

ICADE PROMOTION

372 avenue du Général Leclerc – Saint Raphaël (83)

Diagnostic de gestion des terres (EVAL 3)

Affaire N° A18.1437.A.V3 du 12/07/2018



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 Lyon**
 Le Woodclub - Parc Technologique
 97, allée Alexandre Borodine
 69 800 Saint-Priest
 Représentant légal : Robert CARRERAS
 Interlocuteur privilégié : Nom Sandrine BOUVRESSE
 Téléphone / Fax 04 26 46 79 75
 Mail Sandrine.bouvresse@tesora.fr

MAÎTRE D'OUVRAGE

Raison Sociale : **ICADE PROMOTION**
 Arénas – Bât. Horizon
 455, Promenade des Anglais
 06 206 NICE CEDEX 3
 Interlocuteur : Nom Valérie DEL DIN
 Téléphone / Fax 04 83 76 10 42 / 06 19 39 28 67
 Mail Valerie.deldin@icade.fr

SITE D'ÉTUDE

372 avenue du Général Leclerc à Saint Raphaël (83)

REFERENCE

N° Devis : D18.2516.A.V3 du 24/04/2018

REVISION DU RAPPORT		
V1	18/06/2018	Rédaction du document
V2	19/06/2018	Mise à jour du document
V3	12/07/2018	Complément du document

SIGNATAIRES

Rédacteur	Richard MENGUY	Ingénieur de projet	
Vérificateur	Sandrine BOUVRESSE	Chef de projet	
Approbateur	Cédric CHALLAYE	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		 engagement volontaire de l'entreprise pour l'environnement
---	---	--	--	--

ABREVIATIONS

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

CAV : Composés Aromatiques Volatils

CN : Cyanures

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

HCT : Hydrocarbures Totaux

INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

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

ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (décharge de « classe 2 »)

ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux (décharge de « classe 1 »)

LQ : Limite de quantification

MTES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

MS : Matière Sèche

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

PCB : Polychlorobiphényles

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

VGAI : Valeur Guide de qualité d'Air Intérieur

FICHE SIGNALÉTIQUE

IDENTIFICATION

Raison Sociale : **TESORA - Agence de Lyon**
 Le Woodclub - Parc Technologique
 97, allée Alexandre Borodine
 69 800 Saint-Priest
 Représentant légal : Robert CARRERAS
 Interlocuteur privilégié : Nom Sandrine BOUVRESSE
 Téléphone / Fax 04 26 46 79 75
 Mail Sandrine.bouvresse@tesora.fr

MAÎTRE D'OUVRAGE

Raison Sociale : **ICADE PROMOTION**
 Arénas – Bât. Horizon
 455, Promenade des Anglais
 06 206 NICE CEDEX 3
 Interlocuteur : Nom Valérie DEL DIN
 Téléphone / Fax 04 83 76 10 42 / 06 19 39 28 67
 Mail Valerie.deldin@icade.fr

SITE D'ÉTUDE

372 avenue du Général Leclerc à Saint Raphaël (83)

REFERENCE

N° Devis : D18.2516.A.V3 du 24/04/2018

REVISION DU RAPPORT		
V1	18/06/2018	Rédaction du document
V2	19/06/2018	Mise à jour du document
V3	12/07/2018	Complément du document

SIGNATAIRES

Rédacteur	Richard MENGUY	Ingénieur de projet	
Vérificateur	Sandrine BOUVRESSE	Chef de projet	
Approbateur	Cédric CHALLAYE	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		 engagement volontaire de l'entreprise pour l'environnement
---	---	--	--	--

ABREVIATIONS

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

CAV : Composés Aromatiques Volatils

CN : Cyanures

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

HCT : Hydrocarbures Totaux

INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

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

ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (décharge de « classe 2 »)

ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux (décharge de « classe 1 »)

