

Grand Paris Aménagement

53, avenue de Verdun – Trilport (77)

Diagnostic de pollution des sols (EVAL phase 2)

Affaire N° A13.539.A.2.V1 du 10/11/2015



Siège social

Le Visium

22, avenue Aristide Briand – 94110 ARCUEIL

T. 01 81 94 13 70 – F. 01 81 94 13 79

www.tesora.fr

Antenne LYON

Le Woodclub

97, allée Alexandre Borodine – 69800 SAINT PRIEST

T. 04 26 46 79 75 – F. 01 81 94 13 79

www.tesora.fr

FICHE SIGNALÉTIQUE

IDENTIFICATION

Raison Sociale : **TESORA -Agence de Paris**
 Le Visium
 Coordonnées : 22, avenue Aristide Briand
 94110 ARCUEIL
 Représentant légal : Robert CARRERAS
 Interlocuteur privilégié : Nom Philippe TRESCA
 Téléphone / Fax 01 81 94 13 71
 Mail philippe.tresca@tesora.fr

MAITRE D'OUVRAGE

Raison Sociale : **Grand Paris Aménagement**
 Coordonnées : Immeuble CARRE HAUSSMANN
 52, boulevard de l'Yerres
 90030 EVRY
 Interlocuteur : Nom Thierry NOEL SIMONET
 Téléphone / Fax 01 60 87 40 00
 Mail thierry-noel.simonet@grandparisamenagement.fr

SITE D'ETUDE

53, avenue de Verdun à Trilport (77)

REFERENCE

N° Devis : D13.1083.V1 du 15/03/2013

REVISION DU RAPPORT		
V1	10/11/2015	Rédaction du document

SIGNATAIRES			
Rédacteur	Benjamin IZAC	Ingénieur de projet	
Vérificateur	Philippe TRESCA	Chef de projet	
Approbateur	Robert CARRERAS	Superviseur	

CERTIFICATIONS				
 SITES ET SOLS POLLUÉS NF X 31-620-2 ÉTUDES, ASSISTANCE ET CONTRÔLE	 SITES ET SOLS POLLUÉS NF X 31-620-3 INGÉNIERIE DES TRAVAUX DE RÉHABILITATION	 L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE CERTIFICAT N° 09 04 2082		

ABREVIATIONS

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

CAV : Composés Aromatiques Volatils

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

FOD : Fuel domestique

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCT : Hydrocarbures Totaux

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes (décharge de « classe 3 »)

LQ : Limite de quantification

MEDDE : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie

MS : Matière Sèche

SOMMAIRE

1 - Résumé non technique de l'étude	5
2 - Contexte et objectifs de l'étude	6
3 - Analyse de l'existant	7
4 - Méthodologie générale adoptée.....	8
5 - Visite du site	9
5.1 - Identification et localisation du site.....	9
5.2 - Description du site	9
5.3 - Mesures correctives liées à la protection de l'environnement et de la santé publique	9
5.4 - Description des abords du site	9
5.5 - Synthèse de la visite de site	10
5.5.1 - <i>Synthèse des données</i>	10
5.5.2 - <i>Activités présentes potentiellement polluantes</i>	10
6 - Investigations sur les sols	11
6.1 - Stratégie d'investigations sur les sols	11
6.2 - Programme analytique.....	12
6.3 - Résultats des investigations et des analyses de sols.....	12
6.3.1 - <i>Observations de terrain</i>	12
6.3.1.1 - Nature des sols	12
6.3.1.2 - Indices organoleptiques et mesures semi-quantitatives des gaz du sol	13
6.3.2 - <i>Résultats des analyses de sols</i>	13
6.3.2.1 - Référentiels utilisés	13
6.3.2.2 - Résultats analytiques.....	13
6.4 - Interprétations des résultats d'analyses de sols	15
6.4.1 - <i>Cas des terres à proximité de la cuve enterrée de FOD</i>	15
6.4.2 - <i>Cas des terres de surface sur le reste du site</i>	15
6.5 - Synthèse des investigations sur les sols	15
7 - Synthèse de la phase diagnostic	16
8 - Conclusions de l'étude.....	17
9 - Limites du rapport	18

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Photographies prises lors de la visite du site	10
Figure 2 : Réalisation d'un sondage à la tarière mécanique	11

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des données de la visite de site.....	10
Tableau 2 : Programme analytique réalisé sur les sols	12
Tableau 3 : Résultats des analyses sur les sols restant en place	14
Tableau 4 : Synthèse des données des investigations.....	16

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 :	Plans de localisation du site (3 pages)
Annexe 2 :	Plan d'implantation des sondages (1 page)
Annexe 3 :	Fiches de sondage et de prélèvement des sols (5 pages)
Annexe 4 :	Bulletins d'analyses des sols (12 pages)

1 - Résumé non technique de l'étude

Dans le cadre de l'acquisition d'une parcelle, TESORA a réalisé un Diagnostic de pollution des sols afin de connaître les contraintes environnementales du site.

La zone d'étude, située 53, avenue de Verdun à Trilport (77), fait une superficie de 3 728 m² et est actuellement occupée par un jardin en friche, une ancienne grange, ainsi qu'un bâtiment à l'angle sud-ouest.

La visite de site a permis de mettre en évidence qu'une cuve enterrée de FOD est présente à l'arrière du bâtiment au sud-ouest de la zone d'étude dans la partie jardin.

Les investigations sur les sols qui ont consistés en la réalisation de 5 sondages à la tarière mécanique dont 2 à proximité de la cuve enterrée de FOD, ont mis en évidence l'absence d'indice organoleptique de pollution.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence l'absence d'impact dans les sols. Ainsi, au vu des investigations réalisées, la qualité des sols est compatible avec l'usage futur.

2 - Contexte et objectifs de l'étude

Dans le cadre de l'acquisition d'une parcelle, la société Grand Paris Aménagement a missionné TESORA pour la réalisation d'un Diagnostic de pollution des sols afin de connaître les contraintes environnementales du site.

La zone d'étude est située 53, avenue de Verdun à Trilport (77). Elle fait une superficie de 3 728 m² et est actuellement occupée par un jardin en friche, une ancienne grange, ainsi qu'un bâtiment à l'angle sud-ouest.

Le projet d'aménagement prévoit la construction d'habitats mixtes (maisons individuelles et bâtiments collectifs) et vraisemblablement des bâtiments à usage tertiaire.

Les plans de localisation du site sont présentés en annexe 1.

L'objet de la présente étude est donc de :

- Vérifier l'absence ou la présence de source de pollution potentielle au droit de la zone d'étude ;
- Déterminer si l'état du site est compatible avec le projet d'aménagement.

Pour la bonne réalisation de ce Diagnostic de pollution des sols, Grand Paris Aménagement a mis à la disposition de TESORA les documents suivants :

- Le plan de phasage du projet sur le site Saint-Fiacre / Verdun ;
- Le rapport d'estimation de l'impact financier de la ZAC Cœur de Ville du 23/12/2011 ;
- Le rapport n° RPe08838 « Etude historique et documentaire - ZAC Cœur de Ville » de BURGEAP du 19/07/2010 ;
- Le rapport n° RSSPIF00970-01 « Diagnostic de la qualité chimique des sols - ZAC Cœur de Ville » de BURGEAP du 23/12/2011 ;
- Le plan de localisation des sources potentielles de pollution dans le périmètre de la ZAC ;
- Une note présentant les études environnementales devant être réalisées dans le périmètre de la ZAC ;
- Des plans cadastraux des différentes parcelles.

