fruitiers, la substitution ou le recouvrement des terres devra être réalisé par un apport de terre saine sur une épaisseur minimale de 30 cm, mesurée après compactage.

G.2. Gestion des futurs déblais

Au vu des résultats analytiques, les terres potentiellement à évacuer dans le cadre du projet (aménagement d'un bassin de rétention), pourraient être prises en charge en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

A noter, que la présence de briques dans les terres à excaver pourrait entraîner un refus d'acceptation en filière classique et seront acceptées en filière de Stockages de Déchets Non Dangereux (ISDND).

G.3. Conservation de la mémoire

Le maintien d'anomalies résiduelles dans les sols du site nécessiterai 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.

ANNEXES



I. CONDITIONS GENERALES DE SERVICE

1. Formation du Contrat

Toute commande par le co-contractant (« le Client »), qui a reçu un devis de la part de FONDASOL, ou l'une quelconque de ses filiales (ci-après le « Prestataire »), quelle qu'en soit la forme (par exemple bon de commande, lettre de commande, ordre d'exécution ou acceptation de devis, sans que cette liste ne soit exhaustive) et ses avenants éventuels, constituent l'acceptation totale et sans réserve des présentes conditions générales par ledit Client, que ce dernier ait contresigné les conditions générales ou non, ou qu'il ait émis des conditions contradictoires. Tout terme de la commande, quelle qu'en soit la forme, et de ses avenants éventuels, qui serait en contradiction avec les présentes conditions générales ou le devis, serait réputé de nul effet et inapplicable, sauf s'il a fait l'objet d'une acceptation écrite expresse non équivoque par le Prestataire. Cette acceptation ne peut pas résulter de l'exécution des Prestations prévues au devis et/ou à la commande, quelle qu'en soit la forme, et/ou avenant éventuel, ou de l'absence de réponse du Prestataire sur ledit terme.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres conditions y compris contenues dans la commande (quelle que soit sa forme) du Client ou dans les accusés de réception des échanges de données informatisés, sur portail électronique, dans la gestion électronique des achats ou dans les courriers électroniques du Client. Aucune exception ou dérogation n'est applicable sauf si elle est émise par le Prestataire ou acceptée expressément, préalablement et de manière non équivoque par écrit par le Prestataire. À ce titre, toute condition de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit exprès et non-équivoque du Prestataire. Le contrat est constitué par le dernier devis émis par le Prestataire, les présentes conditions générales, la commande ou l'acceptation de devis ou lettre de commande du Client et, à titre accessoire et complémentaire les conditions de la commande expressément acceptées et spécifiquement indiquées par écrit par le Prestataire comme acceptées (le « Contrat »).

2. Entrée en vigueur

Le Contrat n'entrera en vigueur qu'à la réception par le Prestataire de l'acompte prévu au Contrat ou suivant les conditions particulières du devis, ou, le cas échéant, de l'accusé de réception de commande et/ou de réception de paiement émis par le Prestataire. Sauf disposition contraire des conditions particulières du devis, les délais d'exécution par le Prestataire de ses obligations au titre du Contrat commencent quinze (15) jours ouvrés après la date d'entrée en vigueur du Contrat.

3. Prix

Les prix sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement du devis. Préalablement au Contrat, les prix sont valables selon la durée mentionnée au devis et au maximum pendant deux (2) mois à compter de la date du devis. À l'entrée en vigueur du Contrat, les prix sont fermes et définitifs pour une durée de six (6) mois mis à jour tous les six (6) mois par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant le dernier indice publié à la date d'émission du devis.

Les prix mentionnés dans le Contrat ou le devis ne comprennent pas la TVA, les taxes sur les ventes, les droits, les prélèvements, les taxes sur le chiffre d'affaires, les droits de douane et d'importation, les surtaxes, les droits de timbre, les impôts retenus à la source et toutes les autres taxes similaires qui peuvent être imposées au Prestataire, à ses employés, à ses sociétés affiliées et/ou à ses représentants, dans le cadre de l'exécution du Contrat (les « Impôts »), qui seront supportés par le Client en supplément des prix indiqués. Le Prestataire restera toutefois responsable du paiement de tous les impôts applicables en France.

Au cas où le Prestataire serait obligé de payer l'un des Impôts mentionnés ci-dessus, le Client remboursera le Prestataire dans les trente (30) jours suivant la réception des documents correspondants justifiant le paiement de celui-ci. Au cas où ce remboursement serait interdit par toute législation applicable, le Prestataire aura le droit d'augmenter les prix indiqués dans le devis ou spécifiés dans le Contrat du montant des Impôts réellement supportés.

Sauf indication contraire dans le devis, les prix des Prestations relatifs à des quantités à réaliser, quelle qu'en soit l'unité (notamment sans que cela ne soit exhaustif, profondeurs, mètres linéaires, nombre d'essais, etc) ne sont que des estimatifs sur la base des informations du Client, en conséquence seules les quantités réellement réalisées seront facturées sur la base des prix unitaires du Contrat.

4. Obligations générales du Client

4.1 Le terme « Prestations » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire comme étant comprises dans le devis à la charge du Prestataire. Toute prestation non comprise dans les Prestations, ou dont le prix unitaire n'est pas indiqué au Contrat, fera l'objet d'un prix nouveau à négocier.

4.2 Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude, d'ingénierie ou de conseil, ce que le Client reconnaît et accepte expressément.

La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés expressément par écrit.

4.3 Sauf disposition contraire expresse du devis, le Client obtiendra à ses propres frais, dans un délai permettant le respect du délai d'exécution du Contrat, tous les permis et autorisations d'importation nécessaires pour l'importation des matériels et équipements et l'exécution des Prestations dans le pays où les matériels et équipements doivent être livrés et où les Prestations doivent être exécutées. En plus de ce qui précède et sauf à ce que l'une ou plusieurs des obligations suivantes soient expressément et spécifiquement intégrées aux Prestations et au bordereau de prix, le Client devra également, notamment, sans que cela ne soit exhaustif :

- Payer au Prestataire les Prestations conformément aux conditions du Contrat ;
- Communiquer en temps utile toutes les informations et/ou documentations nécessaires pour l'exécution du Contrat et notamment, mais pas seulement, tout élément qui lui paraîtrait de nature à compromettre la bonne exécution des Prestations ou devant être pris en compte par le Prestataire ;
- Permettre un accès libre et rapide au Prestataire à ses locaux et/ou au site où sont réalisées les Prestations y compris pour la livraison des matériels et équipements nécessaires à la réalisation des Prestations et notamment, mais pas seulement, les machines de forage ;
- Approuver tous les documents du Prestataire conformément au devis et à défaut dans un délai de deux jours au plus ;
- Préparer ses installations pour l'exécution du Contrat, et notamment, sans que cela ne soit exhaustif, décider et préparer les implantations des forages, fournir eau et électricité, et veiller, le Client étant toujours responsable de ses installations, à ce que le Prestataire

dispose en permanence de toutes les ressources nécessaires pour exécuter le Contrat, sauf accord spécifique contraire dans le Contrat. Si le Personnel du Client est tenu d'exécuter un travail lié au Contrat incluant, mais sans s'y limiter, l'assemblage ou l'installation d'équipements, ce personnel sera qualifié et restera en permanence sous la responsabilité du Client. Le Client conservera le droit exclusif de diriger et de superviser le travail quotidien de son personnel. Dans ce cas, le Prestataire ne sera en aucun cas responsable d'une négligence ou d'une faute du personnel du Client dans l'exécution de ses tâches, y compris les conséquences que cette négligence ou faute peut avoir sur le Contrat. Par souci de clarté, tout sous-traitant du Prestataire imposé ou choisi par le Client restera sous l'entière responsabilité du Client ;

- fournir, conformément aux articles R.554-I et suivants du même chapitre du code de l'environnement, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles déclarations d'intentions de commencement de travaux (DICT) (le délai de réponse, est de 7 à 15 jours selon les cas, hors jours fériés) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur le domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles ou des avant-trous à la pelle mécanique pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

- Déclarer aux autorités administratives compétentes tout forage réalisé, notamment, sans que cela ne soit exhaustif, de plus de 10 m de profondeur ou lorsqu'ils sont destinés à la recherche, la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

4.4 La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en aucun cas pour quel que dommage que ce soit à des ouvrages publics ou privés (notamment, à titre d'exemple, des ouvrages, canalisations enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à l'émission du dernier devis et intégrés au Contrat.

5. Obligations générales du Prestataire

Le Prestataire devra :

- Exécuter avec le soin et la diligence requis ses obligations conformément au Contrat, toujours dans le respect des spécifications techniques et du calendrier convenus entre les Parties par écrit ;
- Respecter toutes les règles internes et les règles de sécurité raisonnables qui sont communiquées par le Client par écrit et qui sont applicables dans les endroits où les Prestations doivent être exécutées par le Prestataire ;
- S'assurer que son personnel reste à tout moment sous sa supervision et direction et exercer son pouvoir de contrôle et de direction sur ses équipes ;
- Procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre, étant entendu qu'il s'agit d'une obligation de moyen et en aucun cas d'une obligation de résultat ou de moyens renforcée ;
- Faire en sorte que son personnel localisé dans le pays de réalisation des Prestations respecte les lois dudit pays.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement prévue et expressément agréée dans le devis et dans ce cas la solidarité ne s'exerce que sur la durée de réalisation sur site du Client du Contrat.

En cas d'intervention du Prestataire sur site du Client, si des éléments de terrain diffèrent des informations préalables fournies par le Client, le Prestataire peut à tout moment décider que la protection de son personnel n'est pas assurée ou adéquate et suspendre ses Prestations jusqu'à ce que les mesures adéquates soient mises en œuvre pour assurer la protection du personnel, par exemple si des traces de pollution sont découvertes ou révélées. Une telle suspension sera considérée comme un Imprévu, tel que défini à l'article 14 ci-dessous.

6. Délais de réalisation

À défaut d'engagement précis, ferme et expresse du Prestataire dans le devis sur une date finale de réalisation ou une durée de réalisation fixe et non soumise à variations, les délais d'intervention et d'exécution données dans le devis sont purement indicatifs et, notamment du fait de la nature de l'activité du Prestataire, dépendante des interventions du Client ou de tiers, ne sauraient en aucun cas engager le Prestataire. Les délais de réalisation sont soumis aux ajustements tels qu'indiqués au Contrat. À défaut d'accord exprès spécifique contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard. Nonobstant toute clause contraire, les pénalités de retard, si elles sont prévues, sont plafonnées à un montant total maximum et cumulé pour le Contrat de 5% du montant total HT du Contrat.

- Le Prestataire réalise le Contrat sur la base des informations communiquées par le Client. Ce dernier est seul responsable de l'exactitude et de la complétude de ces données et transmettra au Prestataire toute information nécessaire à la réalisation des Prestations. En cas d'absence de transmission, d'inexactitude de ces données ou d'absence d'accès au(x) site(s) d'intervention, quelles que soient les hypothèses que le Prestataire a pu prendre, notamment en cas d'absence de données ou d'accès, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité et les délais de réalisation sont automatiquement prolongés d'une durée au moins équivalente à la durée de correction de ces données et de reprise des Prestations correspondantes.

7. Formalités, autorisations et accès, obligations d'information, dégâts aux ouvrages et cultures

À l'exception d'un accord contraire dans les conditions spécifiques du devis ou dans les cas d'obligations législatives ou réglementaires non transférable par convention à la charge du Prestataire, toutes les démarches et formalités administratives ou autres, pour l'obtention des autorisations et permis de pénétrer sur les lieux et/ou d'effectuer les Prestations sont à la charge du Client. Le Client doit obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public. Le Client doit également fournir tous les documents et informations relatifs aux dangers et aux risques de toute nature, notamment sans que cela ne soit exhaustif, ceux cachés, liés aux réseaux, aux obstacles enterrés, à l'histoire du site et à la pollution des sols, sous-sols et des nappes. Le Client communiquera les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité, hygiène et respect de l'environnement. Il assure également en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, sur les règles propres à son site, avant toute intervention sur site. Le Client sera responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel, consécutif ou non-

consécutif, résultant des événements mentionnés au présent paragraphe et qui n'aurait pas été mentionné au Prestataire.

Lorsque les Prestations consistent à mesurer, relever voire analyser ou traiter des sols pollués, le Prestataire a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour protéger son personnel dans la réalisation desdites Prestations, sur la base des données fournies par le Client.

Les forages et investigations de sols et sous-sols peuvent par nature entraîner des dommages sur le site en ce compris tout chemin d'accès, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part du Prestataire. Ce dernier n'est en aucun cas tenu de remettre en état ou réparer ces dégâts, sauf si la remise en état et/ou les réparations font partie des Prestations, et n'est en aucun cas tenu d'indemniser le Client ou les tiers pour lesdits dommages inhérents à la réalisation des Prestations.

8. Implantation, nivellement des sondages

À l'exception des cas où l'implantation des sondages fait partie des Prestations à réaliser par le Prestataire, ce dernier est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation et est tenu indemne des conséquences liées à la décision d'implantation, tels que notamment, sans que cela ne soit exhaustif, le retard de réalisation, les surcoûts et/ou la perte de forage. Les Prestations ne comprennent pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais.

9. Hydrogéologie - Géotechnique

9.1 Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport final d'exécution des Prestations correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et au moment précis du relevé. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études et Prestations. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9.2 L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés et de bien d'autres facteurs telle que la variation latérale de faciès. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment à titre d'exemple glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

9.3 L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des Prestations de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Pollution - dépollution

Lorsque l'objet de la Prestation est le diagnostic ou l'analyse de la pollution de sols et/ou sous-sols, ou l'assistance à la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'œuvre de prestations de dépollution, le Client devra désigner un coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé sur le site (SPS), assister le Prestataire pour l'obtention des autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes, fournir au Prestataire toute information (notamment visite sur site, documents et échantillons) nécessaire à l'obtention des Certificats d'Acceptation Préalable de Déchets ainsi que pour l'obtention des autorisations nécessaires au transport, au traitement et à l'élimination des terres, matériaux, effluents, rejets, déchets, et plus généralement de toute substance polluante.

Sauf s'il s'agit de l'objet des Prestations tel que précisé au devis, notre devis est réalisé sur la base d'un site sur lequel il n'existe aucun danger potentiel lié à la présence de produits radioactifs.

Les missions d'assistance à maîtrise d'œuvre ou de maîtrise d'œuvre seront exercées conformément à l'objectif de réhabilitation repris dans le devis. À défaut d'une telle définition d'objectif, ces missions ne pourront commencer.

11. Rapport de mission, réception des Prestations par le Client

Sauf disposition contraire du Contrat et sous réserve des présentes conditions générales, la remise du dernier document à fournir dans le cadre des Prestations marque la fin de la réalisation des Prestations. La fin de la réalisation des Prestations sur site du Client est marquée par le départ autorisé du personnel du Prestataire du site. L'approbation du dernier document fourni dans le cadre des Prestations doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client. À défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans ce délai, le document sera considéré comme approuvé. L'émission de commentaires ne vaut pas rejet et n'interrompt pas le délai d'approbation. Le Prestataire répondra aux commentaires dans les dix (10) jours de leur réception. À défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans les cinq (5) jours de la réception des réponses aux commentaires ou du document modifié, le document sera considéré comme approuvé. Si le Client refuse le document et que le document n'est toujours pas approuvé deux (2) mois après sa remise initiale, les Parties pourront mettre en œuvre le processus de règlement des litiges tel que défini au Contrat. À défaut de mise en œuvre de ce processus, le rapport sera considéré comme approuvé définitivement trois mois après la date de sa remise initiale au Client.

12. Réserve de propriété, confidentialité

Les coupes de sondages, plans et documents établis par le Prestataire dans le cadre des Prestations ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable exprès du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour tout autre objectif que celui prévu au Contrat ou pour le compte de tiers, toute information se rapportant au savoir-faire, techniques et données du Prestataire, que ces éléments soient brevetés ou non, dont le Client a pu avoir connaissance au cours des Prestations ou qui ont été acquises ou développées par le Prestataire au cours du Contrat, sauf accord préalable écrit exprès du Prestataire.

13. Propriété Intellectuelle

Si dans le cadre du Contrat, le Prestataire met au point, développe ou utilise une nouvelle technique, celle-ci est et/ou reste sa propriété exclusive. Le Prestataire est libre de déposer tout brevet s'y rapportant. Le Prestataire est titulaire des droits d'auteur et de propriété sur les résultats et/ou données compris, relevés ou utilisés dans les ou, au cours des, Prestations et/ou développés, générés, compilés et/ou traités dans le cadre du Contrat. Le Prestataire concède au Client, sous réserve qu'il remplace ses obligations au titre du Contrat, un droit non exclusif de reproduction des documents remis dans le cadre des Prestations pour la seule utilisation des besoins de l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site Client concerné.