LQ : Limite de quantification

MTES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

MS : Matière Sèche

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

PCB : Polychlorobiphényles

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

VGAI : Valeur Guide de qualité d'Air Intérieur

SOMMAIRE

1 - Résumé non technique de l'étude	6
2 - Contexte et objectifs de l'étude	8
3 - Analyse de l'existant	10
4 - Méthodologie générale adoptée.....	11
5 - Investigations sur les sols.....	12
5.1 - Stratégie d'investigations sur les sols	12
5.2 - Programme analytique.....	13
5.3 - Résultats des investigations et des analyses de sols.....	14
5.3.1 - <i>Observations de terrain.....</i>	<i>14</i>
5.3.1.1 - Nature des sols	15
5.3.1.2 - Indices organoleptiques et mesures semi-quantitatives des gaz du sol	15
5.3.2 - <i>Résultats des analyses de sols.....</i>	<i>15</i>
5.3.2.1 - Référentiels utilisés	15
5.3.2.2 - Résultats analytiques.....	17
5.3.3 - <i>Cas des terres à excaver.....</i>	<i>21</i>
5.4 - Synthèse des investigations sur les sols	22
6 - Investigations sur les gaz du sol	23
6.1 - Stratégie d'investigations sur les gaz du sol.....	23
6.2 - Réalisation des piézairs et prélèvement.....	23
6.3 - Programme analytique.....	23
6.4 - Résultats des analyses sur les gaz du sol	24
6.4.1 - <i>Référentiels utilisés.....</i>	<i>24</i>
6.4.2 - <i>Résultats analytiques</i>	<i>25</i>
6.5 - Interprétations des résultats d'analyse des gaz du sol.....	26
6.6 - Interprétations des résultats des contrôles sur les gaz du sol.....	26
6.7 - Synthèse sur les mesures de gaz du sol	27
7 - Gestion des terres dans le cadre de l'aménagement du site.....	28
8 - Conclusions de l'étude.....	33
9 - Limites du rapport	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Réalisation d'un sondage au carottier portatif	12
---	----

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Programme analytique réalisé sur les sols	14
Tableau 2 : Mesures positives mesurées au PID	15
Tableau 3 : Résultats des analyses sur les sols à excaver 1/3.....	18
Tableau 4 : Résultats des analyses sur les sols à excaver 2/3.....	19
Tableau 5 : Résultats des analyses sur les sols à excaver 3/3.....	20
Tableau 6 : Synthèse des données des investigations sur les sols.....	22
Tableau 7 : Volumes réels de gaz du sol pompés lors de la purge des piézairs	25
Tableau 8 : Volumes réels de gaz du sol absorbés lors des prélèvements.....	25
Tableau 9 : Résultats des analyses sur les gaz du sol	26
Tableau 10 : Synthèse des données des investigations sur les gaz du sol.....	27
Tableau 11 : Orientations des mailles.....	29
Tableau 12 : Coûts liés au transport et à l'acceptation des terres en filière spécialisée (scénario 1)	31
Tableau 13 : Coûts liés au transport et à l'acceptation des terres en filière spécialisée (scénario 2)	32

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Compte rendu de réunion (2 pages)
- Annexe 2 : Plans de localisation du site (2 pages)
- Annexe 3 : Plan des futurs aménagements (1 page)
- Annexe 4 : Plan d'implantation des sondages (1 page)
- Annexe 5 : Fiches de sondage et de prélèvement des sols (25 pages)
- Annexe 6 : Bulletins d'analyses des sols (118 pages)
- Annexe 7 : Synthèse cartographique des anomalies analytiques (2 pages)
- Annexe 8 : Plan de localisation des piézairs (1 page)
- Annexe 9 : Coupes techniques des piézairs (2 pages)
- Annexe 10 : Fiches de prélèvement des gaz du sol (2 pages)
- Annexe 11 : Bulletins d'analyses des gaz de sols (6 pages)
- Annexe 12 : Propriétés physico-chimiques des substances (6 pages)
- Annexe 13 : Plan de maillage (1page)

1 - Résumé non technique de l'étude

Dans le cadre de l'acquisition d'un site ENGIE, ancienne usine à gaz, la société ICADE PROMOTION a missionné TESORA pour la réalisation d'un Diagnostic environnemental afin, de compléter les diagnostics précédents et connaître les contraintes environnementales du site.