Les enjeux liés à cette mission sont à la fois :

- **Sanitaires** : Les aménagements réalisés devront être effectués en garantissant l'absence de risques sanitaires inacceptables, tant pour les travailleurs lors du chantier que pour les futurs usagers du site ;
- **Economiques** : En cas d'éventuels travaux de dépollution, la gestion de terres polluées peut engendrer des surcoûts importants dans le cadre d'un projet d'aménagement ;
- **Réglementaires** : Les études et travaux réalisés devront être conformes à la méthodologie définie par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) dans ses outils du 08 février 2007 et au **code de l'environnement**, notamment aux **articles L.556-1 et L.556-2** stipulant que, dans le cadre d'une mise à l'arrêt d'une ICPE ou d'un projet de construction dans un secteur d'information sur les sols, une **attestation** garantissant la réalisation d'une étude des sols afin de définir les mesures de gestion de la pollution des sols à mettre en œuvre pour assurer la compatibilité des sols au regard du nouvel usage projeté doit être **établie par un bureau d'études certifié dans le domaine des sites et sols pollués**.

3 - Analyse de l'existant

Une étude historique et de vulnérabilité a été réalisée en 2010 par BURGEAP, pour le compte de l'EPFIF (rapport n° RPe08838 « Etude historique et documentaire - ZAC Cœur de Ville » de BURGEAP du 19/07/2010). La parcelle concernée par cette étude (C1750) fait partie de l'emprise de la future ZAC (entité St Fiacre/Verdun).

L'étude historique réalisée par BURGEAP a mis en évidence que le site a toujours été occupé, depuis 1936, par des jardins et le bâtiment au sud-est.

L'étude de vulnérabilité a mis en évidence que la première nappe est située à environ 6 m de profondeur par rapport au sol et se situe dans les sables de Beauchamp. Une seconde nappe est présente à 20 m de profondeur dans le complexe Ypréso-Lutécien. La première nappe s'écoule du sud-est au nord-ouest en direction de la Marne. La zone d'étude ne fait pas partie d'une zone naturelle sensible.

4 - Méthodologie générale adoptée

Pour répondre à vos enjeux, notre méthodologie générale de travail est établie sur les exigences :

- Des textes et outils méthodologiques du 8 février 2007 mis en place par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), et qui concernent la politique de gestion des Sites et Sols Pollués en France ;
- De la norme NF X 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » révisée en juin 2011.

L'étude réalisée correspond à la prestation globale suivante :

- EVAL phase 2 - Evaluation environnementale des sols lors d'une vente/acquisition d'un site.

Cette prestation globale a compris la réalisation des prestations élémentaires suivantes :

- ✓ A100 - Visite de site ;
- ✓ A200 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.

Les différentes étapes décrites ci-dessus respectent strictement la norme NF X 31 620 et correspondent aux phases d'une méthodologie dont l'approche se doit pragmatique et évolutive, conformément à la politique ministérielle sur les Sites et Sols Pollués du 8 février 2007, et qui vise à identifier dans un premier temps les éventuelles sources, puis à les caractériser précisément lorsqu'elles sont localisées.

Cette approche permet d'adapter les études en fonction de l'état du site et des besoins liés à l'aménagement.

5 - Visite du site

5.1 - Identification et localisation du site

La visite du site a été réalisée par Benjamin IZAC de TESORA le 26 octobre 2015.

Cette visite a inclus le site d'étude d'une superficie de 3 728 m² et les abords du site dans un rayon de 50 m. Le site a une cote altimétrique d'environ + 58 m NGF.

La zone d'étude est délimitée par :

- Au nord, une zone enherbée (parcelle 2239) ;
- A l'est, des habitations individuelles ;
- Au sud, l'avenue de Verdun ;
- A l'ouest, la rue de Saint-Fiacre.

5.2 - Description du site

Le site objet de l'étude est actuellement composé d'un jardin en friche, d'une ancienne grange à l'est et d'un immeuble à l'angle sud-ouest. Cet immeuble est composé d'habitations et d'une entreprise de décoration (Cuisibulles).

L'accès du site est clôturé et accueille des adultes, des enfants et occasionnellement des travailleurs.

Aucun indice visuel de pollution n'a été identifié sur site. Toutefois lors de la visite, il a été constaté la présence d'une cuve enterrée de fuel domestique à l'arrière de l'immeuble dans la partie jardin. Cette cuve n'est actuellement plus utilisée.

Aucune mesure de sécurité et/ou de protection sanitaire n'est à prendre. Aucune pollution ou accident antérieurs n'ont été constatés.

5.3 - Mesures correctives liées à la protection de l'environnement et de la santé publique

Au vu des constats effectués lors de la visite du site, aucune mesure de sécurité et de protection sanitaire immédiate n'est à prendre sur le site.

5.4 - Description des abords du site

Les abords du site sont constitués d'habitations et de commerces. Un garage automobile est présent au sud du site, de l'autre côté de l'avenue de Verdun.

Ces activités sont sensibles vis-à-vis d'une potentielle pollution provenant du site.

La potentielle source de pollution recensée aux abords du site est le garage automobile.

5.5 - Synthèse de la visite de site

5.5.1 - Synthèse des données

Le tableau ci-après synthétise les résultats de la visite de site.

Tableau 1 : Synthèse des données de la visite de site

Contexte	Informations recueillies	Conclusion
Description sur site	Le site est composé d'un jardin en friche, d'une ancienne grange à l'est et d'un immeuble à l'angle sud-ouest. Une cuve enterrée de FOD est présente à l'arrière du bâtiment.	La potentielle source de pollution recensée sur site est la cuve enterrée de FOD.
Description hors site	Les abords du site sont constitués d'habitations et de commerces. Un garage automobile est présent au sud du site, de l'autre côté de l'avenue de Verdun.	La potentielle source de pollution recensée aux abords du site est le garage automobile.

Les photographies du site sont présentées ci-dessous.

Figure 1 : Photographies prises lors de la visite du site



Zone de la cuve enterrée de FOD



Vue de l'entrée du site



Vue du jardin en friche



Vue de l'ancienne grange

5.5.2 - Activités présentes potentiellement polluantes

Les installations ayant pu avoir des conséquences environnementales identifiées lors de la visite sont :

- La cuve enterrée de FOD sur site ;
- Le garage automobile au sud hors site.

Toutefois, aucune mesure de sécurité et de protection sanitaire n'est donc à prendre sur le site et/ou vis-à-vis des alentours du site.

6 - Investigations sur les sols

6.1 - Stratégie d'investigations sur les sols

Afin de vérifier la qualité générale des sols au droit du site et la qualité des terrains à proximité de la cuve enterrée de FOD, 5 sondages ont été réalisés à la tarière mécanique jusqu'à 2 à 6 m de profondeur, le lundi 26 octobre 2015, par la société PERSOL.

Un plan de localisation des sondages est présenté en annexe 2.

L'emplacement des sondages a été ajusté en fonction des observations faites lors de la visite du site, des accès et de l'emplacement des réseaux enterrés. Ainsi, les sondages ont été répartis comme suit :

- 2 sondages à proximité immédiate de la cuve enterrée de FOD (S1 et S2) ;
- 3 sondages sur le reste de la zone d'étude (S3 à S5).

Les sondages ont été effectués jusqu'à :

- 6 m de profondeur à proximité immédiate de la cuve enterrée de FOD ;
- 2 m de profondeur sur le reste de la zone d'étude.

Les sondages réalisés à la tarière mécanique permettent de recueillir une description complète et détaillée de la coupe des terrains rencontrés (type de terrains, odeur, couleur, etc.). Ces observations servent à sélectionner les échantillons de sol qui feront l'objet d'analyses physico-chimiques en laboratoire.

Figure 2 : Réalisation d'un sondage à la tarière mécanique



Les échantillons de sols ont directement été prélevés sur la tarière mécanique. Les sondages ont été rebouchés à l'issue des investigations avec les cuttings de forage.

Les fiches de sondage et de prélèvement sont présentes en annexe 3.