En cas de reproduction des documents remis par le Prestataire dans le cadre des Prestations, le Client s'engage à indiquer la source en portant sur tous les documents diffusés intégrant lesdits documents du Prestataire, quelle que soit leur forme, la mention suivante en caractères apparents : « *source originelle : Groupe Fondasol – date du document : JJ/MM/AAAA* » sans que ces mentions ne puissent être interprétées comme une quelconque garantie donnée par le Prestataire. Le Client s'engage à ce que tout tiers à qui il aurait été dans l'obligation de remettre l'un ou les documents, se conforme à l'obligation de citation de la source originelle telle que prévue au présent article.

14. Modifications du contenu des Prestations en cours de réalisation

La nature des Prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le Client et ceux recueillis lors de l'établissement du devis. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement du devis touchant à la géologie et éléments de terrains et découvertes imprévues, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant au cours de la réalisation des Prestations (l'ensemble désigné par les « Imprévus ») pourront conduire le Prestataire à proposer au Client un ou des avenant(s) avec notamment application des prix du bordereau du devis, ou en leur absence, de nouveau prix raisonnables et des délais de réalisation mis à jour. À défaut d'un refus écrit exprès du Client dans un délai de sept (7) jours à compter de la réception de la proposition d'avenant ou de modification des Prestations, ledit avenant ou modification des Prestations devient pleinement effectif et le Prestataire est donc rémunéré du prix de cet avenant ou de cette modification des Prestations, en sus. En cas de refus écrit exprès du Client, le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution des Prestations jusqu'à confirmation écrite expresse du Client des modalités pour traiter de ces Imprévus et accord des deux Parties sur lesdites modalités. Les Prestations réalisées à cette date sont facturées et rémunérées intégralement, sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Le temps d'immobilisation du personnel du Prestataire est rémunéré selon le prix unitaire indiqué dans le bordereau de prix du devis. Dans l'hypothèse où le Prestataire notifie qu'il est dans l'impossibilité d'accepter les modalités de traitement des Imprévus telles que demandées par le Client, ce dernier aura le droit de résilier le Contrat selon les termes prévus à l'article 19.2 (Résiliation).

15. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport de fin de mission, quel que soit son nom, constitue une synthèse des Prestations telle que définie au Contrat. Ce rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou totale, ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou conseil desdits maître d'ouvrage, constructeur ou maître d'œuvre pour un projet différent de celui objet du Contrat est interdite et ne saurait en aucun cas engager la responsabilité du Prestataire à quel.que titre que ce soit. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet, au site, à l'ouvrage et/ou à son environnement non révélé expressément au Prestataire lors de la réalisation des Prestations ou dont il lui a été demandé de ne pas tenir compte, rend le rapport caduc, dégage la responsabilité du Prestataire et engage celle du Client. Le Client doit faire actualiser le dernier rapport émis dans le cadre du Contrat en cas d'ouverture du chantier (pour lequel le rapport a été émis) plus d'un an après remise dudit rapport. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

16. Force Majeure

Le Prestataire ne sera pas responsable, de quel.que manière que ce soit, de la non-exécution ou du retard d'exécution de ses obligations à la suite d'un événement de Force Majeure. La Force Majeure sera définie comme un événement qui empêche l'exécution totale ou partielle du Contrat et qui ne peut être surmonté en dépit des efforts raisonnables de la part de la Partie affectée, qui lui est extérieure. La Force Majeure inclura, notamment les événements suivants: catastrophes naturelles ou climatiques, pénurie de main d'œuvre qualifiée ou de matières premières, incidents majeurs affectant la production des agents ou sous-traitants du Prestataire, actes de guerre, de terrorisme, sabotages, embargos, insurrections, émeutes ou atteintes à l'ordre public.

Tout événement de Force Majeure sera notifié par écrit à l'autre Partie dès que raisonnablement possible. Si l'événement de Force Majeure se poursuit pendant plus de deux (2) mois et que les Parties ne se sont pas mises d'accord sur les conditions de poursuite du Contrat, l'une ou l'autre des Parties aura le droit de résilier le Contrat, sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours adressé à l'autre Partie, auquel cas la stipulation de la clause de Résiliation du Contrat s'appliquera.

Quand l'événement de Force Majeure aura cessé de produire ses effets, le Prestataire reprendra l'exécution des obligations affectées dès que possible. Le délai de réalisation sera automatiquement prolongé d'une période au moins équivalente à la durée réelle des effets de l'événement de Force Majeure. Tous frais supplémentaires raisonnablement engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure seront remboursés par le Client au Prestataire contre présentation de la preuve de paiement associée et de la facture correspondante.

17. Conditions de paiement, acompte, retenue de garantie

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur les paiements des Prestations.

Dans le cas où le Contrat nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies et envoyées par le Prestataire pour paiement par le Client. Les paiements interviennent à réception et sans escompte. L'acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières du devis est déduit de la facture ou décompte final(e).

En cas de sous-traitance par le Client au Prestataire dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité sera exigible sans qu'un rappel ou mise en demeure soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Si la carence du Client rend nécessaire un recouvrement contentieux, le Client s'engage à payer, en sus du principal, des frais, dépens et émoluments ordinaire et légalement à sa charge et des dommages-intérêts éventuels, une indemnité fixée à 15% du montant TTC de la créance avec un minimum de 500 euros. Cette indemnité est due de plein droit, sans mise en demeure préalable, du seul fait du non-respect de la date de paiement. Les Parties reconnaissent expressément qu'elle constitue une évaluation raisonnable de l'indemnité de recouvrement et de l'indemnisation des frais de recouvrement.

Un désaccord quelconque dans le cadre de l'exécution des Prestations ne saurait en aucun cas constituer un motif de non-paiement des Prestations réalisées et non soumises à contestation précise et documentée. La compensation est formellement exclue. En conséquence, le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue du prix des Prestations facturé ou de retenir les paiements.

18. Suspension

L'exécution du Contrat ne peut être suspendue par le Prestataire que dans les cas suivants :

- (i) En cas d'Imprévu,
- (ii) En cas de violation par le Client d'une ou plusieurs de ses obligations contractuelles,
- (iii) En cas de Force Majeure.

Quand l'un des événements mentionnés ci-dessus se produit, le Prestataire a le droit de notifier au Client son intention de suspendre l'exécution du Contrat. Dans ce cas, le délai de réalisation sera prolongé d'une période équivalente à la durée de cette suspension et tous les frais associés engagés par le Prestataire suite à cette suspension seront remboursés par le Client contre présentation des preuves de paiement associées, en ce compris l'indemnité d'immobilisation au taux prévu au devis. Le Prestataire peut soumettre la reprise des obligations suspendues au remboursement par le Client au Prestataire des sommes mentionnées ci-dessus.

Si l'exécution du Contrat est suspendue pendant une période de plus de deux (2) mois, le Prestataire aura le droit de résilier le Contrat immédiatement sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours, auquel cas les stipulations de l'article « Résiliation » (19.2 et suivants) du Contrat s'appliqueront. À partir du moment où les obligations du Prestataire ou le Contrat sont suspendus pendant une durée égale ou supérieure à deux (2) mois, les Prestations seront considérées comme finies et acceptées par le Client.

19. Résiliation

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de négociation et résolution amiable du différend.

19.1 Résiliation pour manquement

Si l'une des Parties commet une violation substantielle du Contrat, l'autre Partie peut demander, par écrit, que la Partie défaillante respecte les conditions du Contrat. Si dans un délai de trente (30) jours, ou dans un autre délai dont les Parties auront convenu, après la réception de cette demande, la Partie défaillante n'a pas pris de mesures satisfaisantes pour respecter le Contrat, la Partie non défaillante peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la Partie défaillante une notification écrite à cet effet.

19.2 Résiliation pour insolvabilité ou événement similaire ou après suspension prolongée

Si l'une ou l'autre des Parties est en état de cessation des paiements ou devient incapable de répondre à ses obligations financières, ou après une suspension supérieure à deux (2) mois, l'autre Partie peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la première Partie une notification à cet effet. Cette résiliation entrera en vigueur à la date où ladite notification de résiliation est reçue par la première Partie.

19.3 Indemnisation pour résiliation

En cas de résiliation du Contrat en totalité ou en partie par le Client ou le Prestataire, conformément aux stipulations des Articles 19.1 ou 19.2, le Client paiera au Prestataire :

- Le solde du prix des Prestations exécutées conformément au Contrat, à la date de résiliation non encore payées, et
- Les coûts réellement engagés par le Prestataire jusqu'à la date de résiliation pour la réalisation des Prestations y compris si certaines Prestations ne sont pas terminées,
- les coûts engagés par le Prestataire suite à la résiliation, y compris, mais sans s'y limiter, tous les frais liés à l'annulation de ses contrats de sous-traitance ou de ses contrats avec ses propres fournisseurs et les frais engagés pour toute suspension prolongée (le cas échéant), et
- un montant raisonnable pour compenser les frais administratifs et généraux du Prestataire du fait de la résiliation, qui ne sera en aucun cas inférieur à quinze (15) pour cent du prix des Prestations restant à effectuer à la date de résiliation.

En cas de résiliation du Contrat due à un événement de Force Majeure conformément à l'Article 16, le Client paiera au Prestataire les montants mentionnés aux alinéas (i), (ii) et (iii) ci-dessus et tous les autres frais raisonnables engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure et à la suspension associée.

19.4 Effets de la résiliation

La résiliation du Contrat en totalité ou en partie, pour quelque raison que ce soit, n'affectera pas les stipulations du présent article et des articles concernant la propriété intellectuelle, la confidentialité, la limitation de responsabilité, le droit applicable et le règlement des différends.

20. Répartition des risques, responsabilités

20.1 Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte-tenu de sa compétence. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution des Prestations spécifiquement confiées. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la réalisation des Prestations doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une prestation complémentaire. À défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la prestation complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir des données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des Prestations possède une représentativité limitée et donc incertaine par rapport à l'ensemble du site pour lequel elles seraient extrapolées.

20.2 Le Prestataire est responsable des dommages qu'il cause directement par l'exécution de ses Prestations, dans les conditions et limites du Contrat. À ce titre, il est responsable de ses Prestations dont la défectuosité lui est imputable. Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, la responsabilité totale et cumulée du Prestataire au titre du ou en relation avec le Contrat sera plafonnée au prix total HT du Contrat et à dix mille (10 000) euros pour tout Contrat dont le prix HT serait inférieur à ce montant, quel que soit le fondement de la responsabilité (contractuelle, délictuelle, garantie, légale ou autre). Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs et/ou non-consécutifs à un dommage matériel et ne sera pas responsable des dommages tels que, notamment, la perte

d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements, que ceux-ci soient considérés directs ou non.

20.3 Le Prestataire sera garanti et indemnisé en totalité par le Client contre tous recours, demandes, actions, procédures, recherches en responsabilité de toute nature de la part de tiers au Contrat à l'encontre du Prestataire du fait des Prestations.

21. Assurances

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-I du Code des assurances. **À ce titre et en toute hypothèse y compris pour les ouvrages non soumis à obligation d'assurance, les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire.** Il est expressément convenu que le Client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Au-delà de 15 M€ HT de valeur de l'ouvrage, le Client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le Client prendra en charge toute éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inhabituels sont exclus du contrat d'assurance en vigueur et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. À défaut de respecter ces engagements, le Client en supportera les conséquences financières. Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le Client.

22. Changement de lois

Si à tout moment après la date du devis du Prestataire au Client, une loi, un règlement, une norme ou une méthode entre en vigueur ou change, et si cela augmente le coût de réalisation des Prestations, ou si cela affecte plus généralement l'une des conditions du Contrat, tel que, mais sans que ce ne soit limitatif, le délai de réalisation ou les garanties, le prix du Contrat sera ajusté en fonction de l'augmentation des coûts subie par le Prestataire du fait de ce changement et supporté par le Client. Les autres conditions du Contrat affectées seront ajustées de bonne foi pour refléter ce/ces changement(s).

23. Interprétation, langue

En cas de contradiction ou de conflit entre les termes des différents documents composant le Contrat tel qu'indiqué en article 1, les documents prévalent l'un sur l'autre dans l'ordre dans lequel ils sont énoncés audit article 1. Sauf clause contraire spécifique dans le devis, tout rapport et/ou document objet des Prestations sera fourni en français. Les titres des articles des présentes conditions générales n'ont aucune valeur juridique ni interprétative.

24. Cessibilité de Contrat, non-renonciation

Le Contrat ne peut être cédé, en tout ou en partie, par le Client ou le Prestataire à un tiers sans le consentement exprès, écrit, préalable de l'autre Partie. La sous-traitance par le Prestataire n'est pas considérée comme une cession au titre du présent article. Le fait que le Prestataire ne se prévale pas à un moment donné de l'une quelconque des stipulations du Contrat et/ou tolère un manquement par le Client à l'une quelconque des obligations visées dans le Contrat ne peut en aucun cas être interprété comme valant renonciation par le Prestataire à se prévaloir ultérieurement de l'une quelconque desdites stipulations.

25. Divisibilité

Si une stipulation du Contrat est jugée par une autorité compétente comme nulle et inapplicable en totalité ou en partie, la validité des autres stipulations du Contrat et le reste de la stipulation en question n'en sera pas affectée. Le Client et le Prestataire remplaceront cette stipulation par une stipulation aussi proche que possible de la stipulation rendue invalide, produisant les mêmes effets juridiques que ceux initialement prévus par le Client et le Prestataire.

26. Litiges - Attribution de juridiction

LE PRÉSENT CONTRAT EST SOUMIS AU DROIT FRANÇAIS ET TOUT LITIGE RELATIF AUDIT CONTRAT (SA VALIDITÉ, SON INTERPRÉTATION, SON EXISTENCE, SA RÉALISATION, DÉFECTUEUSE OU TOTALE, SON EXPIRATION OU SA RÉSILIATION NOTAMMENT) SERA SOUMIS EXCLUSIVEMENT AU DROIT FRANÇAIS.

À DÉFAUT D'ACCORD AMIABLE DANS UN DÉLAI DE 30 JOURS SUIVANT L'ENVOI D'UNE CORRESPONDANCE FAISANT ÉTAT D'UN DIFFÉREND, TOUT LITIGE SERA SOUMIS POUR RÉSOLUTION AUX JURIDICTIONS DU RESSORT DU SIÈGE SOCIAL DU PRESTATAIRE QUI SONT SEULES COMPÉTENTES, ET AUXQUELLES LES PARTIES ATTRIBUENT COMPÉTENCE EXCLUSIVE, MÊME EN CAS DE DEMANDE INCIDENTE OU D'APPEL EN GARANTIE OU DE PLURALITÉ DE DÉFENDEURS. LA LANGUE DU CONTRAT ET DE TOUT RÈGLEMENT DES LITIGES EST LE FRANÇAIS.

NOVEMBRE 2018

2. ABREVIATIONS

Abréviation	Définition
ADES	Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AEP	Adduction en Eau Potable
APB	Arrêté de Protection de Biotope
ARIA	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
ARS	Agence Régionale de Santé
ASTDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques de Pollutions Industrielles
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque de données du Sous-Sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
DIB	Déchets Industriels Banals
DICT	Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DJA	Dose Journalière Admissible
DJE	Dose Journalière d'Exposition
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE	Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
ENS	Espaces naturels sensibles
EQRS	Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ERI	Excès de Risque Individuel de cancer
ERU	Excès de Risque Unitaire

Abréviation	Définition
FNADE	Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement
FOD	Fioul domestique
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
JE	Johnson & Ettinger
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
LQ	Limite de Quantification
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
MTÉS	Ministère de la Transition écologique et solidaire
ML	Métaux Lourds
MS	Matière Sèche
NGF	Nivellement Général de la France
OEHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PCB	Polychlorobiphényles
PNR	Parc Naturel Régional
PPRI	Plan de Prévention du Risque Inondation
QD	Quotient de Dangers
RAMSAR	Zone humide d'importance internationale

Abréviation	Définition
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
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

3. NORMES ET METHODOLOGIE

Méthodologie nationale des sites et sols pollués

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°5 de juillet 2019,
- 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 2018.