La zone d'étude est située 372 avenue du Général Leclerc à Saint Raphaël (83). Elle fait une superficie de 22 200 m² et est actuellement occupée par les installations ENGIE, une rue et trois maisons individuelles avec jardins privés.

La réalisation de logements collectifs, d'une salle polyvalente et de commerce est prévu. Les parkings sont prévus au niveau RDC du site et les deux places communes sont envisagée en R+1. Des espaces verts sont également prévus. Un terrassement d'environ 1 m est prévue sur l'ensemble de la superficie du site dans le cadre de cet aménagement.

Dans le cadre de cette étude, 25 sondages de sol et deux prélèvements de gaz ont été réalisés.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence une pollution quasi généralisée des sols par des HAP et plus ponctuellement par des HCT et des cyanures.

Les résultats d'analyses sur les gaz de sol mettent en évidence l'absence d'impact significatif au droit des zones investiguées. Ces résultats seront à intégrer dans l'analyse des risques résiduels du plan de gestion pour valider la compatibilité sanitaire du projet d'aménagement avec la qualité des milieux.

Un maillage de la qualité des sols a été réalisé sur la base de l'ensemble des résultats d'analyses disponible, dans le but de définir l'orientation des terres en prévision des aménagements. Les filières de gestion de ces déchets retenus sont les suivantes :

- Installation de stockage de déchet inerte (ISDI)^o ;
- Installation de stockage de déchet inerte aménagée (ISDI+) ;
- Biocentre ;
- Incinération ou Installation de stockage des déchets dangereux.

La répartition des 22 296 m³ de terres évaluée à l'issue de cette étude est la suivante :

- ISDI : 3 845 m³ ;
- ISDI+ : 1137 à 4154 m³ en fonction du scénario retenu ;
- Biocentre : 5 605 à 8 622 m³ en fonction du scénario retenu ;
- Incinération : 8 686 m³.

Le coût de transport et élimination de ces terres lors des aménagements a été estimé entre 4 245 k€ HT et 4 545 k€ HT.

A ces coûts s'ajouteront des coûts d'installation de chantier spécifique à la gestion des polluants, d'hygiène et sécurité du chantier, de surveillance et contrôle des travaux, etc... qui seront précisés en cohérence avec le projet d'aménagement, les conditions d'exécution du chantier et la gestion des sources concentrées à travers la réalisation d'un plan de gestion et d'une étude d'avant-projet. **Une enveloppe financière de 300 à 500 k€ peut être envisagé pour la gestion du chantier.**

Au vu des volumes financiers ressortissant de ce chiffrage, un maillage plus fin du site ou bien un tri analytique poussé en phase chantier est recommandé afin de limiter au maximum les quantités de terres à éliminer en incinération ou ISDD. Un travail analytique plus poussé peut également être mené en concertation avec les filières d'élimination préalablement au lancement des travaux.

Optimisation envisageable

Un schéma de réhabilitation du site a été transmis par ENGIE le 12/07/2018 afin de présenter les matériaux contaminés qu'ENGIE envisage de prendre à sa charge à travers la réalisation de travaux de réhabilitation du site.

Au vu des travaux envisagés, entre 825 et 3 085 m³ de terres pourraient être optimisés par rapport au chiffrage de gestion des terres d'aménagement. **Une optimisation des budgets présentés pour la gestion des terres comprise entre 280 et 1 010 k€ HT serait alors envisageable.**

Notons également qu'au vu des travaux de terrassement en profondeur prévus par ENGIE pour la réhabilitation, les conditions de remise en état du site et de rendu de la plateforme (terres d'apports, qualité géotechnique des plateformes...) à ICADE PROMOTION devront être évoquées.

2 - Contexte et objectifs de l'étude

Dans le cadre de l'acquisition d'un site ENGIE la société ICADE PROMOTION a missionné TESORA pour la réalisation d'un Diagnostic de gestion des terres afin de compléter les diagnostics précédents et connaître les contraintes environnementales du site.