L'ingénieur de TESORA en charge de l'étude a été constamment présent lors des investigations, de manière à :

- Diriger les travaux sur site ;
- Faire respecter les consignes de sécurité en vigueur pour ce chantier ;
- Superviser l'ensemble des opérations de sondage ;
- Réaliser, sur site, les prélèvements d'échantillons de sol et les mesures de ces échantillons au photoioniseur (PID) ;
- Noter au sein de la fiche de prélèvement le positionnement et l'environnement du point de prélèvement, les références assurant la traçabilité des échantillons, la profondeur des échantillons, la coupe lithologique des terrains rencontrés, les observations organoleptiques, le mode de gestion des cuttings et du rebouchage, et les mesures effectuées ;
- Mesurer sur site les expositions du personnel à l'aide d'un explosimètre / détecteur multigaz (H₂S, CO, CO₂, O₂, CH₄).

6.2 - Programme analytique

Les échantillons de sols prélevés ont été conditionnés dans des flacons neufs en verre étanches de qualité laboratoire, soigneusement étiquetés dès leur conditionnement, conservés dans une glacière maintenue au frais à l'aide de blocs réfrigérants, et envoyés dans un délai inférieur à 48h jusqu'au laboratoire. Les échantillons de sols ont été analysés par le laboratoire AGROLAB, accrédité par le COFRAC.

Les échantillons de sol ont été analysés pour l'ensemble des composés habituellement recherchés en cas de pollution liée à une cuve de FOD ou à la présence de remblais d'origine inconnue, à savoir :

- Métaux et métalloïdes sur matière sèche (As, Cd, Cu, Cr, Pb, Ni, Zn, Hg) ;
- Hydrocarbures totaux (HCT) avec fractions hydrocarbures (C10-C40) ;
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
- Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ;
- Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (BTEX).

Le programme analytique réalisé sur les échantillons de sol prélevés est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Programme analytique réalisé sur les sols

Zone	Sondage	Echantillon	Lithologie	Analyses réalisées
Cuve enterrée de FOD	S1	3 – 4 m	Sables fins jaunes	Métaux + HCT + HAP + COHV + BTEX
	S1	5 – 6 m		Métaux + HCT + HAP
	S2	4 – 5 m		Métaux + HCT + HAP
	S2	5 – 6 m		Métaux + HCT + HAP + COHV + BTEX
Reste du site	S3	0 – 1 m	Sables limoneux marron	Métaux + HCT + HAP
	S4	0 – 1 m		Métaux + HCT + HAP
	S5	0 – 1 m		Métaux + HCT + HAP

6.3 - Résultats des investigations et des analyses de sols

6.3.1 - Observations de terrain

Les observations de terrain ont pour objectif de déceler les anomalies visuelles et olfactives et permettent de sélectionner les échantillons à envoyer en laboratoire pour analyses.

6.3.1.1 - Nature des sols

Sous des sables limoneux marron observés dès la surface jusqu'à 1 à 2 m de profondeur, le terrain naturel sous-jacent est constitué de sables jaunes à argileux marron.

6.3.1.2 - Indices organoleptiques et mesures semi-quantitatives des gaz du sol

Lors de l'exécution des sondages, aucun indice organoleptique caractéristique d'une pollution (couleur, odeur, aspect) n'a été observé.

6.3.2 - Résultats des analyses de sols

6.3.2.1 - Référentiels utilisés

Référentiels pour la qualité environnementale des terres

Dans le cadre de la méthodologie définie par le ministère en charge de l'environnement dans les textes et outils méthodologiques du 08 février 2007, il n'existe pas de référentiel générique pour la définition de source de pollution dans les sols. Les notions d'impact et de source de pollution sont définies au cas par cas en fonction du contexte spécifique de l'étude, de l'aménagement et des usages prévus ou constatés, de la nature des polluants et des sols rencontrés, des milieux vulnérables à protéger...

A titre indicatif, les valeurs ont été comparées aux critères définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatifs à l'admission des déchets dans les décharges pour déchets inertes. Ces valeurs ne constituent aucun cas des seuils de risques ou des objectifs de réhabilitation.

Toutefois, des valeurs de bruits de fonds locaux ou nationaux ont été définies pour les métaux lourds. Les résultats analytiques ont donc été comparés :

- Aux valeurs de bruit de fond géochimique national pour des « sols ordinaires » (Institut National de la Recherche Agronomique – INRA – Août 2004) ;
- Aux valeurs de bruit de fond géochimique observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (INRA – Août 2004).

Dans le cas de teneurs dépassant les valeurs de bruit de fond géochimique observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées, un calcul de risques sanitaires par ingestion sera réalisé afin d'évaluer la nécessité de mesures de gestion, notamment un apport de terre végétale saine.

Cette approche, similaire à la démarche adoptée par de nombreux pays européens, permettra de déterminer un « seuil d'investigation » au-delà duquel réaliser une analyse des enjeux sanitaires, en accord avec la démarche suisse adoptée pour le mercure¹.

Le dépassement des valeurs seuils retenues est indiqué par un code couleur. Une couleur attribuée à un paramètre donné pour un échantillon donné signifie que la teneur quantifiée est supérieure à la valeur seuil du référentiel présentant cette même couleur.

6.3.2.2 - Résultats analytiques

Les bulletins d'analyses des sols sont joints annexe 4.

Le tableau ci-après synthétise les résultats d'analyses obtenus sur les échantillons des sols prélevés au droit du site.

¹ Etablissement d'un seuil d'investigation pour le mercure en cas d'utilisation du sol avec risques par ingestion (Swiss Centre for Applied Human Toxicology, 2014).

Tableau 3 : Résultats des analyses sur les sols restant en place

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique national "sols ordinaires" - INRA 2004	Référence bruit de fond géochimique national dans le cas d'anomalies naturelles modérées - INRA 2004	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014	Cuve enterrée de FOD				Reste du site		
						S1 3 - 4 m	S1 5 - 6 m	S2 4 - 5 m	S2 5 - 6 m	S3 0 - 1 m	S4 0 - 1 m	S5 0 - 1 m
Lithologie	-	-	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	-	98,2	98,2	99,4	94,4	91	91,6	93,9
Métaux sur brut												
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	1 à 25	30 à 60	-	2,5	2,2	3,2	6	7,8	7,8	11
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	10 à 90	90 à 150	-	1,9	1,1	5	14	27	29	35
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	2 à 20	20 à 62	-	0,7	0,5	1,7	2,5	16	11	11
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	2 à 60	60 à 130	-	1,2	0,8	4,4	7,1	18	19	21
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	9 à 50	60 à 90	-	0,9	0,6	3	4,7	18	20	19
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	10 à 100	100 à 250	-	2,3	2,1	7,5	13	44	44	51
Indice hydrocarbures HCT C10-C40												
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	500	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)												
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	0,8	-	-	50	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)												
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	0,02	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Trichlorométhane	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
1, 1, 1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
1, 1, 2-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
1, 1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
1, 2-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
cis-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
1, 1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Trans-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Somme des COHV	mg/kg MS	0,67	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Composés Aromatiques Volatils (CAV)												
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na
Somme des BTEX	mg/kg MS	0,3	-	-	6	<LQ	na	na	<LQ	na	na	na

- : pas de valeur limite ; na : non analysé ; <LQ : inférieur à la Limite de Quantification du laboratoire ; TN : Terrain Naturel

6.4 - Interprétations des résultats d'analyses de sols

6.4.1 - Cas des terres à proximité de la cuve enterrée de FOD

Les analyses réalisées dans les sols à proximité de la cuve enterrée, entre 3 et 6 m de profondeur, ont mis en évidence :

- Des teneurs en métaux lourds non significatives et de l'ordre du bruit de fond géochimique national ;
- L'absence de quantification des autres paramètres recherchés (HCT, HAP, COHV et BTEX).