Concernant la Norme AFNOR NF X 31-620-2, les prestations globales et élémentaires concernées par l'étude sont récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Prestations concernées

Code	Prestation
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats
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

Normes de prélèvement et documents de références

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

- 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,
- 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,
- 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,
- NF ISO 18400-104 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 104 : Stratégies et évaluations statistiques »,
- 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,
- NF ISO 18400-106 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité »,

- NF ISO 18400-107 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 107 : Enregistrement et notification »,
- NF ISO 18400-201 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 201 : Prétraitement physique sur le terrain »
- NF ISO 18400-202 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 202 : Diagnostics préliminaires »,
- NF ISO 18400-203 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 203 : Investigation des sites potentiellement contaminés »,
- NF ISO 18512 d'octobre 2007 « Qualité du sol - Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et court termes »,
- 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 »,
- NF X 31-003 de décembre 1998 : « Qualité du sol – Description du sol »,
- NF X 31-100 de décembre 1992 : « Qualité des sols – Echantillonnage – Méthode de prélèvement d'échantillons de sol ».

Les prélèvements des **terres excavées** ont été réalisés conformément au :

- NF ISO 18512 d'octobre 2007 : « Qualité du sol - Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et court termes ».
- NF ISO 18400-104 de décembre 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 104 : Stratégies et évaluations statistiques »,
- NF ISO 18400-107 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 107 : Enregistrement et notification »,
- 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,
- 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,
- NF ISO 18400-202 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 202 : Diagnostics préliminaires»,
- NF ISO 18400-203 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 203 : investigation des sites potentiellement contaminés - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 203 : Investigation des sites potentiellement pollués»,
- Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement – Rapport BRGM-INERIS – novembre 2017.



4. FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS ET DES TERRES A EXCAVER

Date	: 06/07/2020	Cond. météo	: Nuageux	Profondeur	: 0.00 - 3.00 m
Heure début	: 10:45	Outils	: Tarière diam.100	Préleveur	: J. BEAUGEARD
Heure fin	: 11:20	Flaconnage	: Bocaux	Opérateur	: C. SEGHERS

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Enrobé				0.20 m
0.03 m	Graves et graviers (couche de forme)				
0.20 m				0 ppm	X
0.60 m	Remblai sablo-argileux marron orangé avec graviers				0.60 m
0.80 m	Argile sableuse grise avec des traces gris foncé et quelques graves			0,8 ppm	X
1.50 m	Argile sableuse marron-orangé avec des traces gris foncé et quelques graves			0 ppm	X
2.00 m					2.00 m
2.80 m	Argile sableuse marron-orangé avec des traces gris foncé et quelques graves			0 ppm	X
3.00 m	Sable argileux avec graviers marron-orangé			0 ppm	X
3.50 m					
4.00 m					
4.50 m					
5.00 m					
5.50 m					
6.00 m					

Date	: 06/07/2020	Cond. météo	: Nuageux	Profondeur	: 0.00 - 3.00 m
Heure début	: 11:30	Outils	: Tarière diam.100	Préleveur	: J. BEAUGEARD
Heure fin	: 11:50	Flaconnage	: Bocaux	Opérateur	: C. SEGHERS

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Enrobé				0.05 m
0.5	Remblai sablo-argileux marron et gris avec graves			0 ppm	X
1					1.00 m
1.5	Argile sableuse grise et marron avec quelques graves très humide et sableux vers 1,5m			0 ppm	X
2					2.00 m
2.5	Sable argileux gris-vert avec quelques graves très humide			0 ppm	X
3					3.00 m
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

Date	: 06/07/2020	Cond. météo	: Ensoleillé	Profondeur	: 0.00 - 3.00 m
Heure début	: 13:45	Outils	: Tarière diam.100	Préleveur	: J. BEAUGEARD
Heure fin	: 14:00	Flaconnage	: Bocaux	Opérateur	: C. SEGHERS

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Enrobé				0.07 m
0.07 m	Remblai sablo-gravelo-argileux gris foncé			0,6 ppm	0.30 m X
0.30 m					
0.5	Argile sableuse gris-marron			0,4 ppm	1.00 m X
1.00 m					
1.5	Argile sableuse gris-marron avec graviers et graves			0,4 ppm	2.00 m X
2.00 m					
2.5	Argile sableuse gris-marron et passage sableux marron orangé avec de nombreuses graves			0,8 ppm	3.00 m X
3.00 m					
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

LIDL
Projet de construction d'une surface commerciale

Date : 07/07/2020	Cond. météo : Nuageux	Profondeur : 0.00 - 3.00 m
Heure début : 15:05	Outils : Tarière diam.100	Préleveur : J. BEAUGEARD
Heure fin : 15:25	Flaconnage : Bocaux	Opérateur : T.LE ROUX

1/30

Forage : ST4

EXGTE B3.22.7/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Enrobé				0.05 m
0.05 m					
0.5	Remblais sablo-graveleux gris foncé avec argile sableuse grise foncée			1.5 ppm	X
1.00 m					1.00 m
1.5	Argile sablo-graveleuse marron avec galets			1.1 ppm	X
1.80 m					1.80 m
2					
2.5	Refus sur galets				
3.00 m					
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

Date	: 06/07/2020	Cond. météo	: Ensoleillé	Profondeur	: 0.00 - 3.00 m
Heure début	: 15:00	Outils	: Tarière diam.100	Préleveur	: J. BEAUGEARD
Heure fin	: 15:30	Flaconnage	: Bocaux	Opérateur	: C. SEGHERS

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Dalle béton				
0.40 m					0.40 m
0.5	Sable limoneux marron avec quelques graviers			0,6 ppm	X
1.00 m					1.00 m
1	Argile sableuse marron avec quelques graves			0,7 ppm	X
1.5					
2.00 m					2.00 m
2	Argile sableuse marron et gris-vert avec traces d'hydromorphie de plus en plus humide			0,4 ppm	X
2.5					
3.00 m					3.00 m
3					
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

Date	: 06/07/2020	Cond. météo	: Ensoleillé	Profondeur	: 0.00 - 3.00 m
Heure début	: 14:15	Outils	: Tarière diam.100	Préleveur	: J. BEAUGEARD
Heure fin	: 14:35	Flaconnage	: Bocaux	Opérateur	: C. SEGHERS

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Remblai sablo-gravelo-argileux marron orangé				0.40 m
0.50 m	Argile sableuse grise et marron orangé avec graves et gros morceaux de briques			0,6 ppm	X
1.00 m					1.00 m
1.5	Argile sableuse marron avec quelques graves			0,7 ppm	X
2.00 m					2.00 m
2.5	Argile sableuse marron et gris-vert avec traces d'hydromorphie de plus en plus humide			0,4 ppm	X
3.00 m					3.00 m
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

Date	: 07/07/2020	Cond. météo	: Nuageux	Profondeur	: 0.00 - 3.00 m
Heure début	: 13:55	Outils	: Tarière diam.100	Préleveur	: J. BEAUGEARD
Heure fin	: 14:25	Flaconnage	: Bocaux	Opérateur	: T.LE ROUX

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Remblais sablo-graveleux gris clair			0.6 ppm	X
0.5					
0.80 m					0.80 m
1	Argile sableuse marron avec remblais sablo-graveleux gris clair		Odeur de béton	0.6 ppm	X
1.5					
2.00 m					2.00 m
2	Argile sableuse marron-gris avec des traces d'hydromorphie très humide			0.3 ppm	X
2.5					
3.00 m					3.00 m
3					
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					



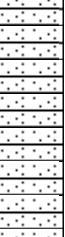
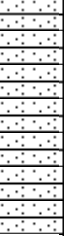
LIDL
Projet de construction d'une surface commerciale

Date : 06/07/2020	Cond. météo : Ensoleillé	Profondeur : 0.00 - 3.00 m
Heure début : 16:20	Outils : Tarière diam.100	Préleveur : J. BEAUGEARD
Heure fin : 16:40	Flaconnage : Bocaux	Opérateur : C.SEGHERS

1/30

Forage : ST8

EXGTE B3.22.7/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	 Dalle béton				
0.40 m					0.40 m
0.5	 Remblais de briques avec argiles sableuses marron		Morceaux de briques	0.6 ppm	X
1.00 m					1.00 m
1	 Argile sableuse marron avec des traces d'hydromorphie et quelques morceaux de briques		Morceaux de briques	0.5 ppm	X
1.5					
2.00 m					2.00 m
2	 Argiles sableuses grises de plus en plus humides			0.4 ppm	X
2.5					
3.00 m					3.00 m
3					
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

LIDL Projet de construction d'une surface commerciale

Date : 07/07/2020 Cond. météo : Ensoleillé Profondeur : 0.00 - 3.00 m
Heure début : 10:00 Outils : Tarière diam.100 Préleveur : J. BEAUGEARD
Heure fin : 10:35 Flaconnage : Bocaux Opérateur : T.LE ROUX

1/30

Forage : ST9

EXGTE B3.22.7/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Remblais graveleux				0.25 m
0.25					
0.5	Remblais de tuiles en brique avec des argiles sableuses grises et quelques graves		Morceaux de briques	0.8 ppm	X
1					1.00 m
1.5	Argiles de plus en plus sableuses grise avec quelques graves et des morceaux de briques		Morceaux de briques	0.5 ppm	X
2					2.00 m
2.5	Argiles sableuses grises avec quelques graves et des morceaux de briques (humide à environ 3 m)		quelques morceaux de briques	0.6 ppm	X
3					3.00 m
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

LIDL
Projet de construction d'une surface commerciale

Date : 07/07/2020	Cond. météo : Ensoleillé	Profondeur : 0.00 - 3.00 m
Heure début : 10:45	Outils : Tarière diam.100	Préleveur : J. BEAUGEARD
Heure fin : 11:15	Flaconnage : Bocaux	Opérateur : T.LE ROUX

1/30

Forage : ST10

EXGTE B3.22.7/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Remblais de graves et tuiles en brique avec des morceaux de plastique		Tuiles en morceaux, brique		0.20 m
0.20 m					
0.5	Argiles sableuses grises avec quelques graves et morceaux de brique		Quelques morceaux de briques	0.4 ppm	X
1.00 m					1.00 m
1.5	Argiles sableuses grises à marron avec des traces d'hydromorphisme et quelques graviers, légèrement humide vers 2 m			0.3 ppm	X
2.00 m					2.00 m
2.5	Argiles sableuses grises avec des traces d'hydromorphie de plus en plus humides			0.1 ppm	X
3.00 m					3.00 m
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

LIDL
Projet de construction d'une surface commerciale

Date : 07/07/2020	Cond. météo : Ensoleillé	Profondeur : 0.00 - 3.00 m
Heure début : 15:35	Outils : Tarière diam.100	Préleveur : J. BEAUGEARD
Heure fin : 16:00	Flaconnage : Bocaux	Opérateur : T.LE ROUX

1/30

Forage : ST11

EXGTE B3.22.7/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Enrobé et résine				
	0.07 m				0.30 m
	Couche de forme (graviers gris)				
0.5	0.30 m			0.9 ppm	X
	Argiles sableuses grises foncées avec quelques graviers				0.70 m
	0.70 m				
1					
	Argiles sableuses marron à gris avec quelques graviers et des traces d'hydromorphie de plus en plus humides			0.3 ppm	X
1.5					
2	2.00 m				2.00 m
2.5					
	Argiles sableuses marron à gris avec quelques graviers avec des traces d'hydromorphie presque saturées en eau			0.1 ppm	X
	2.90 m				
3	Argiles sableuses gris clair				3.00 m
	3.00 m				
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

LIDL
Projet de construction d'une surface commerciale

Date : 07/07/2020	Cond. météo : Ensoleillé	Profondeur : 0.00 - 3.00 m
Heure début : 09:15	Outils : Tarière diam.100	Préleveur : J. BEAUGEARD
Heure fin : 09:45	Flaconnage : Bocaux	Opérateur : T.LE ROUX

1/30

Forage : ST12

EXGTE B3.22.7/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Remblais graveleux				
0.35 m	Remblais de tuiles en briques		Briques		0.45 m
0.45 m	Argiles sableuses grises avec quelques remblais de brique		Quelques morceaux de brique	0.7 ppm	X
1.00 m					1.00 m
1.5	Argiles sableuses gris-vert très légèrement humides vers 2 m			0.2 ppm	X
2.00 m					2.00 m
2.5	Argiles sableuses gris-vert de plus en plus humides avec quelques graves et morceaux de brique		Quelques morceaux de brique	0.1 ppm	X
3.00 m					3.00 m
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

LIDL
Projet de construction d'une surface commerciale

Date : 07/07/2020	Cond. météo : Ensoleillé	Profondeur : 0.00 - 3.00 m
Heure début : 11:25	Outils : Tarière diam.100	Préleveur : J. BEAUGEARD
Heure fin : 11:55	Flaconnage : Bocaux	Opérateur : T.LE ROUX

1/30

Forage : ST13

EXGTE B3.22.7/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Remblais de graves				
0.30 m					0.30 m
0.5	Remblais de tuiles en briques avec argiles sableuses marron-ocre à gris foncé		Tuiles et briques	0.6 ppm	X
1.00 m					1.00 m
1.5	Argiles sableuses grises avec quelques graviers et morceaux de brique		quelques morceaux de brique	0.6 ppm	X
2.00 m					2.00 m
2.5	Argiles sableuses gris-vert de plus en plus humides avec quelques graves			0.3 ppm	X
3.00 m					3.00 m
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					

LIDL
Projet de construction d'une surface commerciale

Date : 06/07/2020	Cond. météo : Ensoleillé	Profondeur : 0.00 - 3.00 m
Heure début : 16:55	Outils : Tarière diam.100	Préleveur : J. BEAUGEARD
Heure fin : 17:20	Flaconnage : Bocaux	Opérateur : C.SEGHERS

1/30

Forage : ST14

EXGTE B3.22.7/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Graviers et tuiles en brique		Morceaux de briques		
0.5	0.50 m			1.5 ppm	X
1	Sables argileux marron et quelques morceaux de briques		Morceaux de briques		1.00 m
1.5	Argiles sableuses marron-grises avec quelques graves			0.6 ppm	X
2	2.00 m				2.00 m
2.5	Argiles sableuses grises à vertes humides			0.4 ppm	X
3	3.00 m				3.00 m
3.5					
4					
4.5					
5					
5.5					
6					



5. RESULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE DES SOLS ET DES TERRES A EXCAVER

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

FONDASOL Environnement (69)
290 rue des Galoubets
84140 MONTFAVET
FRANCE

Date 15.07.2020
N° Client 35008582
N° commande 957305

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Client 35008582 FONDASOL Environnement (69)
Référence SQ.69EN.20.05.014 - Bon de commande PO.69EN.20.0137
Date de validation 08.07.20
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

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

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

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.