6.4.2 - Cas des terres de surface sur le reste du site

Les analyses réalisées dans les terrains de surface, entre 0 et 1 m de profondeur, ont mis en évidence :

- Des teneurs en métaux lourds non significatives et de l'ordre du bruit de fond géochimique national ;
- L'absence de quantification des autres paramètres recherchés (HCT, HAP, COHV et BTEX).

6.5 - Synthèse des investigations sur les sols

Les investigations et les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- L'absence d'indice organoleptique de pollution à proximité de la cuve enterrée de FOD et sur le reste du site ;
- L'absence d'impact dans les sols pour les paramètres recherchés (métaux, HCT, HAP, COHV et BTEX).

7 - Synthèse de la phase diagnostic

Le tableau ci-après synthétise les résultats des investigations.

Tableau 4 : Synthèse des données des investigations

Milieu	Résultats obtenus	Conclusions
Sols	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'indice organoleptique de pollution à proximité de la cuve enterrée de FOD et sur le reste du site ; Absence d'impact dans les sols pour les paramètres recherchés (métaux, HCT, HAP, COHV et BTEX). 	Absence d'impact dans les sols à proximité de la cuve enterrée de FOD et dans les terrains de surface sur le reste du site.

En l'absence de source, les trois conditions (source – vecteur – cible) ne sont pas réunies pour qu'il y ait un éventuel risque sanitaire pour les futurs usagers du site.

8 - Conclusions de l'étude

Dans le cadre de l'acquisition d'une parcelle, la société Grand Paris Aménagement a missionné TESORA pour la réalisation d'un Diagnostic de pollution des sols afin de connaître les contraintes environnementales du site.

La zone d'étude est située 53, avenue de Verdun à Trilport (77). Elle fait une superficie de 3 728 m² et est actuellement occupée par un jardin en friche, une ancienne grange, ainsi qu'un bâtiment dans l'angle sud-ouest.

Le projet d'aménagement prévoit la construction d'habitats mixtes (maisons individuelles et bâtiments collectifs) et vraisemblablement des bâtiments à usage tertiaire.

La visite de site réalisée le 26/10/2015 a permis de mettre en évidence qu'une cuve enterrée de FOD est présente à l'arrière du bâtiment au sud-ouest de la zone d'étude dans la partie jardin.

Les investigations sur les sols ont consistés en la réalisation de 5 sondages à la tarière mécanique jusqu'à 2 à 6 m de profondeur le 26/10/2015.

Sous des sables limoneux marron observés dès la surface jusqu'à 1 à 2 m de profondeur, le terrain naturel sous-jacent est constitué de sables jaunes à argileux marron.

Les investigations et les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- L'absence d'indice organoleptique de pollution à proximité de la cuve enterrée de FOD et sur le reste du site ;
- L'absence d'impact dans les sols pour les paramètres recherchés (métaux, HCT, HAP, COHV et BTEX).

Ainsi, au vu des investigations réalisées, la qualité des sols est compatible avec l'usage futur.

9 - Limites du rapport

Le rapport, remis par TESORA, est rédigé à l'usage exclusif du client et de manière à répondre à ses objectifs indiqués dans la proposition commerciale. Il est établi au vu des informations fournies à TESORA et des connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues le jour de la commande définitive.

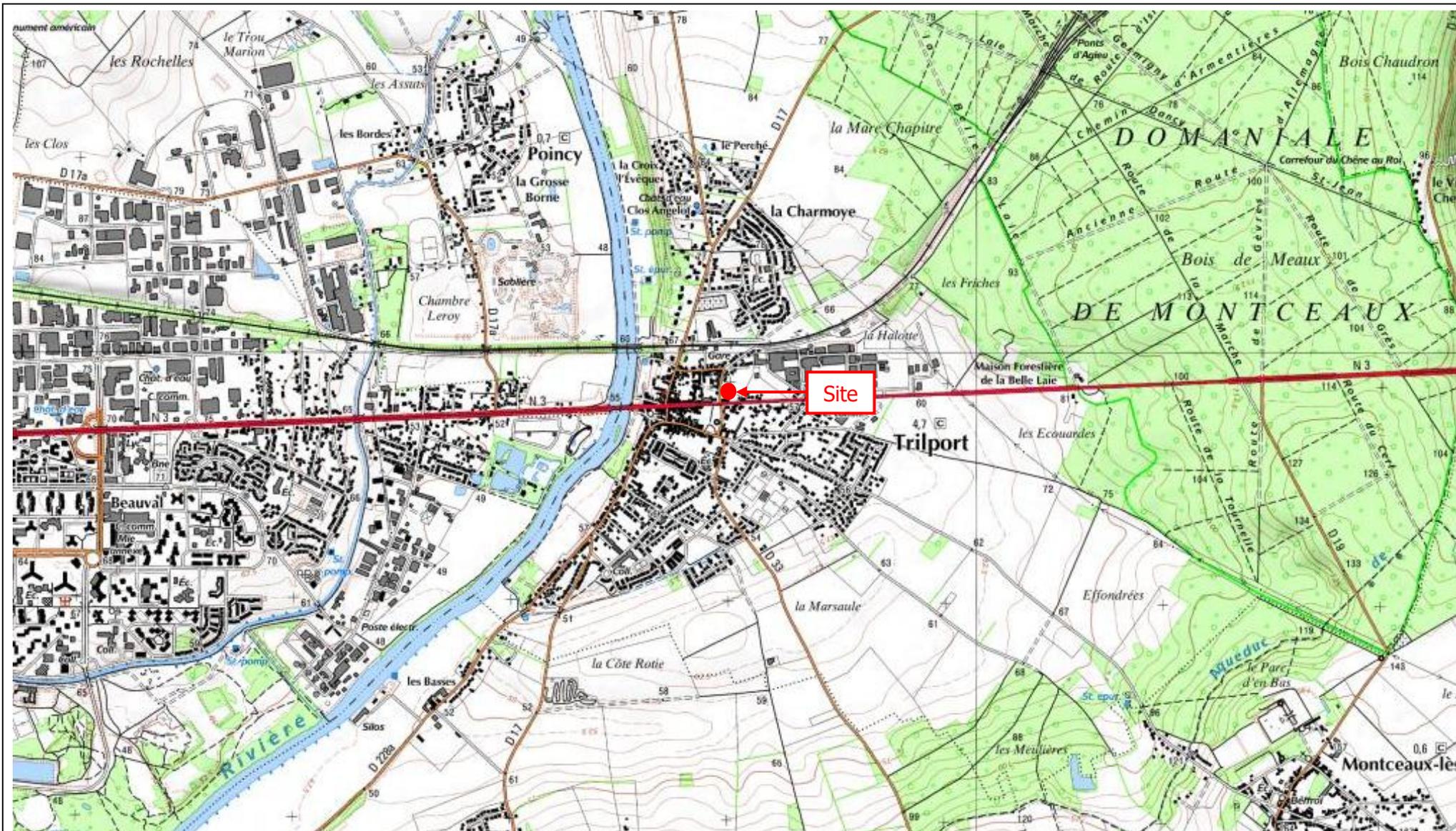
Les sondages ponctuels ne peuvent offrir une vision continue de l'état des terrains du site. Leur implantation et leur densité permettent d'avoir une vision représentative de l'état du sous-sol, sans qu'une anomalie d'extension limitée entre deux sondages et/ou à plus grande profondeur et qui aurait échappé à nos investigations ne puisse être exclue. De même, l'inaccessibilité de certaines parties d'un site peut entraîner un défaut d'observation non imputable à TESORA.

Finalement, les conclusions du présent rapport ne valent qu'à un instant donné pour des usages, scénarios, composés et valeurs toxicologiques pris en considération. Tout changement de ces paramètres d'entrée conduira alors à une révision des conclusions de la présente étude.