Respectueusement,

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

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, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
829272	07.07.2020 18:43	ST1 (0.2-0.6)
829273	07.07.2020 18:43	ST2 (0.05-1.0)
829274	07.07.2020 18:43	ST3 (0.07-0.3)
829275	07.07.2020 18:43	ST4 (1.0-1.8)
829276	07.07.2020 18:43	ST5 (0.4-1.0)

Unité

829272
ST1 (0.2-0.6)

829273
ST2 (0.05-1.0)

829274
ST3 (0.07-0.3)

829275
ST4 (1.0-1.8)

829276
ST5 (0.4-1.0)

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)	--	--	--	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	? g TS	--	--	--	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	--	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++
Homogénéisation		++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	--	--	--
Matière sèche	%	90,6	84,4	82,9	90,0
					90,1

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O	--	--	--	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	++	++	++	++	++
-------------------------------	----	----	----	----	----

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
829277	07.07.2020 18:43	ST6 (0.0-0.5)
829278	07.07.2020 18:43	ST6 (0.5-1.0)
829279	07.07.2020 18:43	ST7 (0.0-0.8)
829280	07.07.2020 18:43	ST7 (0.8-2.0)
829281	07.07.2020 18:43	ST8 (0.4-1.0)

Unité

829277
ST6 (0.0-0.5)

829278
ST6 (0.5-1.0)

829279
ST7 (0.0-0.8)

829280
ST7 (0.8-2.0)

829281
ST8 (0.4-1.0)

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)	--	--	--	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	? g TS	--	--	--	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	--	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++
Homogénéisation		++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	--
Matière sèche	%	80,8	78,6	93,3	79,6
		87,0			

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	--

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O	--	--	--	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	++	++	++	++	++
-------------------------------	----	----	----	----	----

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 957305 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
829282	07.07.2020 18:43	ST9 (0.25-1.0)
829283	07.07.2020 18:43	ST10 (0.2-1.0)
829284	07.07.2020 18:43	ST11 (0.3-0.7)
829285	07.07.2020 18:43	ST11 (0.7-2.0)
829286	07.07.2020 18:43	ST12 (0.45-1.0)

Unité

829282
ST9 (0.25-1.0)

829283
ST10 (0.2-1.0)

829284
ST11 (0.3-0.7)

829285
ST11 (0.7-2.0)

829286
ST12 (0.45-1.0)

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)	--	--	--	--	++
Masse brute Mh pour lixiviation	? g TS	--	--	--	130 *
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	--	900 *

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	--	0,53
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++
Homogénéisation		++	++	++	--
Broyeur à mâchoires		++	--	--	--
Matière sèche	%	88,1	79,6	86,3	82,9
					86,9

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05 *
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,06 *
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,12 *
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,001 *
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	9,0 *
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,02 *
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	61 *
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,09 *
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	6,0 *
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	1000 *
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,1 *
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,0003 *
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05 *
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05 *
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05 *
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 0,05 *
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0 - 50 *
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	--	0,03 *

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O	--	--	--	--	8,2
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	--	5500

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	++	++	++	++	--
-------------------------------	----	----	----	----	----

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
829287	07.07.2020 18:43	ST12 (1.0-2.0)
829288	07.07.2020 18:43	ST13 (0.3-1.0)
829289	07.07.2020 18:43	ST14 (0.5-1.0)

Unité

829287
ST12 (1.0-2.0)

829288
ST13 (0.3-1.0)

829289
ST14 (0.5-1.0)

Lixiviation

Lixiviation (EN 12457-2)		++	--	--
Masse brute Mh pour lixiviation	? g TS	150 *	--	--
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 *	--	--

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,60	--	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++
Homogénéisation		--	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--
Matière sèche	%	79,9	85,9	89,5

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 *	--	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 *	--	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1 *	--	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001 *	--	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	17 *	--	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02 *	--	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	42 *	--	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,09 *	--	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0 *	--	--
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000 *	--	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1 *	--	--
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003 *	--	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 *	--	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 *	--	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 *	--	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05 *	--	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50 *	--	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02 *	--	--

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,2	--	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2800	--	--

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		--	++	++
-------------------------------	--	----	----	----

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 957305 Solide / Eluat

	Unité	829272 ST1 (0.2-0.6)	829273 ST2 (0.05-1.0)	829274 ST3 (0.07-0.3)	829275 ST4 (1.0-1.8)	829276 ST5 (0.4-1.0)
Métaux						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	38	17	48	18
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,5	0,2	0,4	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	24	32	34	17	29
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	19	20	18	15	14
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	17	23	27	12	22
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	18	62	24	13	23
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	41	90	62	33	51
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,45	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,58	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	2,2	<0,050	0,22
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,37	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	1,6	<0,050	0,34
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	1,2	0,062	0,30
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,45	<0,050	0,19
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,47	<0,050	0,16
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,19	<0,050	0,17
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,18	<0,050	0,090
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,58	<0,050	0,14
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,69	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,23	<0,050	0,12
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,061	0,17
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	2,78 ^{x)}	0,0610 ^{x)}	1,03
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	6,08 ^{x)}	0,0610 ^{x)}	1,43 ^{x)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	9,19 ^{x)}	0,123 ^{x)}	1,90 ^{x)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

	Unité	829277 ST6 (0.0-0.5)	829278 ST6 (0.5-1.0)	829279 ST7 (0.0-0.8)	829280 ST7 (0.8-2.0)	829281 ST8 (0.4-1.0)
Métaux						
Arsenic (As)	mg/kg Ms	21	15	9,7	16	12
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	42	38	16	41	25
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	23	18	120	15	12
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,09	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	36	33	9,6	33	20
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	28	21	15	16	11
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	78	60	110	58	47
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,22	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphhtène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,12	<0,050	0,21	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,075	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,17	<0,050	0,28	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	0,28	<0,050	0,24	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,15	<0,050	0,15	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	0,15	<0,050	0,14	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,19	<0,050	0,12	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,10	<0,050	0,077	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,22	<0,050	0,17	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,17	<0,050	0,086	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,21	<0,050	0,19	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,06	n.d.	0,923	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,29 ^{x)}	0,220 ^{x)}	1,38 ^{x)}	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,76 ^{x)}	0,220 ^{x)}	1,74 ^{x)}	n.d.	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Unité

829282
ST9 (0.25-1.0)

829283
ST10 (0.2-1.0)

829284
ST11 (0.3-0.7)

829285
ST11 (0.7-2.0)

829286
ST12 (0.45-1.0)

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	14	22	21	8,6	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,2	0,2	<0,1	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	43	42	35	25	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	20	16	8,4	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	25	39	26	18	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	22	21	23	11	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	55	63	56	34	--

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,10	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,16	0,81	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,18	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,10	<0,050	0,28	0,83	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	0,090	<0,050	0,22	0,68	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,059	<0,050	0,13	0,33	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	0,066	<0,050	0,11	0,28	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,067	<0,050	0,11	0,36	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,13	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,12	0,30	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,14	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,076	0,14	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,080	0,11	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,167 ^{x)}	n.d.	0,666 ^{x)}	1,87	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,225 ^{x)}	n.d.	0,956 ^{x)}	3,11 ^{x)}	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,382 ^{x)}	n.d.	1,29 ^{x)}	4,39 ^{x)}	n.d.

Composés aromatiques

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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 8 de 19



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Unité	829287 ST12 (1.0-2.0)	829288 ST13 (0.3-1.0)	829289 ST14 (0.5-1.0)
-------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	16	18
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	0,2	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	36	17
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	14	12
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	1,00	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	29	13
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	23	14
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	51	34

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,20
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,11
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,49
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,47
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,23
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,19
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,21
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,13
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,29
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,16
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,18
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	1,46
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	1,98 ^{x)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	2,66 ^{x)}

Composés aromatiques

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

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Unité

829272
ST1 (0.2-0.6)

829273
ST2 (0.05-1.0)

829274
ST3 (0.07-0.3)

829275
ST4 (1.0-1.8)

829276
ST5 (0.4-1.0)

COHV

Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	47,9	<20,0	180	53,8	140
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 *	<4,0 *	6,3 *	<4,0 *	<4,0 *
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	3,6 *	<2,0 *	12,9 *	2,6 *	4,6 *
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	4,9 *	<2,0 *	11,5 *	3,8 *	7,1 *
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	6,4 *	<2,0 *	21,5 *	9,4 *	19,0 *
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	9,2 *	2,5 *	40 *	13 *	32 *
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	11,9 *	3,7 *	56,6 *	13,6 *	41,3 *
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	6,8 *	<2,0 *	27,0 *	9,1 *	32,0 *

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0090 ^{x)}	n.d.	0,0020 ^{x)}	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,012 ^{x)}	n.d.	0,0020 ^{x)}	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	0,003	<0,001	0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	0,002	<0,001	0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Unité

829277
ST6 (0.0-0.5)

829278
ST6 (0.5-1.0)

829279
ST7 (0.0-0.8)

829280
ST7 (0.8-2.0)

829281
ST8 (0.4-1.0)

COHV

Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,66	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,66 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	72,5	<20,0	110	<20,0	39,1
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	5,7 *	<2,0 *	11,0 *	<2,0 *	2,6 *
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	8,0 *	<2,0 *	13,7 *	<2,0 *	4,9 *
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	12,3 *	2,9 *	14,0 *	3,0 *	12,5 *
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	16 *	4,8 *	19 *	5,0 *	9,0 *
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	15,8 *	2,9 *	29,7 *	5,8 *	4,8 *
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	10,4 *	<2,0 *	15,3 *	3,6 *	<2,0 *

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0070 ^{x)}	n.d.	0,22 ^{x)}	0,012 ^{x)}	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,0070 ^{x)}	n.d.	0,23 ^{x)}	0,012 ^{x)}	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	0,001	<0,001	0,024	0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	0,008	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	0,002	<0,001	0,063	0,004	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	0,002	<0,001	0,073	0,004	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002	<0,001	0,058	0,003	<0,001

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Unité

829282
ST9 (0.25-1.0)

829283
ST10 (0.2-1.0)

829284
ST11 (0.3-0.7)

829285
ST11 (0.7-2.0)

829286
ST12 (0.45-1.0)

COHV

Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	--

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	--
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	31,9	88,4	210	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *	5,5 *	<4,0 *
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 *	<2,0 *	3,4 *	6,2 *	<2,0 *
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 *	3,0 *	4,1 *	7,7 *	<2,0 *
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	4,0 *	8,4 *	9,7 *	23,9 *	<2,0 *
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	4,3 *	11 *	20 *	45 *	<2,0 *
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2,5 *	6,3 *	27,6 *	68,6 *	<2,0 *
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 *	<2,0 *	19,9 *	51,5 *	<2,0 *

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	0,0060 ^{x)}	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	0,0060 ^{x)}	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	<0,001

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Unité 829287 829288 829289
ST12 (1.0-2.0) ST13 (0.3-1.0) ST14 (0.5-1.0)

COHV

Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	<0,20
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0 ^{xj}	<1,0 ^{xj}
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{xj}	<0,40 ^{xj}
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{xj}	<0,40 ^{xj}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	100
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 *	<4,0 *	<4,0 *
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 *	<2,0 *	4,2 *
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 *	<2,0 *	10,6 *
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	6,4 *	3,4 *	23,6 *
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	5,4 *	5,8 *	28 *
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2,5 *	4,0 *	23,7 *
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 *	<2,0 *	9,5 *

Polychlorobiphényles

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Unité

829272
ST1 (0.2-0.6)

829273
ST2 (0.05-1.0)

829274
ST3 (0.07-0.3)

829275
ST4 (1.0-1.8)

829276
ST5 (0.4-1.0)

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	--	--	--	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	--	--	--
pH		--	--	--	--	--
Température	°C	--	--	--	--	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	--	--	--	--
Fluorures (F)	mg/l	--	--	--	--	--
Indice phénol	mg/l	--	--	--	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	--	--	--
COT	mg/l	--	--	--	--	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	--	--	--
Arsenic (As)	µg/l	--	--	--	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	--	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	--	--	--
Mercure (Hg)	µg/l	--	--	--	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	--	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	--	--	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	--	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	--	--	--

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Unité

829277
ST6 (0.0-0.5)

829278
ST6 (0.5-1.0)

829279
ST7 (0.0-0.8)

829280
ST7 (0.8-2.0)

829281
ST8 (0.4-1.0)

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	--	--	--	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	--	--	--
pH		--	--	--	--	--
Température	°C	--	--	--	--	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	--	--	--	--
Fluorures (F)	mg/l	--	--	--	--	--
Indice phénol	mg/l	--	--	--	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	--	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	--	--	--
COT	mg/l	--	--	--	--	--

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	--	--	--
Arsenic (As)	µg/l	--	--	--	--	--
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	--	--	--
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	--	--	--
Mercure (Hg)	µg/l	--	--	--	--	--
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	--	--	--
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	--	--	--
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	--	--	--
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	--	--	--

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Unité

829282
ST9 (0.25-1.0)

829283
ST10 (0.2-1.0)

829284
ST11 (0.3-0.7)

829285
ST11 (0.7-2.0)

829286
ST12 (0.45-1.0)

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	--	--	--	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	--	--	150
pH		--	--	--	--	8,1
Température	°C	--	--	--	--	19,9

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	--	--	--	100
Fluorures (F)	mg/l	--	--	--	--	0,6
Indice phénol	mg/l	--	--	--	--	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	--	--	0,9
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	--	--	<5,0
COT	mg/l	--	--	--	--	6,1

Métaux sur éluat

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Unité	829287 ST12 (1.0-2.0)	829288 ST13 (0.3-1.0)	829289 ST14 (0.5-1.0)
-------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	--	--
Conductivité électrique	µS/cm	77,6	--	--
pH		7,6	--	--
Température	°C	20,0	--	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	--	--
Fluorures (F)	mg/l	0,5	--	--
Indice phénol	mg/l	<0,010	--	--
Chlorures (Cl)	mg/l	1,7	--	--
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	--	--
COT	mg/l	4,2	--	--

Métaux sur éluat

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

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

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

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

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

Début des analyses: 08.07.2020

Fin des analyses: 15.07.2020

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

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 957305 Solide / Eluat

Liste des méthodes

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

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

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

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

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

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

Conforme à ISO 22155: BTEX total *

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

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 C5-C10 Fraction >C6-C8
Fraction >C8-C10

conforme EN 16192: COT

conforme ISO 10694 (2008): COT Carbone Organique Total

équivalent à CEN/TS 16181: Naphtalène Acénaphthylène Acénaphtène 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)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

Equivalent à NF EN ISO 15216: Résidu à sec

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

ISO 16703: Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155: 1,1-Dichloroéthylène

méthode interne: Broyeur à mâchoires

méthode interne : Homogénéisation

NEN-EN 1483 (2007): Mercure (Hg)

NEN-EN 16167: Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmitter) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153)
PCB (180)

NEN-EN 16192: Indice phénol

NEN-EN15934; EN12880: Matière sèche

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

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

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

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

selon norme lixiviation: L/S cumulé Conductivité électrique pH Température

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Annexe de N° commande 957305

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

pH	829286, 829287
Conductivité électrique	829286, 829287

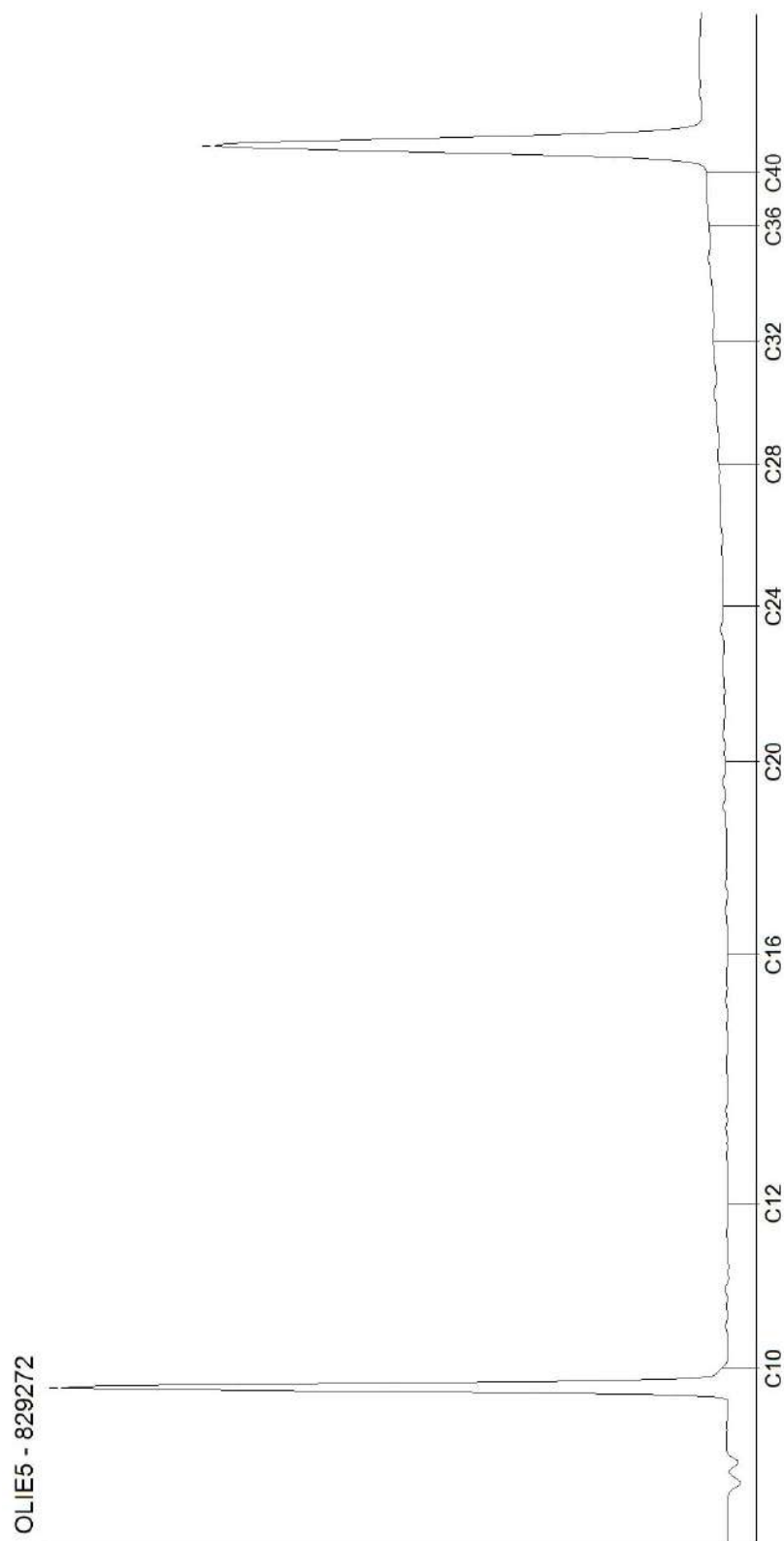
Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829272, created at 14.07.2020 09:53:03