ANNEXES

Annexe 1

Plans de localisation du site



Légende

● Zone d'étude



Titre
Plan de localisation du site au 1/25 000
Client
Grand Paris Aménagement
Projet
53, avenue de Verdun,
Trilport (77)

Annexe n°1.1

Affaire
A13.539.A
Format
A4
Réalisé par BEI
Vérifié par PHT
Source
IGN





Légende

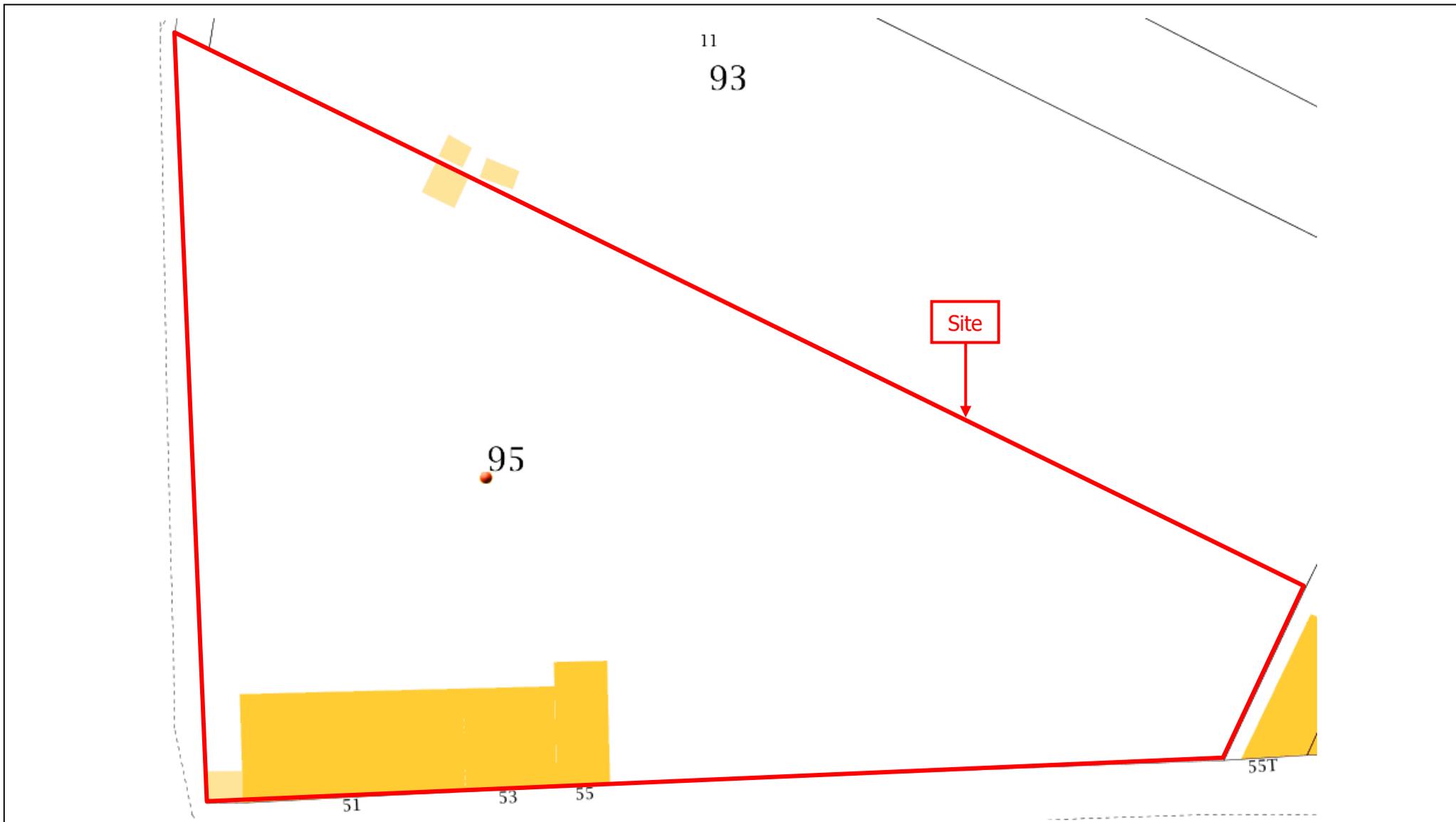
 Zone d'étude



Echelle :



Titre Plan de localisation du site		Annexe n°1.2	
Client Grand Paris Aménagement		Affaire A13.539.A	Réalisé par BEI Vérifié par PHT
Projet 53, avenue de Verdun, Trilport (77)		Format A4	Source Google Earth
			



Légende

 Zone d'étude



Echelle :

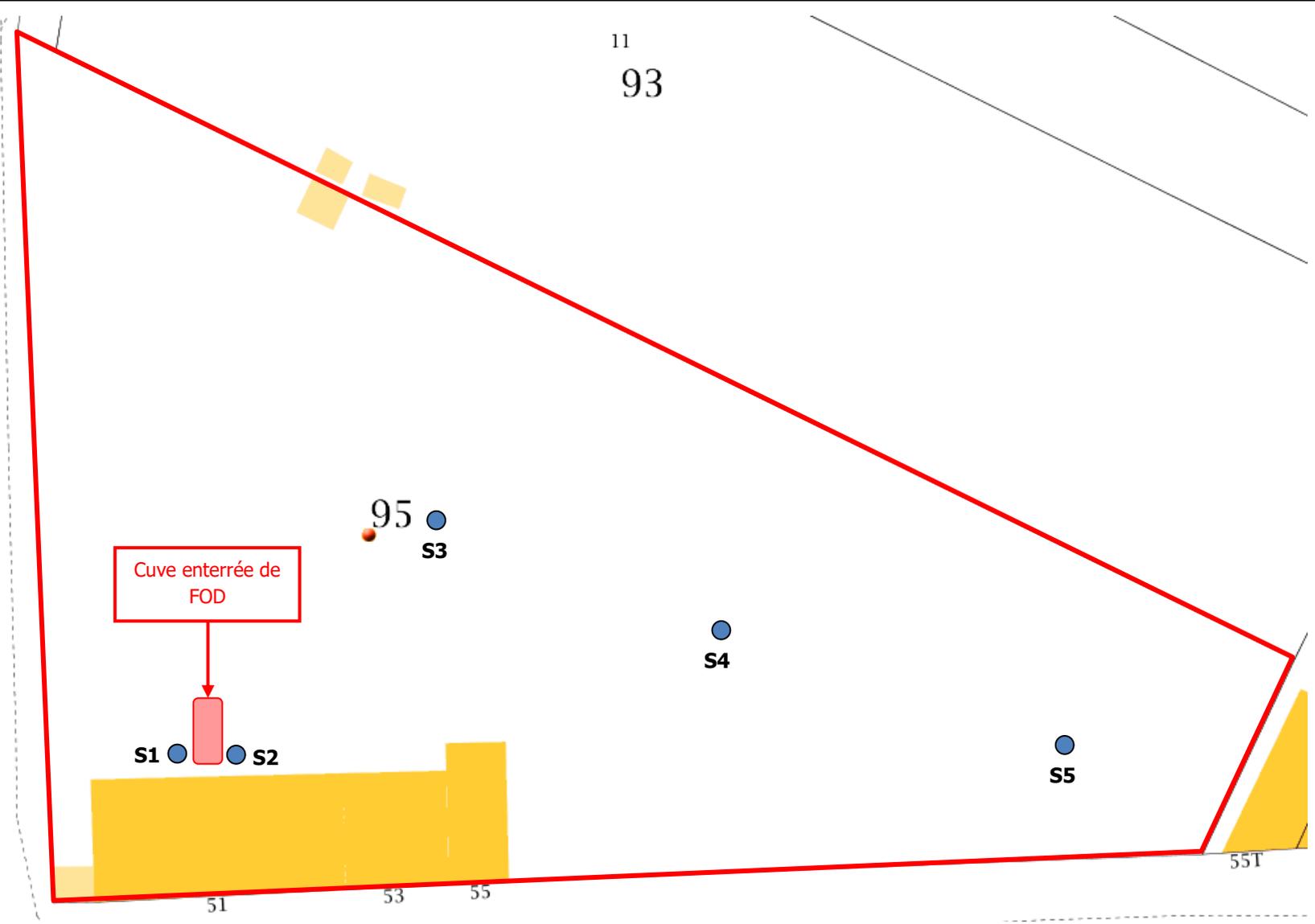


Titre		Annexe n°1.3	
Plan de localisation du site			
Client	Grand Paris Aménagement	Affaire	Réalisé par BEI
		A13.539.A	Vérifié par PHT
Projet	53, avenue de Verdun, Trilport (77)	Format	Source
		A4	Google Earth
			