Nom d'échantillon: ST1 (0.2-0.6)

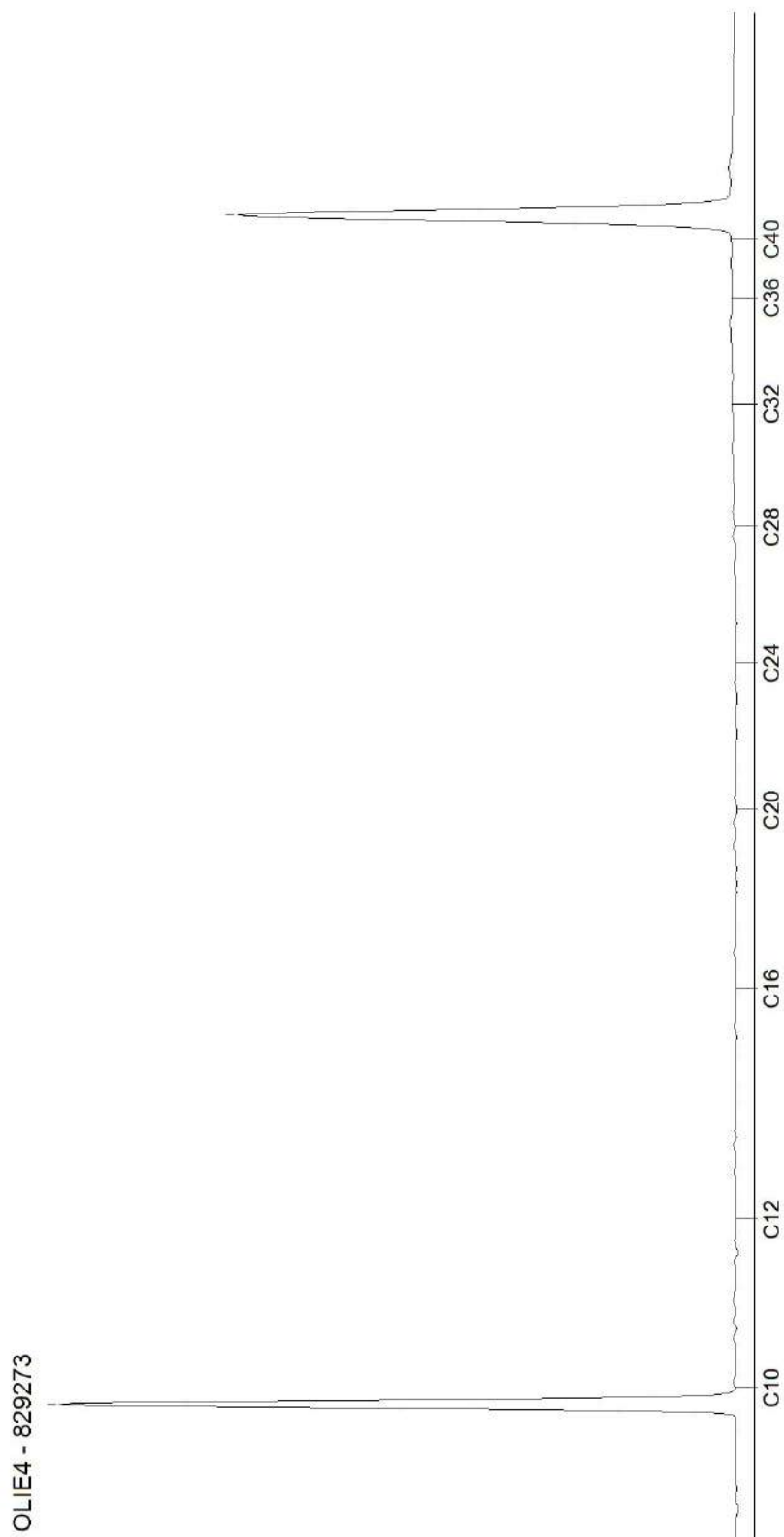


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829273, created at 13.07.2020 08:12:27

Nom d'échantillon: ST2 (0.05-1.0)

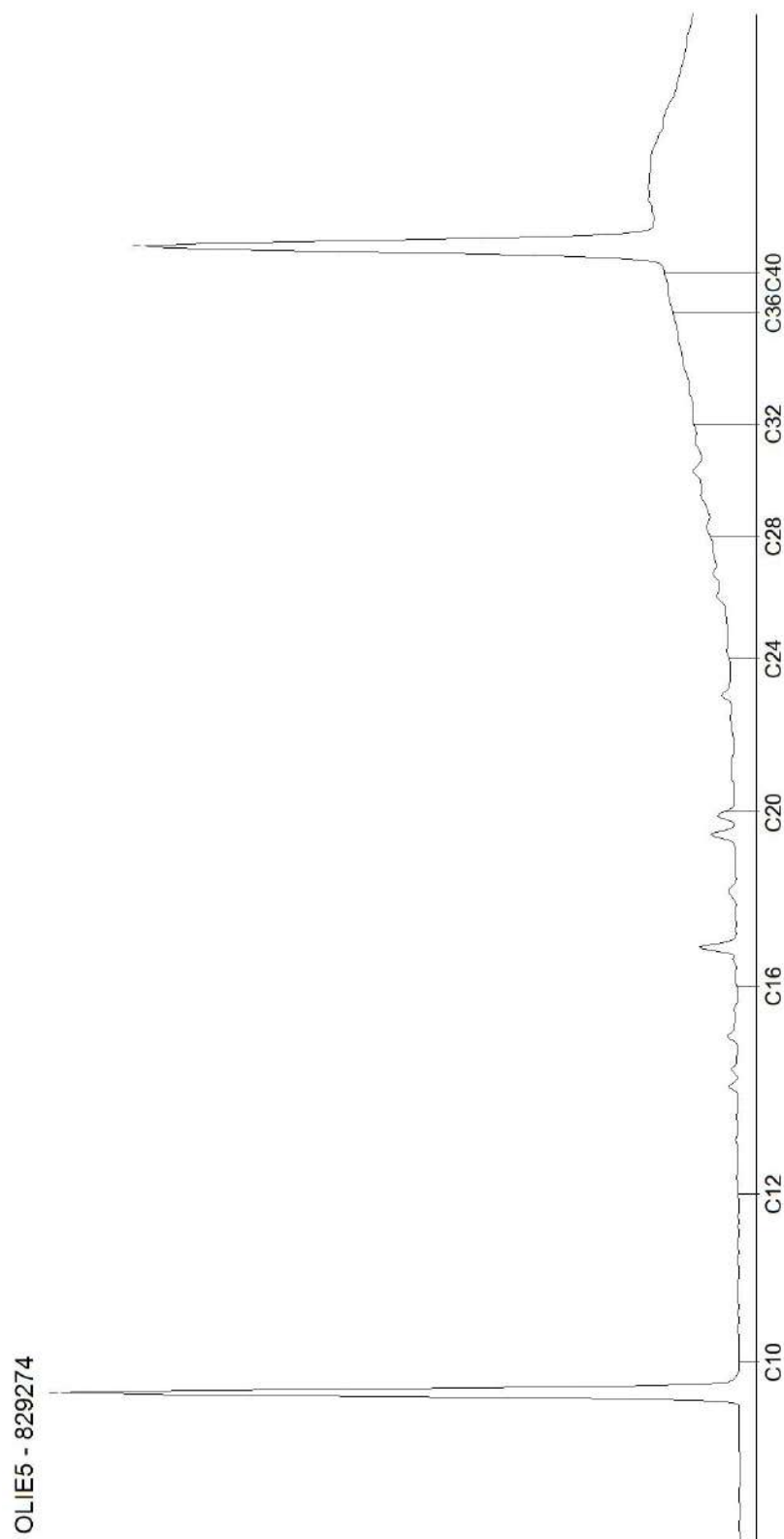


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829274, created at 13.07.2020 08:49:25

Nom d'échantillon: ST3 (0.07-0.3)

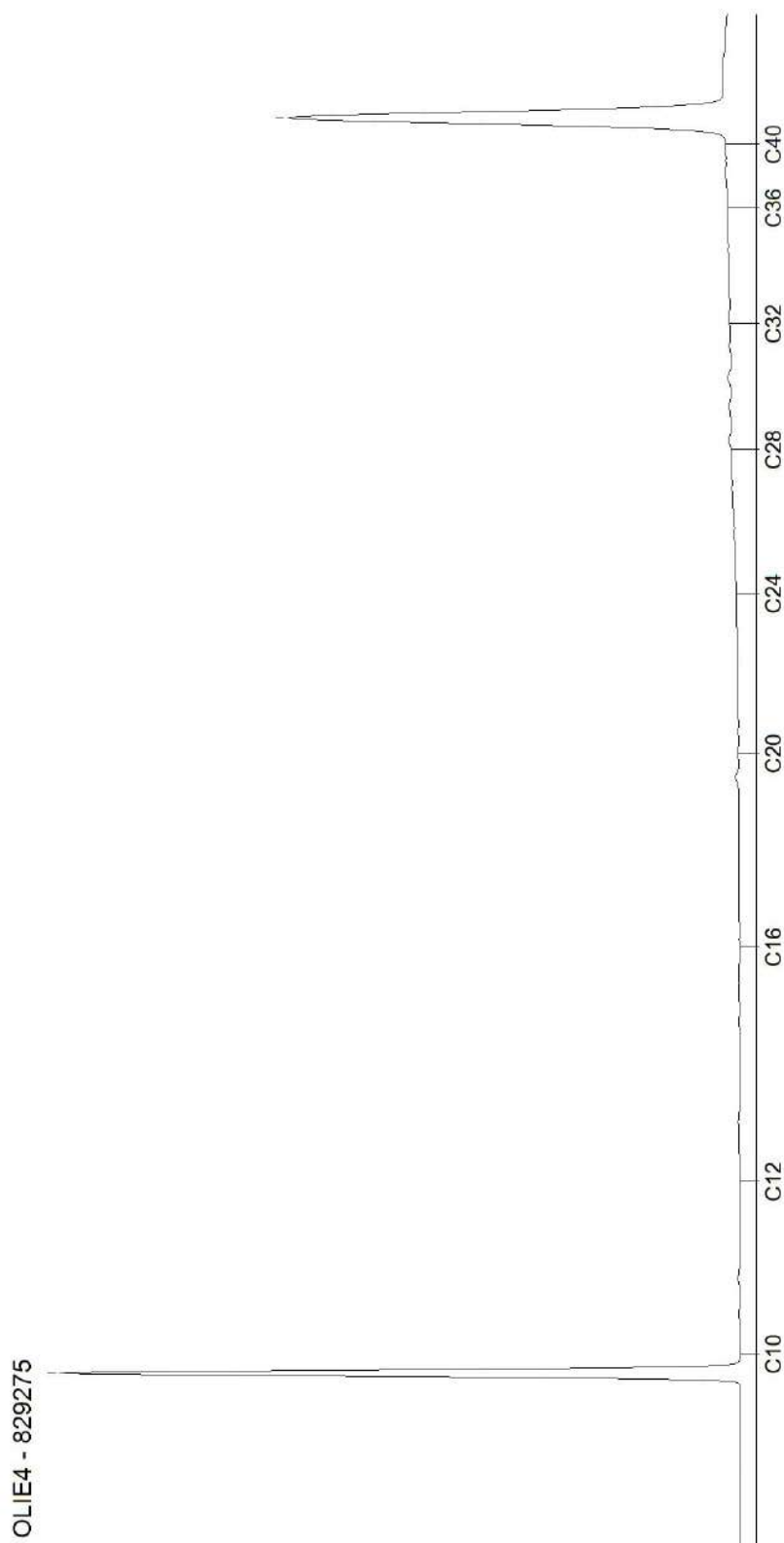


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829275, created at 13.07.2020 06:34:45

Nom d'échantillon: ST4 (1.0-1.8)

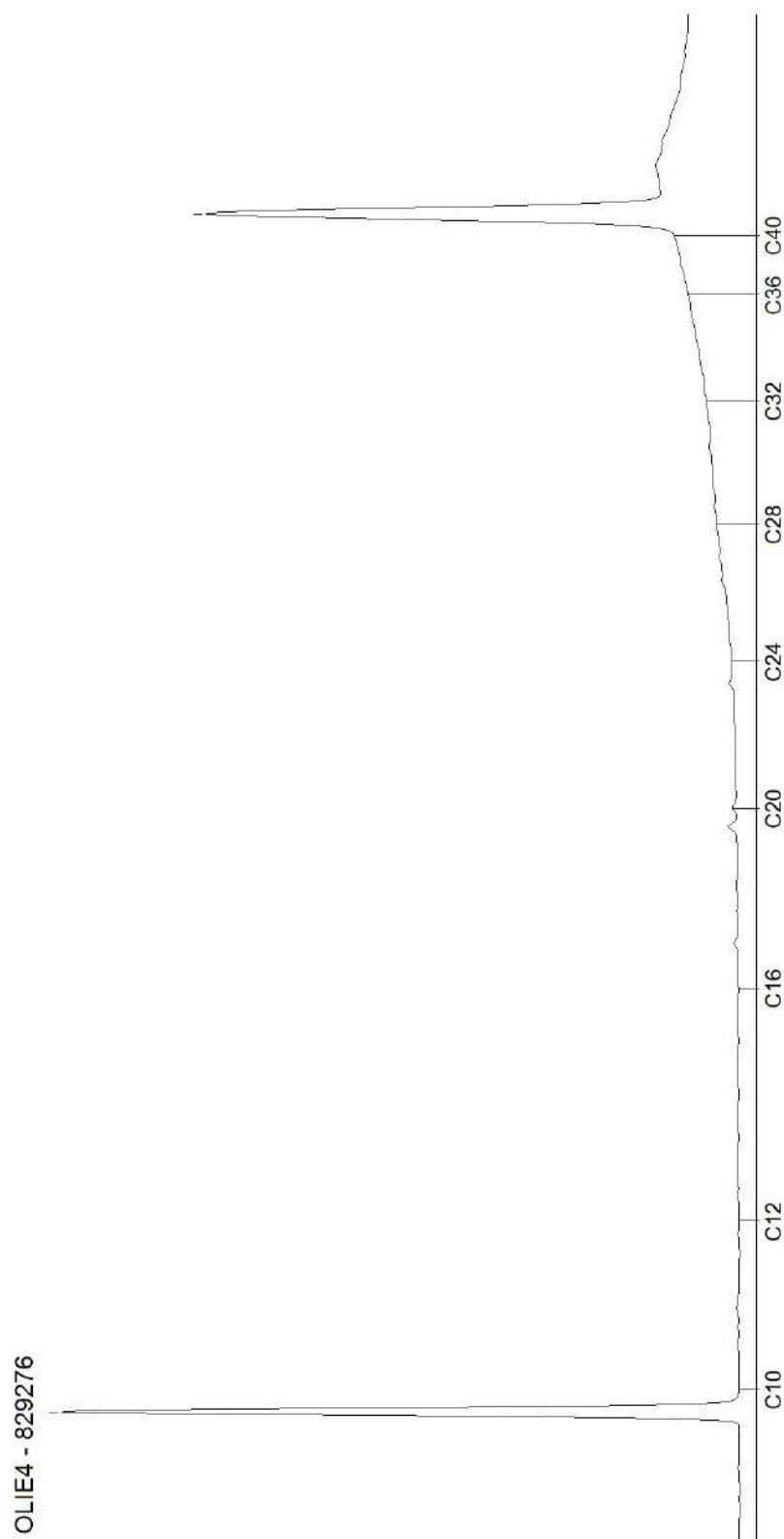


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829276, created at 13.07.2020 06:34:45

Nom d'échantillon: ST5 (0.4-1.0)