Annexe 2

Plan d'implantation des sondages

11
93



Cuve enterrée de FOD

S1 ● S2

95 ●
S3

●
S4

●
S5

55T

51 53 55

Légende

 Zone d'étude

 Sondage à la tarière mécanique

N

Echelle :



0 10 20 m

Titre		Annexe n°2	
Plan d'implantation des sondages			
Client	Grand Paris Aménagement	Affaire	Réalisé par BEI
		A13.539.A	Vérifié par PHT
Projet	53, avenue de Verdun, Trilport (77)	Format	Source
		A4	Google Earth
			

Annexe 3

Fiches de sondage et de prélèvement des sols

Grand Paris Aménagement	Fiche de sondage et de prélèvement des sols			TESORA		
	S5					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :	Diagnostic de pollution des sols A13.539.A 53, avenue de Verdun à Trilport (77) BEI Vérifié par : PHT PERSOL Tarière mécanique	Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :	Le 26/10/2015 à 11h15 2 m Lambert 93 1696445 8195336 58 +/- 2 m NGF			
* Les coordonnées X et Y sont issues d'un pointage par GPS, le Z est issu de Google Earth						
Informations générales						
Conditions météorologiques :		Conditions d'expédition :				
Températures : Luminosité : Humidité :		Tempérées Ensoleillé Nulle		Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 26/10/2015
Gestion des cuttings et rebouchage :		Remis dans le sondage dans l'ordre d'extraction des sols				
Prof. (m)	Lithologie	Observation organoleptique	Echantillon	Analyse	Conditionnement	Mesures (PID, ...)
0 - 1	Sables limoneux marron	RAS	S5/0-1 m	X	Pot verre	0
1 - 2	Sables argileux marron	RAS	S5/1-2 m	-	Pot verre	0
Commentaires : RAS						
						
Photographies des sols compris entre 0-1 m et 1-2 m de profondeur						

Annexe 4

Bulletins d'analyses des sols

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TESORA (94)
 Monsieur Benjamin IZAC
 22 AVENUE ARISTIDE BRIAND
 VISIUM
 94110 ARCUEIL
 FRANCE

Date 02.11.2015
 N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351915

N° Cde 537684 A13.539 - 26/10/2015
 N° échant. 351915 Solide / Eluat
 Facturer à 35005792 TESORA (94)
 Date de validation 27.10.2015
 Prélèvement 26.10.2015 10:08
 Prélèvement par: Client
 Spécification des échantillons S1/3-4

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons				
Homogénéisation	*			méthode interne
Matière sèche	%	98,2	0,01 +/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	---	--	--	--------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,5	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	1,9	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	0,7	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	1,2	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	0,9	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	2,3	1	+/-22	EN-ISO 11885

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-31	méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-46	méthode interne
Pyrene	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-15	méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-20	méthode interne
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-27	méthode interne

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

page 1 de 3

**AL-West B.V.**

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 02.11.2015
 N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351915Spécification des échantillons **S1/3-4**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-17	méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.		méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-18	ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-23	ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-18	ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1 +/-19	ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-19	ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02 +/-22	ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-21	ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-18	ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-13	ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-16	ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-21	ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-21	ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-15	ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1 +/-25	ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-20	ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025 +/-20	ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1 +/-17	ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025 +/-18	ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.		ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20 +/-21	méthode interne
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	4 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	4 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾

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

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

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche
 n) Non accrédité

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

page 2 de 3

page 2 de 3



DOC-13-787665F-FR-P1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 02.11.2015
N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351915

Spécification des échantillons S1/3-4

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 27.10.2015

Fin des analyses: 02.11.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TESORA (94)
Monsieur Benjamin IZAC
22 AVENUE ARISTIDE BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 02.11.2015
N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351916

N° Cde 537684 A13.539 - 26/10/2015
N° échant. 351916 Solide / Eluat
Facturer à 35005792 TESORA (94)
Date de validation 27.10.2015
Prélèvement 26.10.2015 10:08
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S1/5-6

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Homogénéisation		*			méthode interne
Matière sèche	%	98,2	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880
Prétraitement pour analyses des métaux					
Minéralisation à l'eau régale		*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
Métaux					
Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,2	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	1,1	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	0,5	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	0,8	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	0,6	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	2,1	1	+/-22	EN-ISO 11885
HAP					
Acénaphylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-31	méthode interne
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-46	méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-15	méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-20	méthode interne
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-27	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 02.11.2015

N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351916

Spécification des échantillons **S1/5-6**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Phénoanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne

Hydrocarbures totaux

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20	+/-21	méthode interne
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	4	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	4	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾

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

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

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 27.10.2015

Fin des analyses: 02.11.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TESORA (94)
Monsieur Benjamin IZAC
22 AVENUE ARISTIDE BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 02.11.2015

N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351917

N° Cde 537684 A13.539 - 26/10/2015

N° échant. 351917 Solide / Eluat

Facturer à 35005792 TESORA (94)

Date de validation 27.10.2015

Prélèvement 26.10.2015 10:08

Prélèvement par: Client

Spécification des échantillons S2/4-5

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Homogénéisation		*		méthode interne	
Matière sèche	%	99,4	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--------------------------------------

Métaux

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,2	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	5,0	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	1,7	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	4,4	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	3,0	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	7,5	1	+/-22	EN-ISO 11885

HAP

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-31	méthode interne
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-46	méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-15	méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-20	méthode interne
Benzo(g,h,i)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-27	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 02.11.2015

N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351917

Spécification des échantillons **S2/4-5**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Phénoanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne

Hydrocarbures totaux

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode	
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20	+/-21	méthode interne
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	4	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	4	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾

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

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

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 27.10.2015

Fin des analyses: 02.11.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TESORA (94)
Monsieur Benjamin IZAC
22 AVENUE ARISTIDE BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 02.11.2015

N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351918

N° Cde 537684 A13.539 - 26/10/2015

N° échant. 351918 Solide / Eluat

Facturer à 35005792 TESORA (94)

Date de validation 27.10.2015

Prélèvement 26.10.2015 10:08

Prélèvement par: Client

Spécification des échantillons S2/5-6

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	-----------------	--------------------	---------

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation		*			méthode interne	
Matière sèche	%	*	94,4	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*				conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--	--------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,0	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	14	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,5	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,1	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	4,7	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	13	1	+/-22	EN-ISO 11885

HAP

Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-31	méthode interne
Acénaphtène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-46	méthode interne
Pyrrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-15	méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Benzo(a)pyrrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-20	méthode interne
Benzo(g,h,i)pyrrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-27	méthode interne

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 02.11.2015
 N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351918Spécification des échantillons **S2/5-6**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-18	ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-23	ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-18	ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-19	ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02	+/-22	ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-21	ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-18	ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-13	ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-16	ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-21	ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-21	ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-15	ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-25	ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025	+/-20	ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1	+/-17	ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025	+/-18	ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20	+/-21	méthode interne
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	4	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	4	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾

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

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

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 02.11.2015
 N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351918Spécification des échantillons **S2/5-6**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne

AL-West B.V. Mile Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151**Chargée relation clientèle**

Début des analyses: 27.10.2015

Fin des analyses: 02.11.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TESORA (94)
 Monsieur Benjamin IZAC
 22 AVENUE ARISTIDE BRIAND
 VISIUM
 94110 ARCUEIL
 FRANCE

Date 02.11.2015
 N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351919

N° Cde **537684 A13.539 - 26/10/2015**
 N° échant. **351919 Solide / Eluat**
 Facturer à **35005792 TESORA (94)**
 Date de validation **27.10.2015**
 Prélèvement **26.10.2015 10:08**
 Prélèvement par: **Client**
 Spécification des échantillons **S3/0-1**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons				
Homogénéisation	*			méthode interne
Matière sèche	%	91,0	0,01 +/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	---	--	--	--------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,8	1 +/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1 +/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	27	0,2 +/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	16	0,2 +/-20	EN-ISO 11885
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05 +/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	18	0,5 +/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	18	0,5 +/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	44	1 +/-22	EN-ISO 11885

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-31	méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-11	méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-46	méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-19	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-12	méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-15	méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-19	méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-12	méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-20	méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-17	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-11	méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-14	méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-14	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-14	méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-27	méthode interne

page 1 de 2



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

DOC-13-787665F-FR-P11

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 02.11.2015
 N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351919Spécification des échantillons **S3/0-1**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-17	méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.		méthode interne

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20 +/-21	méthode interne
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	4 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	4 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2	2 +/-21	méthode interne ⁿ⁾

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

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

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151**Chargée relation clientèle**

Début des analyses: 27.10.2015

Fin des analyses: 02.11.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

page 2 de 2



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

DOC-13-787665F-FR-P12

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TESORA (94)
 Monsieur Benjamin IZAC
 22 AVENUE ARISTIDE BRIAND
 VISIUM
 94110 ARCUEIL
 FRANCE

Date 02.11.2015
 N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351920

N° Cde 537684 A13.539 - 26/10/2015
 N° échant. 351920 Solide / Eluat
 Facturer à 35005792 TESORA (94)
 Date de validation 27.10.2015
 Prélèvement 26.10.2015 10:08
 Prélèvement par: Client
 Spécification des échantillons S4/0-1

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons				
Homogénéisation	*			méthode interne
Matière sèche	%	91,6	0,01 +/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	---	--	--	--------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,8	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	29	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	11	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	19	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	20	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	44	1	+/-22	EN-ISO 11885

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-31	méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-46	méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-15	méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-20	méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-27	méthode interne

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

page 1 de 2

**AL-West B.V.**

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 02.11.2015
 N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351920Spécification des échantillons **S4/0-1**

Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05 +/-17	méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.		méthode interne

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20	+/-21	méthode interne
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	4	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	4	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾

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

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

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche
 n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Début des analyses: 27.10.2015

Fin des analyses: 02.11.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

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

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TESORA (94)
 Monsieur Benjamin IZAC
 22 AVENUE ARISTIDE BRIAND
 VISIUM
 94110 ARCUEIL
 FRANCE

Date 02.11.2015
 N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351921

N° Cde **537684 A13.539 - 26/10/2015**
 N° échant. **351921 Solide / Eluat**
 Facturer à **35005792 TESORA (94)**
 Date de validation **27.10.2015**
 Prélèvement **26.10.2015 10:09**
 Prélèvement par: **Client**
 Spécification des échantillons **S5/0-1**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Homogénéisation		*			méthode interne
Matière sèche	%	93,9	0,01	+/-10	ISO11465; EN12880

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		*			conforme NEN 6961/NEN-EN-ISO 15587-1
-------------------------------	--	---	--	--	--------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	1	+/-15	EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/-21	EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	35	0,2	+/-12	EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	11	0,2	+/-20	EN-ISO 11885
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05	+/-20	ISO 16772
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	21	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	19	0,5	+/-11	EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	51	1	+/-22	EN-ISO 11885

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-31	méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-46	méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-15	méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-19	méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-12	méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-20	méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-11	méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-14	méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-27	méthode interne

page 1 de 2



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

DOC-13-7876656-FR-P16

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Date 02.11.2015
 N° Client 35005792

RAPPORT D'ANALYSES 537684 - 351921Spécification des échantillons **S5/0-1**

	Unité	Résultat	Limit d. Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05	+/-17	méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			méthode interne

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20	20	+/-21	méthode interne
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4	4	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4	4	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2	2	+/-21	méthode interne ⁿ⁾

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

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

Les résultats des analyses marqués par * sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151**Chargée relation clientèle**

Début des analyses: 27.10.2015

Fin des analyses: 02.11.2015

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .

DOC-13-7876656-FR-P16

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

page 2 de 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Chromatogram for Order No. 537684, Analysis No. 351915, created at 30.10.2015 09:08:35

Nom d'échantillon: S1/3-4



DOC-13-787684-FR-P1

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

page 1 de 7



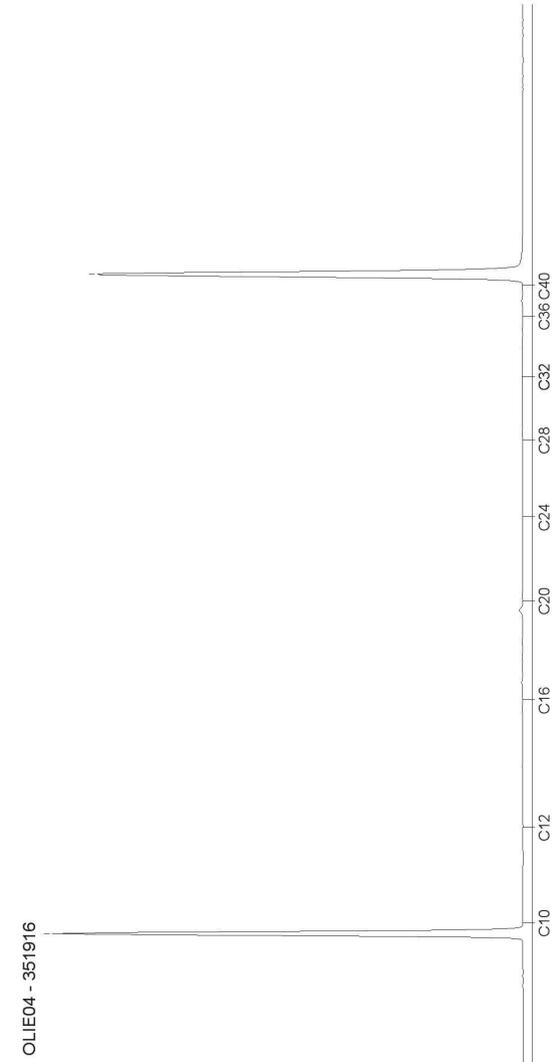
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Chromatogram for Order No. 537684, Analysis No. 351916, created at 30.10.2015 09:08:35