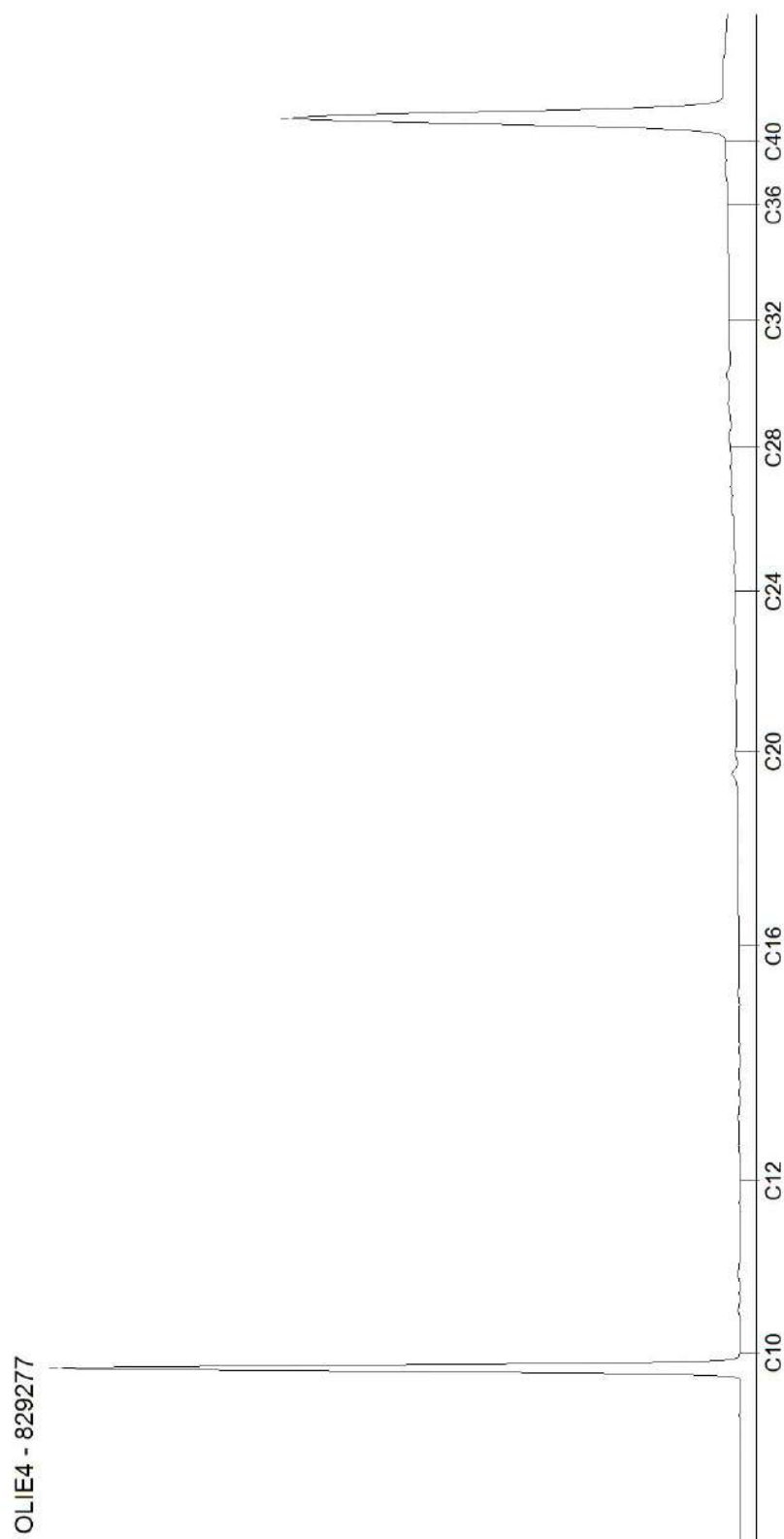


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829277, created at 13.07.2020 06:34:45

Nom d'échantillon: ST6 (0.0-0.5)

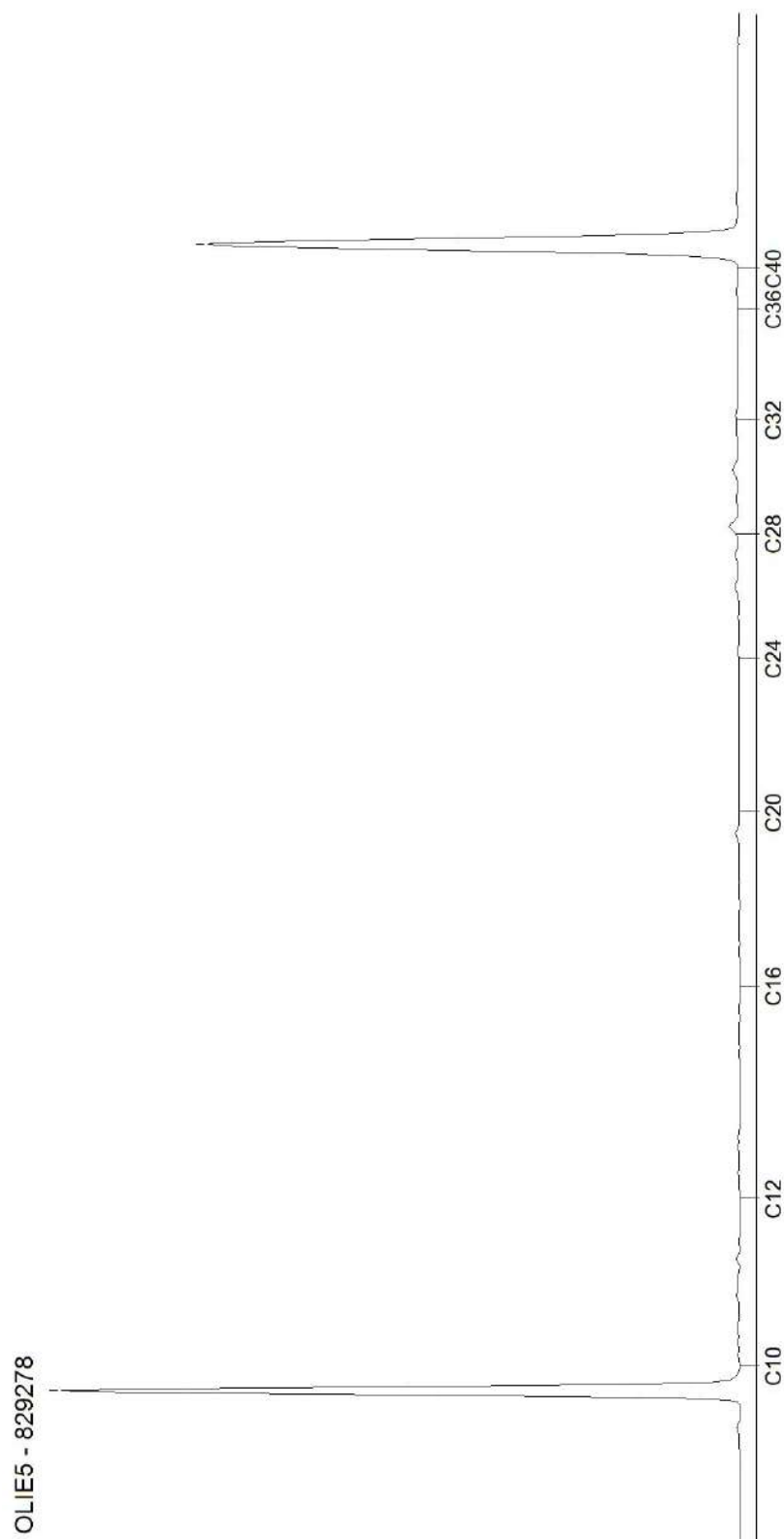


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829278, created at 13.07.2020 08:49:26

Nom d'échantillon: ST6 (0.5-1.0)

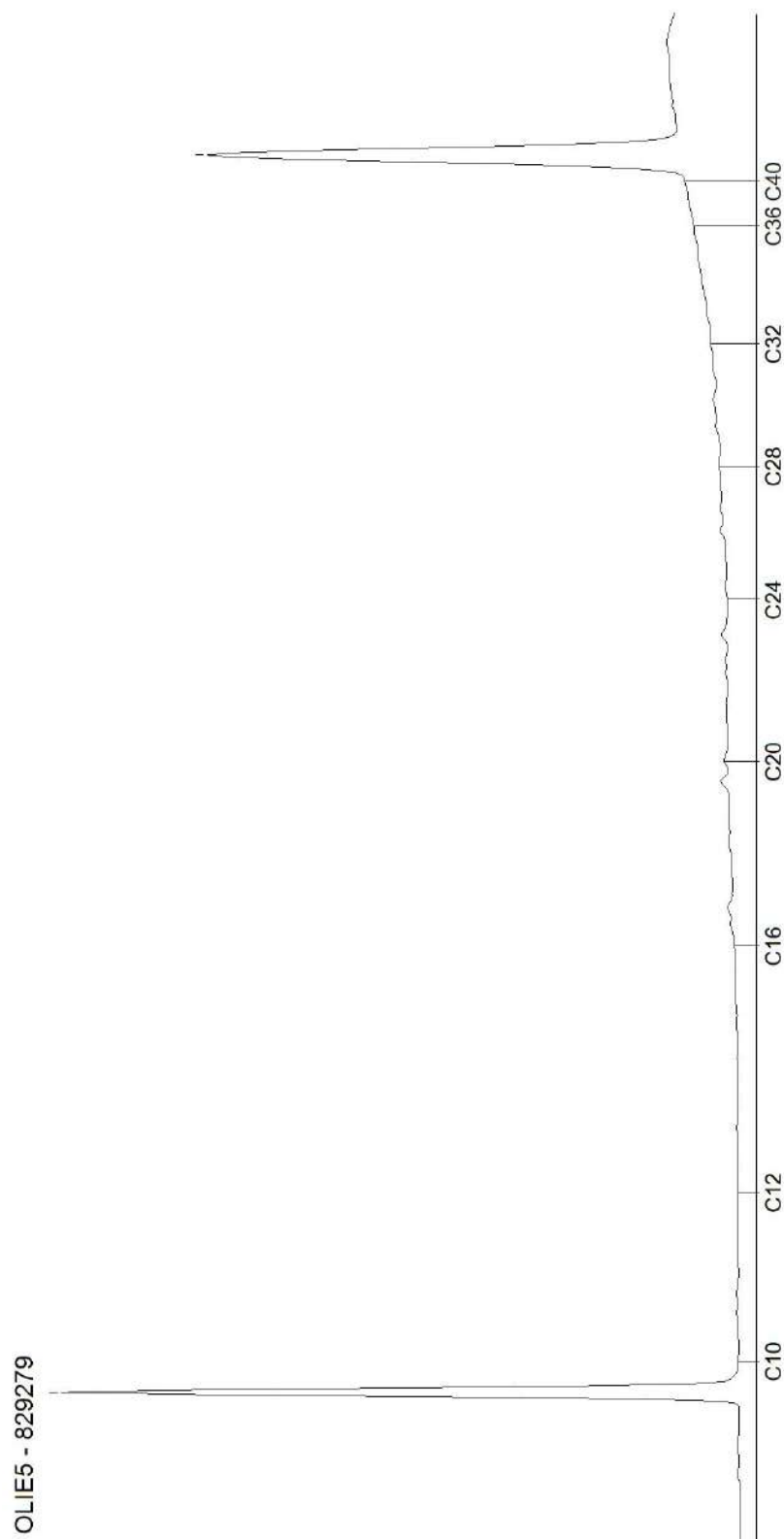


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829279, created at 13.07.2020 08:49:26

Nom d'échantillon: ST7 (0.0-0.8)

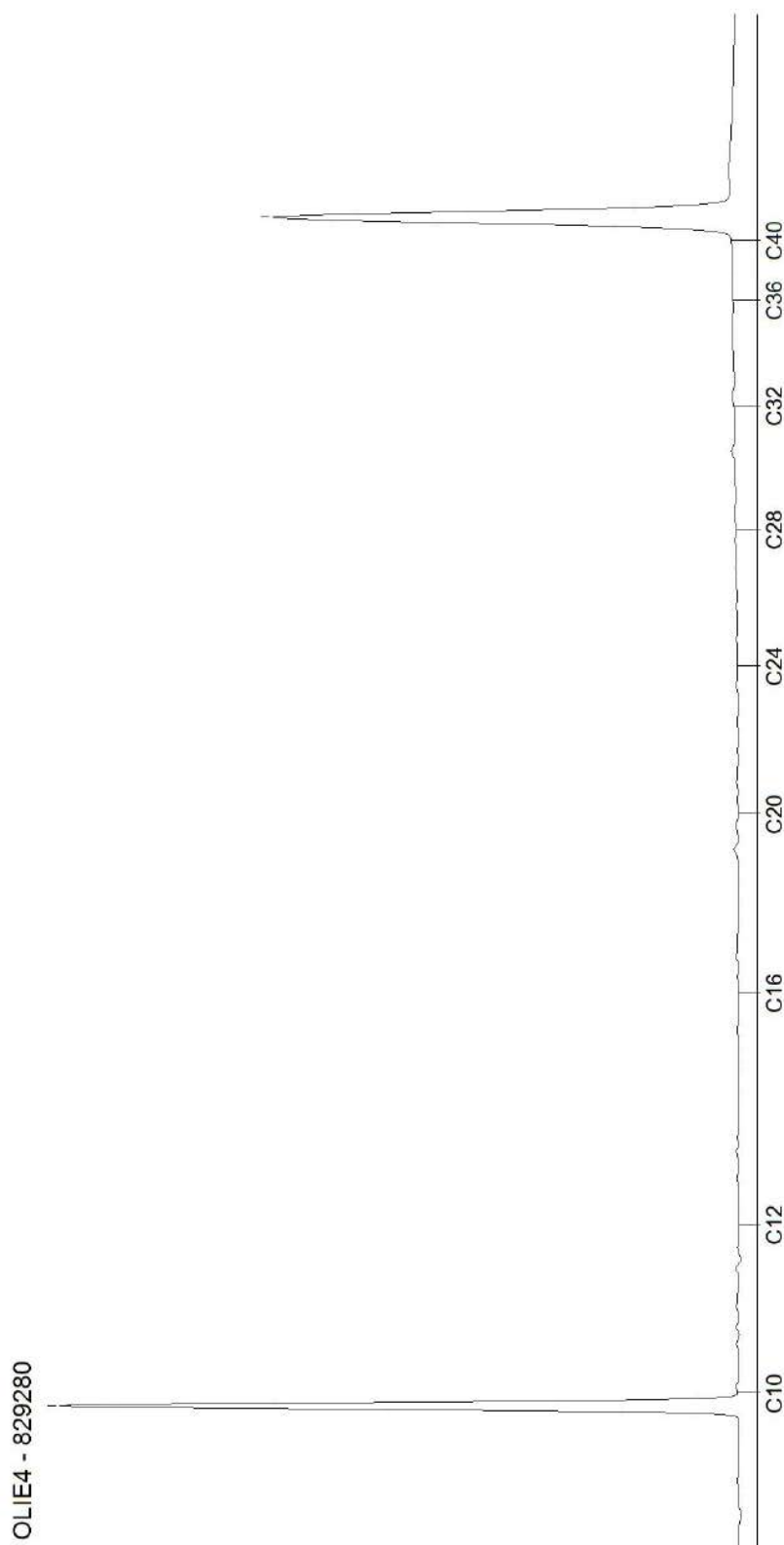


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829280, created at 13.07.2020 08:12:27

Nom d'échantillon: ST7 (0.8-2.0)

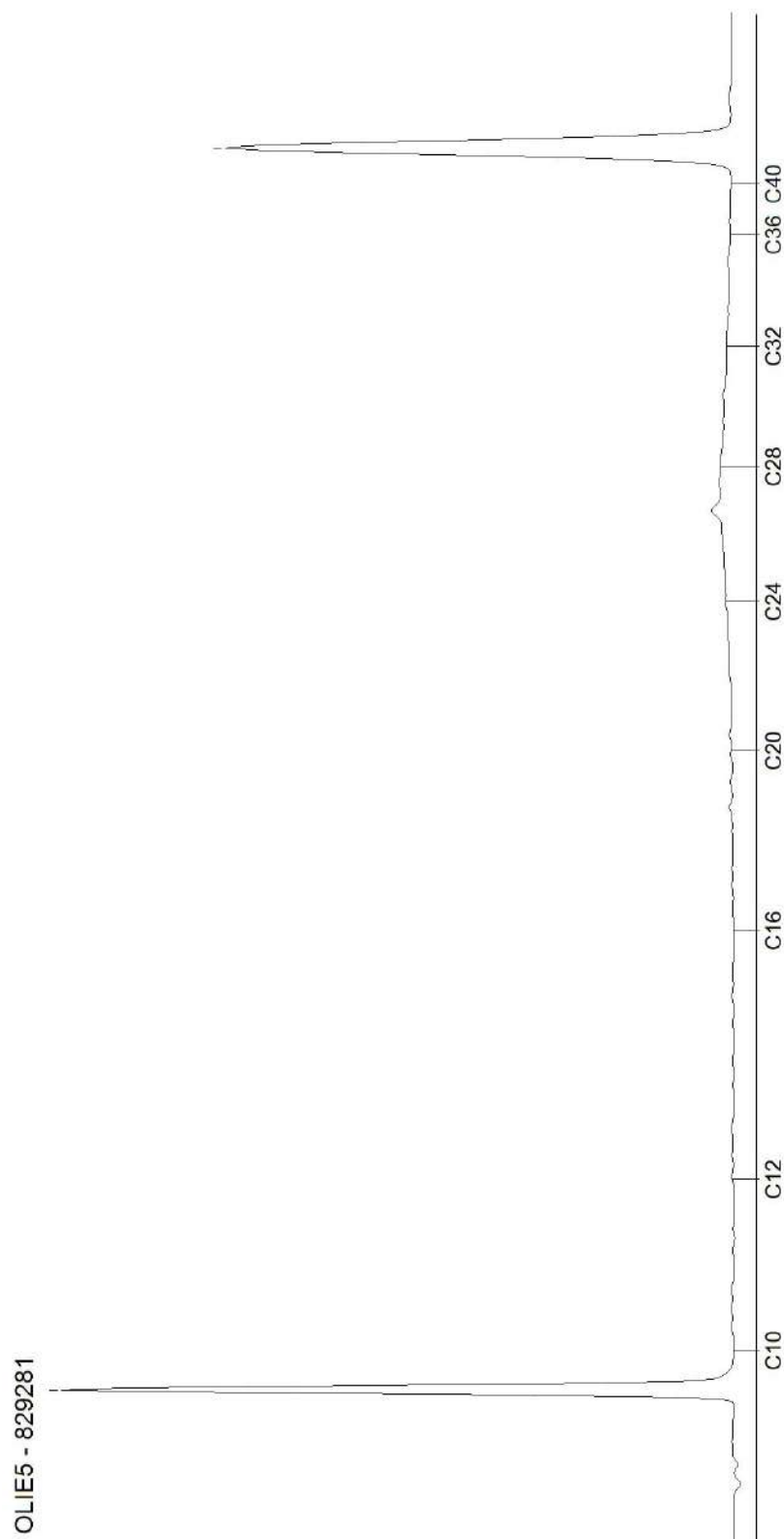


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829281, created at 14.07.2020 08:34:10

Nom d'échantillon: ST8 (0.4-1.0)

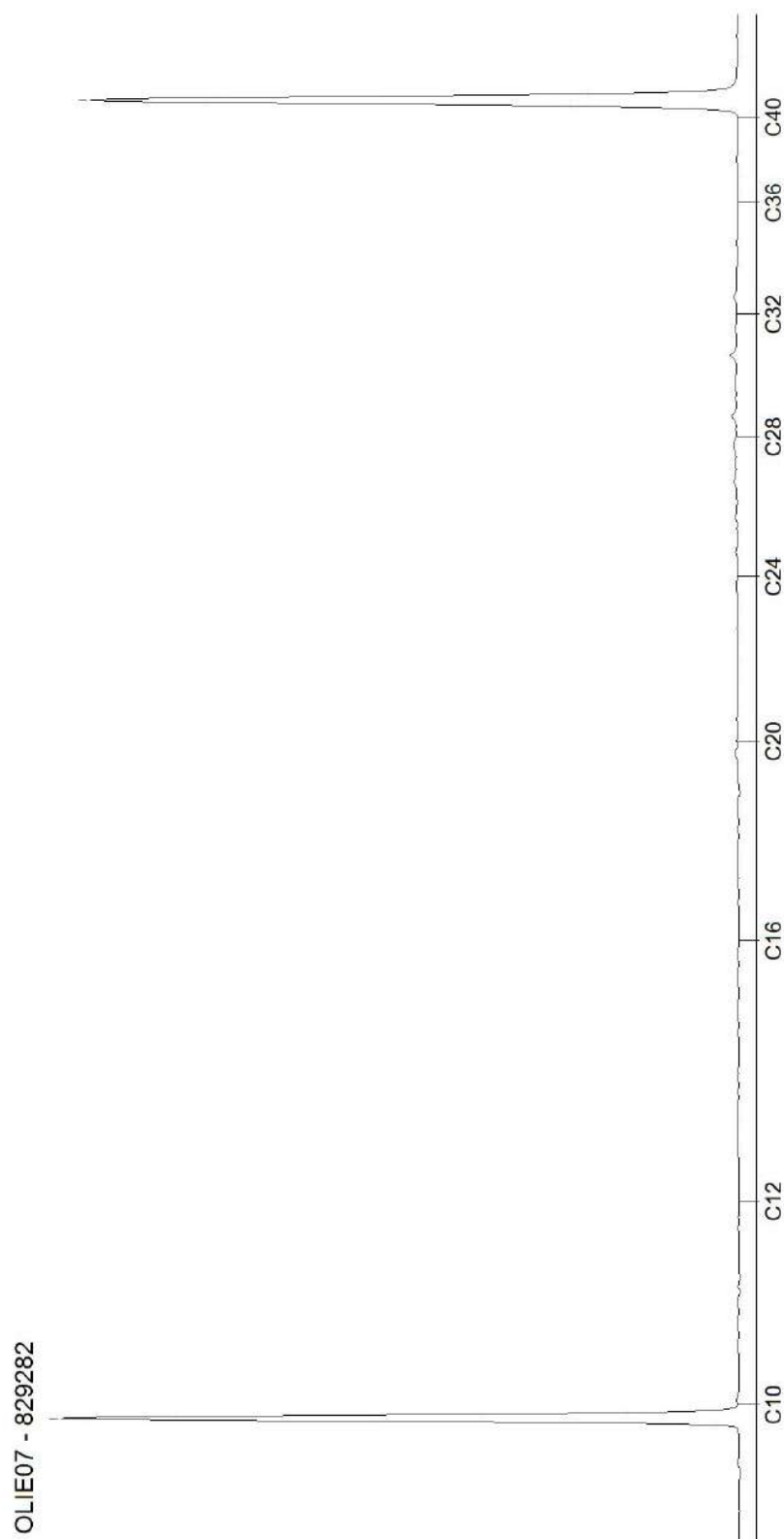


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829282, created at 13.07.2020 06:48:18

Nom d'échantillon: ST9 (0.25-1.0)

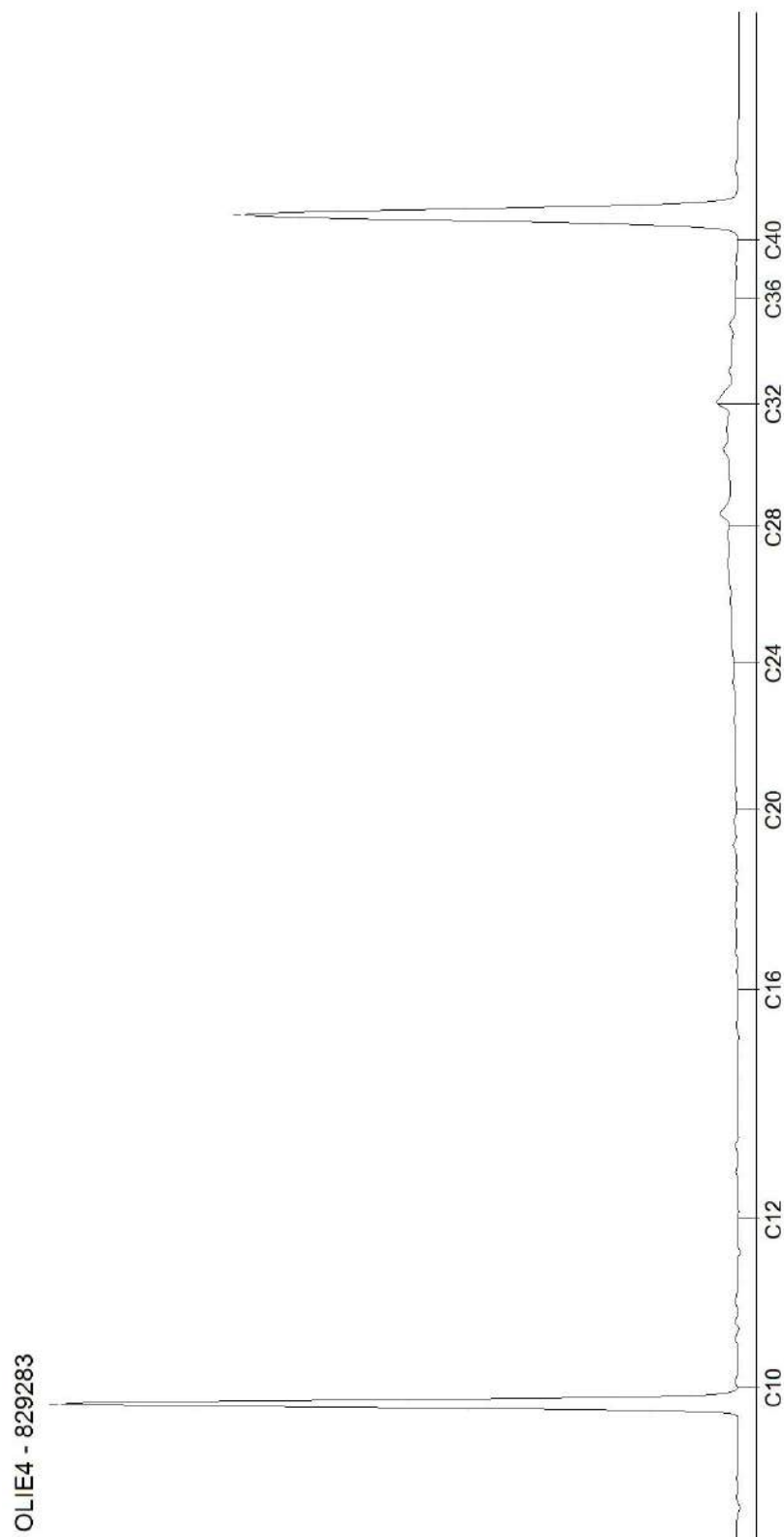


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829283, created at 13.07.2020 08:12:27

Nom d'échantillon: ST10 (0.2-1.0)

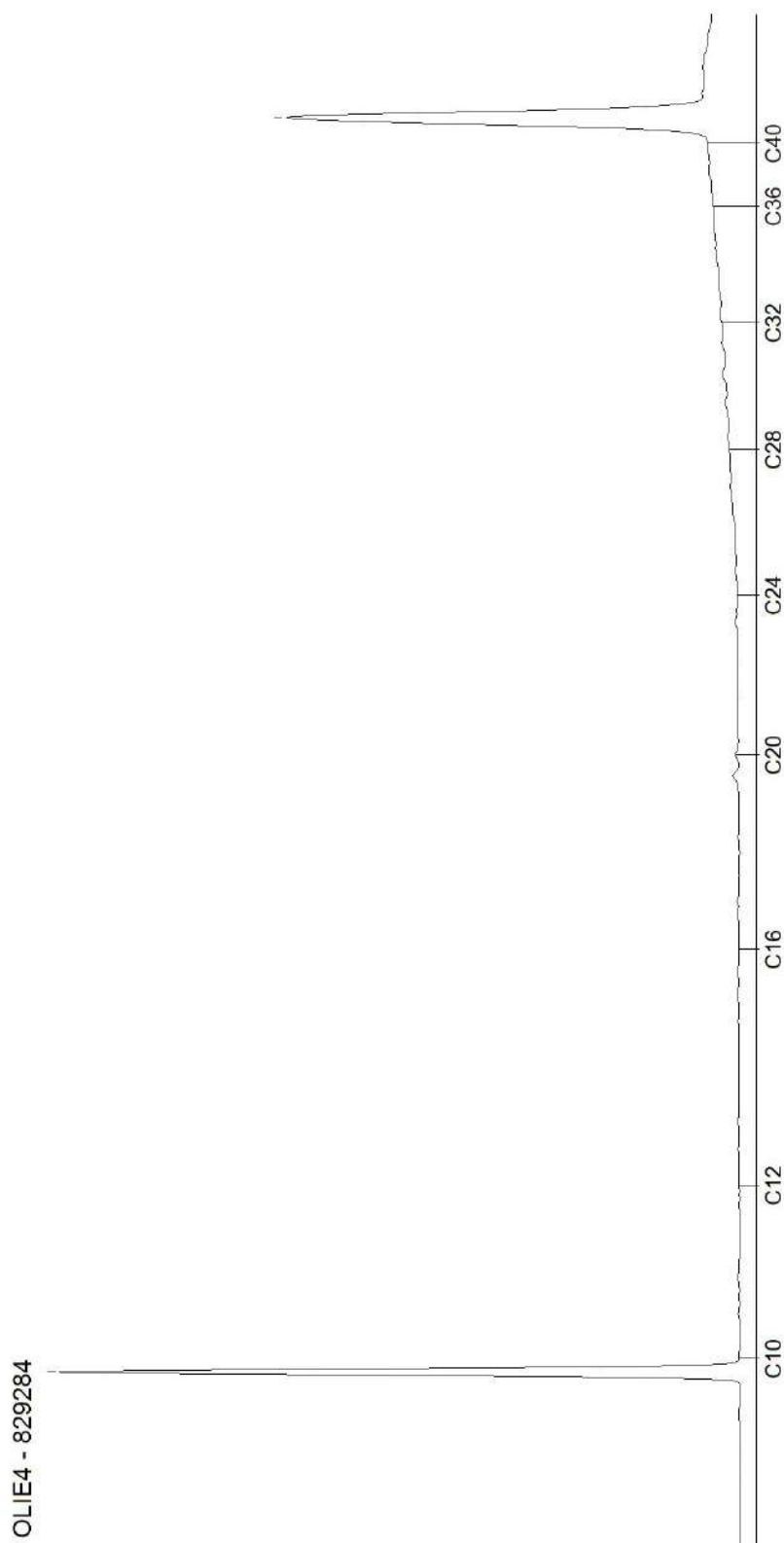


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829284, created at 13.07.2020 06:34:45

Nom d'échantillon: ST11 (0.3-0.7)

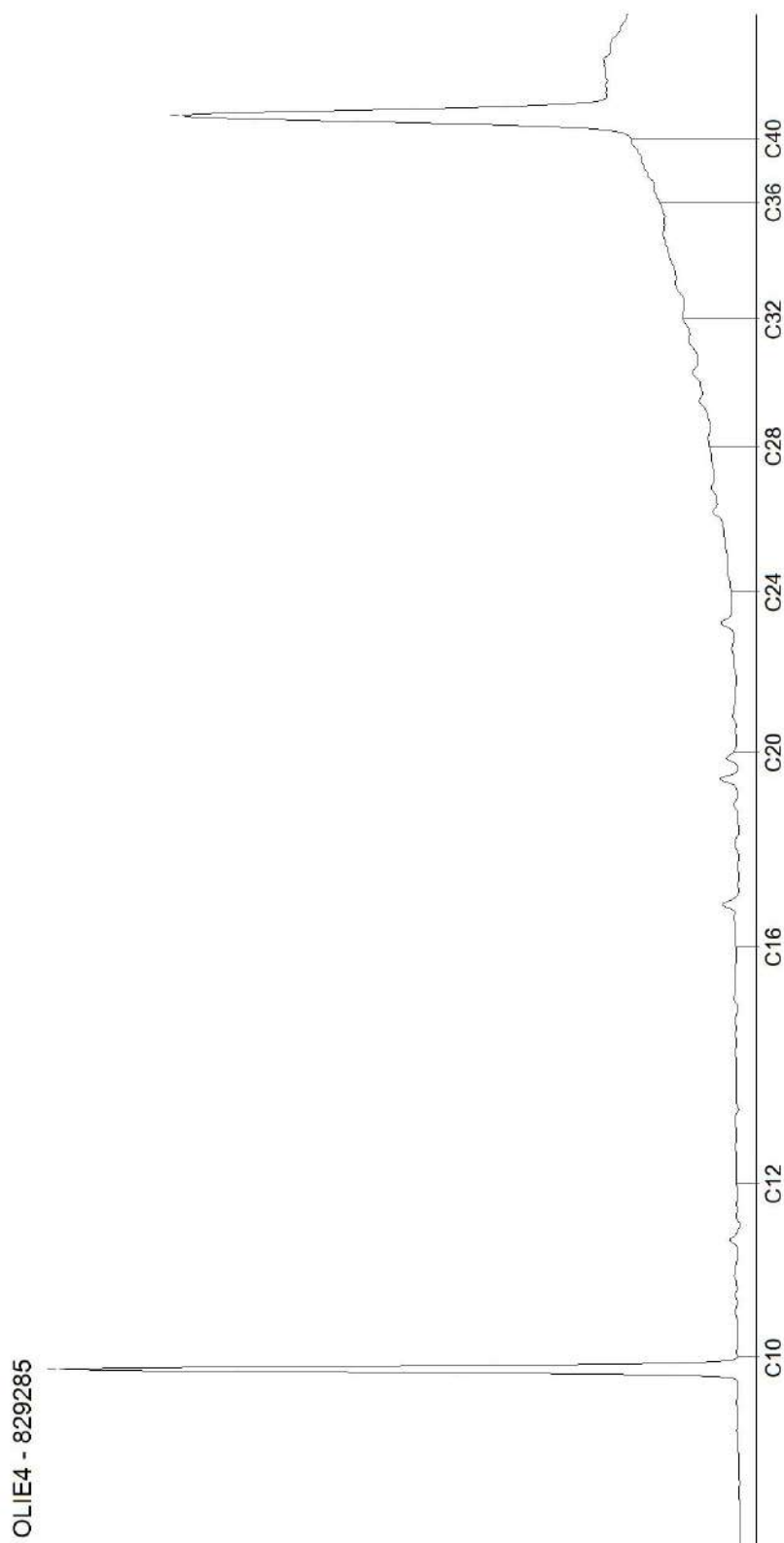


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829285, created at 13.07.2020 08:12:27