Nom d'échantillon: S1/5-6



DOC-13-787684-FR-P2

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

page 2 de 7



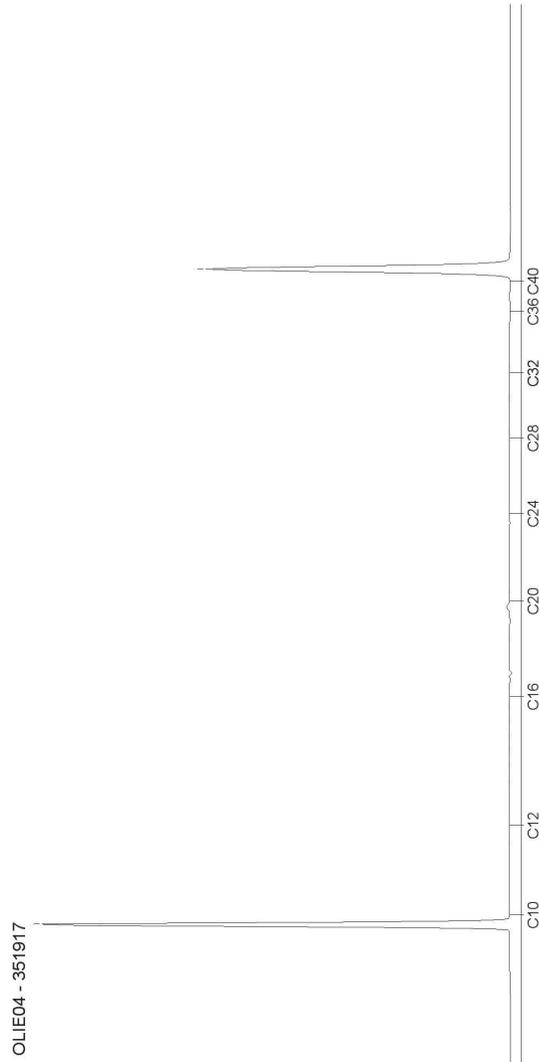
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Chromatogram for Order No. 537684, Analysis No. 351917, created at 30.10.2015 09:10:28

Nom d'échantillon: S2/4-5



DOC-13-787684-FR-F3

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

page 3 de 7



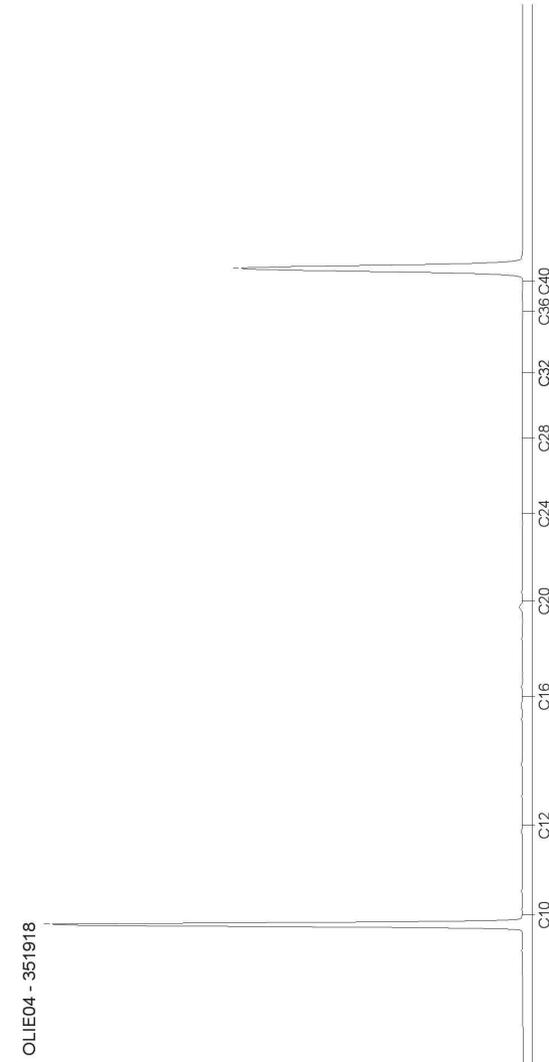
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Chromatogram for Order No. 537684, Analysis No. 351918, created at 30.10.2015 09:10:28

Nom d'échantillon: S2/5-6



DOC-13-787684-FR-F4

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

page 4 de 7



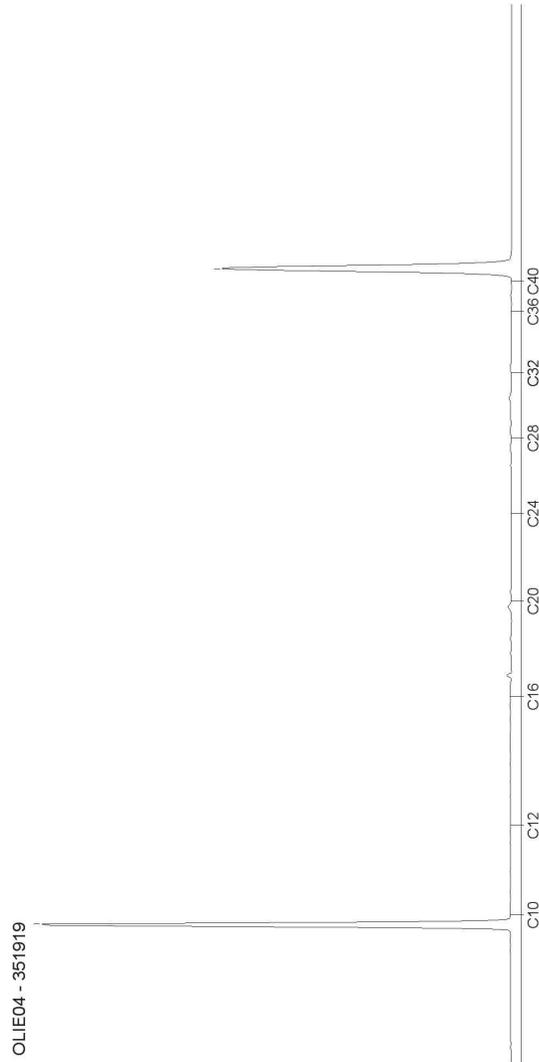
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Chromatogram for Order No. 537684, Analysis No. 351919, created at 30.10.2015 09:10:28

Nom d'échantillon: S3/0-1



DOC-13-787684-FR-FP

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

page 5 de 7



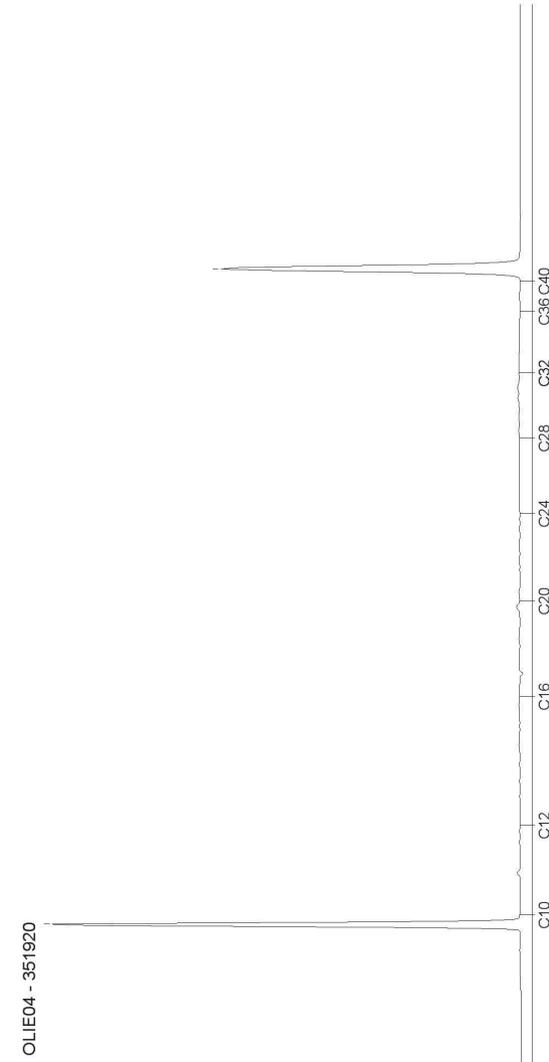
AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Chromatogram for Order No. 537684, Analysis No. 351920, created at 30.10.2015 09:10:28

Nom d'échantillon: S4/0-1



DOC-13-787684-FR-FP

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

page 6 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Chromatogram for Order No. 537684, Analysis No. 351921, created at 30.10.2015 09:08:35

Nom d'échantillon: S5/0-1