Nom d'échantillon: ST11 (0.7-2.0)

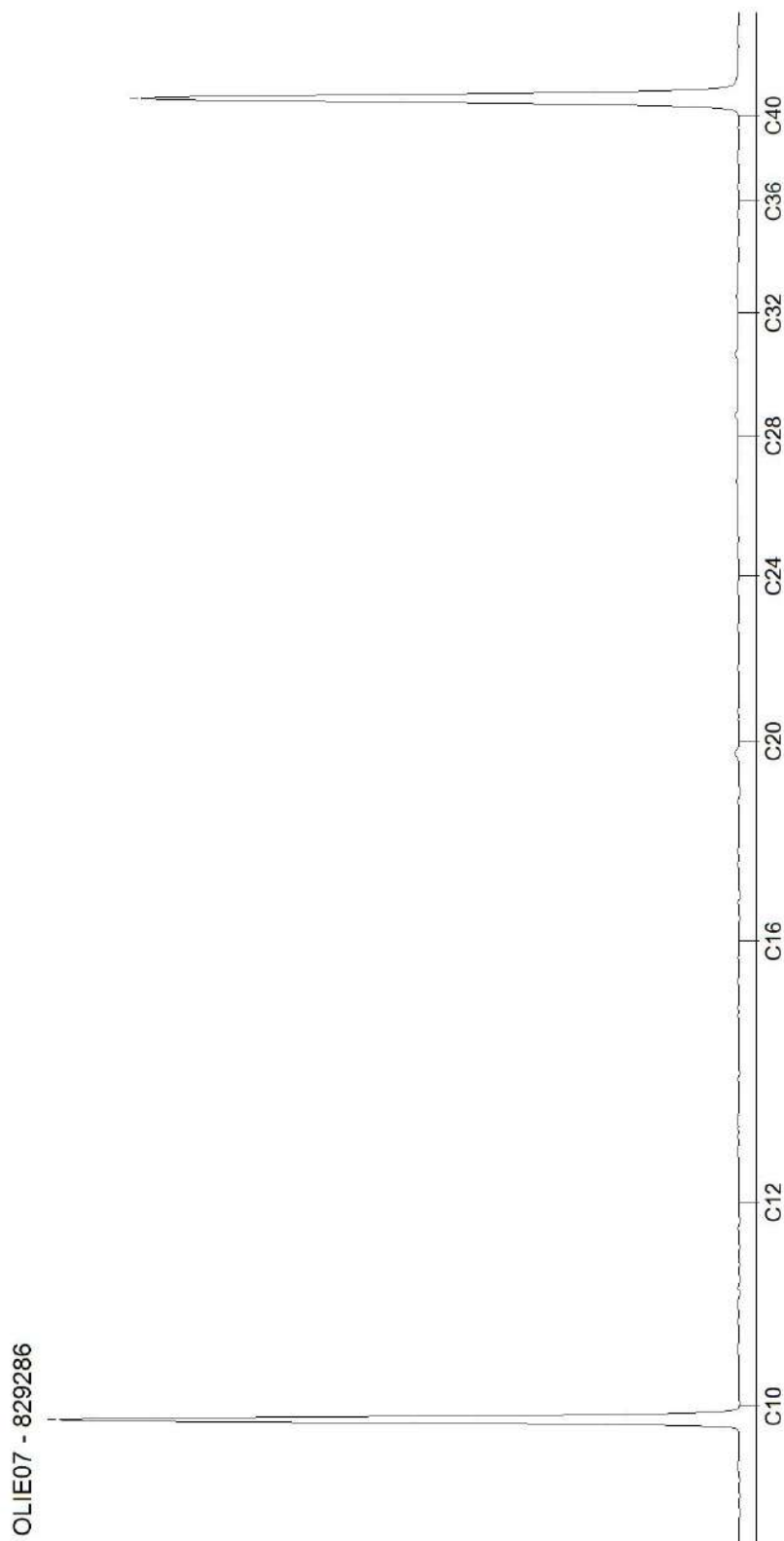


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829286, created at 13.07.2020 06:48:18

Nom d'échantillon: ST12 (0.45-1.0)

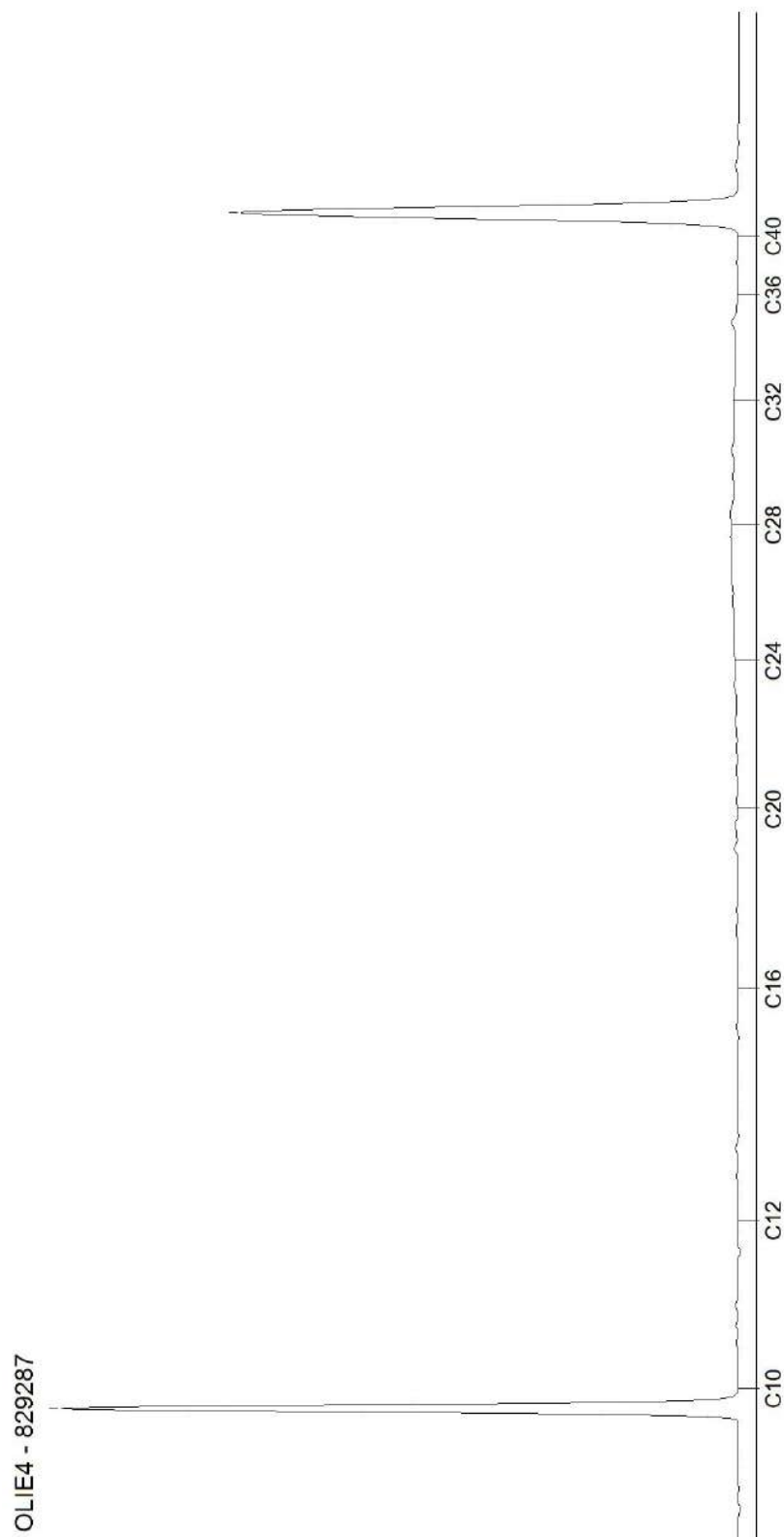


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829287, created at 13.07.2020 06:34:45

Nom d'échantillon: ST12 (1.0-2.0)

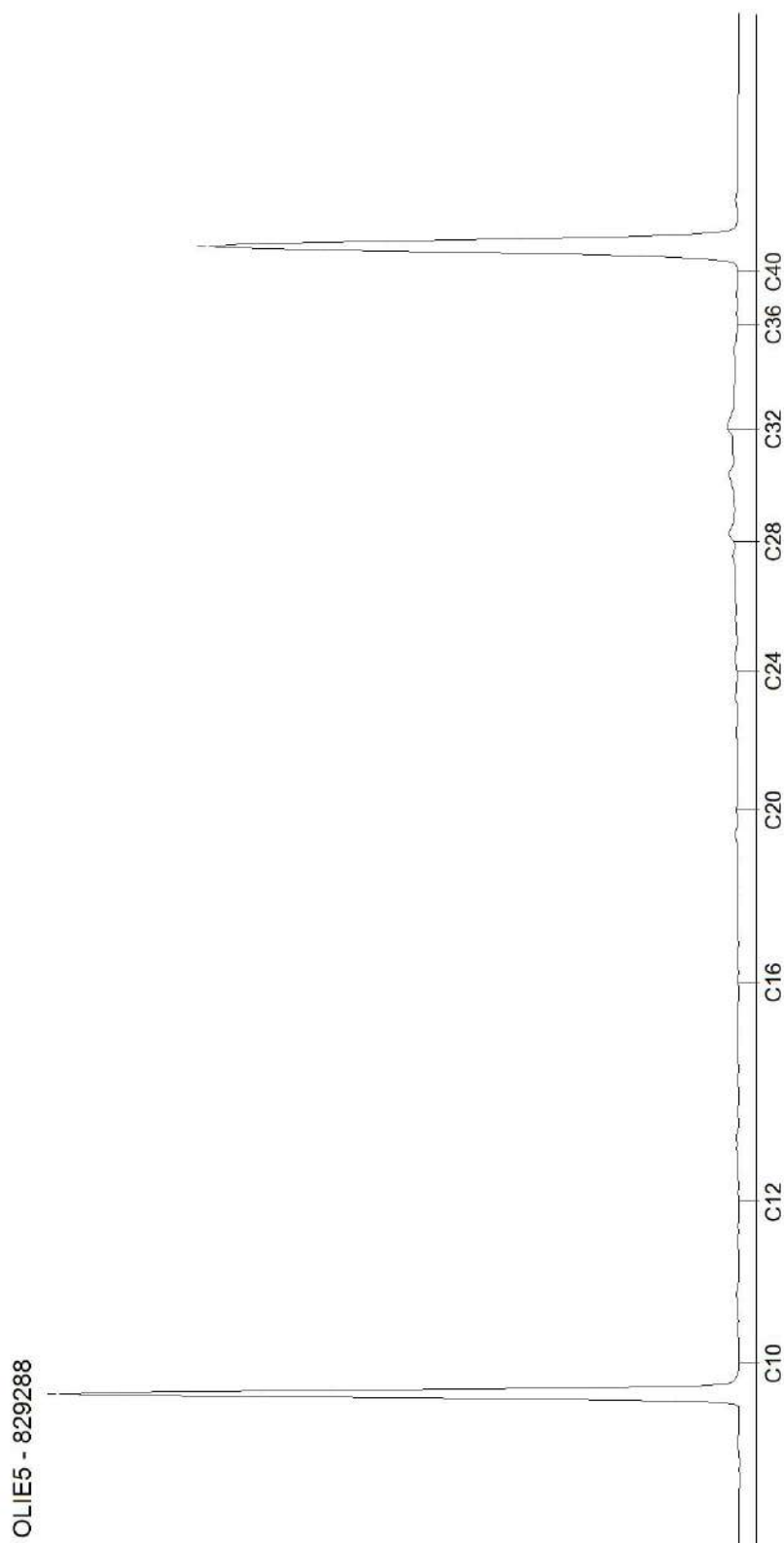


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829288, created at 13.07.2020 08:49:26

Nom d'échantillon: ST13 (0.3-1.0)

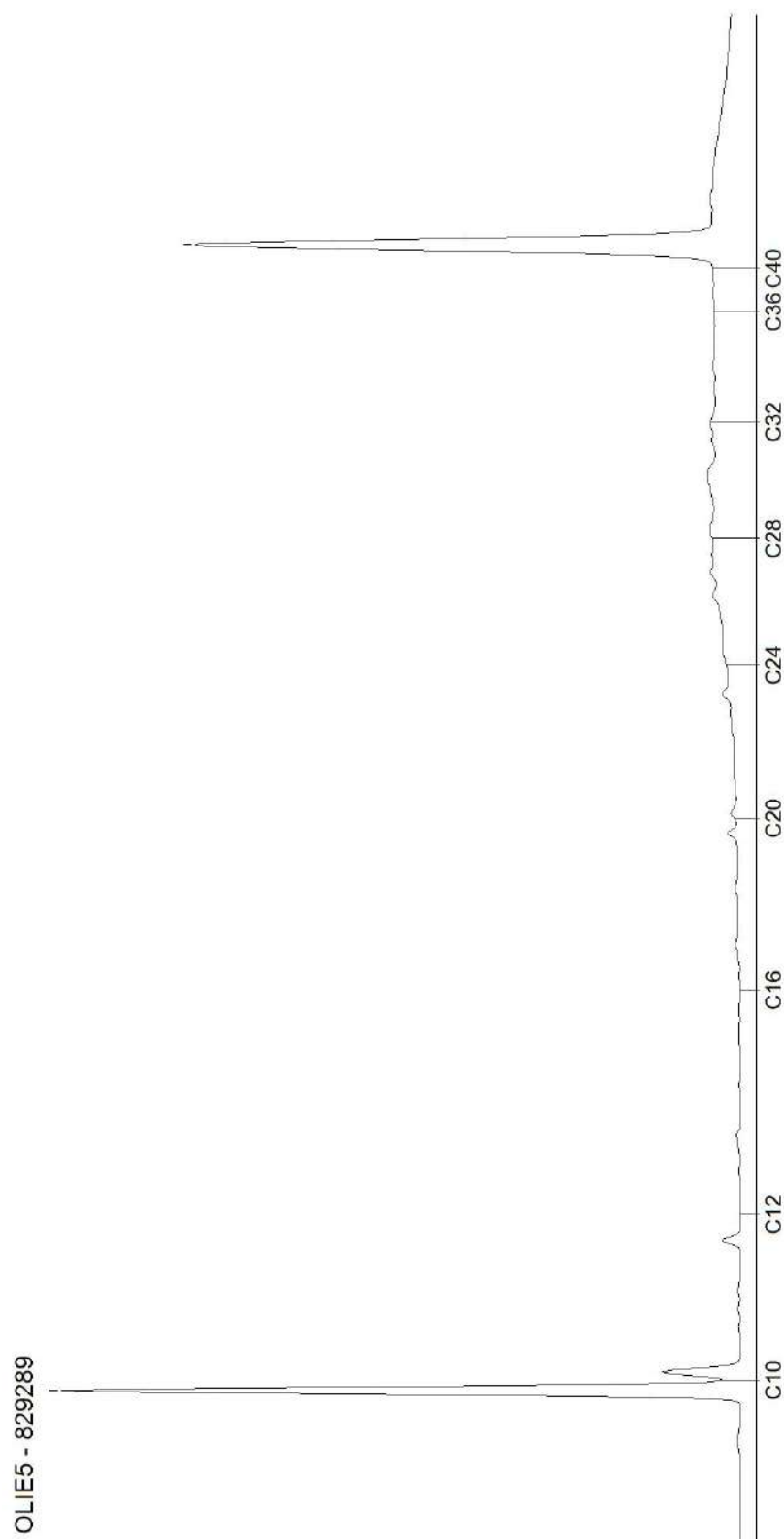


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 957305, Analysis No. 829289, created at 13.07.2020 07:49:37

Nom d'échantillon: ST14 (0.5-1.0)





www.groupefondasol.com

AGENCE ENVIRONNEMENT CENTRE-SUD

163 avenue Franklin ROOSEVELT
69150 – DECINES-CHARPIEU

☎ 04 72 37 68 88

✉ environnement.lyon@fondasol.fr