La zone d'étude est située 372 avenue du Général Leclerc à Saint Raphaël (83). Elle fait une superficie de 22 200 m² et est actuellement occupée par les installations ENGIE, une rue et trois maisons individuelles avec jardins privés.

La réalisation de logements collectifs, d'une salle polyvalente et de commerce est prévu. Les parkings sont prévus au niveau RDC du site et les deux places communes sont envisagée en R+1. Des espaces verts sont également prévus. Un terrassement d'environ 1 m est prévue sur l'ensemble de la superficie du site dans le cadre de cet aménagement.

Les plans de localisation du site avec références cadastrales sont présentés en annexe 2 et le plan des futurs aménagements en annexe 3.

Le site objet de la présente étude était occupé par une usine à gaz.

Suite aux échanges entre ICADE et ENGIE notamment lors de la réunion du 17/04/2018 en présence de TESORA, il a été convenu que ENGIE garde à sa charge :

- la réalisation d'un plan de gestion des sources concentrées du site ;
- la mise en œuvre des travaux de dépollution de ces sources ;
- la responsabilité de la surveillance de la qualité des eaux souterraines si celle-ci devait se poursuivre dans le temps.

Le compte rendu de réunion est présenté en annexe 1.

L'objet de la présente étude est donc de :

- Disposer de données complémentaires sur la qualité des sols entre 0 et 1 m de profondeur en prévision des futurs aménagements ;
- Définir la filière d'évacuation des terres pouvant être excavées pour les besoins de l'aménagement ;
- Disposer de données complémentaires sur les gaz du sol au droit de la future zone de plain-pied ;
- Estimer les coûts liés à la gestion des terres dans le cadre de l'aménagement.

L'ensemble des résultats seront ensuite à intégrer dans un plan de gestion global de reconversion du site qui prendra en compte à la fois les mesures de gestion proposées par ENGIE pour les sources concentrées, les mesures de gestion des terres dans le cadre de l'aménagement, l'analyses des risques résiduels ainsi que les précautions à prendre en prévision du chantier.

Pour la bonne réalisation de ce Diagnostic de gestion des terres, ICADE PROMOTION a mis à la disposition de TESORA les documents suivants :

- Expertise dans le domaine des sites et sols pollués (ref A17.1238.A) réalisés par TESORA le 18/12/2017.
- Rapport ICF Environnement-03/AIX/205/A/IP « Investigations réalisées sur les parcelles gérées par EDF et/ou Gaz de France conformément au protocole d'accord signé le 25/04/1996 entre Gaz de France et le Ministère de l'Environnement – Investigations protocole » d'août 2004 ;
- Rapport ICF Environnement-03/AIX/205/A/RP « Investigations réalisées sur les parcelles gérées par EDF et/ou Gaz de France conformément au protocole d'accord signé le 25/04/1996 entre Gaz de France et le Ministère de l'Environnement – Rapport parcellaire » d'août 2004 ;
- Rapport ICF Environnement-03/AIX/205/A/E, Site de l'ancienne usine à gaz de St Raphael, « Etude hydrogéologique complémentaire » d'août 2004 ;
- Rapport ICF Environnement-03/AIX/205/A/IP, Site de l'ancienne usine à gaz de St Raphael, « Informations complémentaires » d'août 2004 ;

- Rapport ICF Environnement-03/AIX/205/A/D, Site de l'ancienne usine à gaz de St Raphael, « Descriptif de l'état du site » d'août 2004 ;
- Rapport ICF Environnement-AIX/07/114, Site de l'ancienne usine à gaz de St Raphael, « Diagnostic environnemental » de septembre 2008 ;
- Rapport ICF Environnement-AIX/08/113, Site de l'ancienne usine à gaz de St Raphael, « Campagne de prélèvements des eaux souterraines » de février 2009 ;
- Rapport ICF Environnement-AIX09095IE, Site de l'ancienne usine à gaz de St Raphael, « Etude hydrogéologique complémentaire et campagne de prélèvement des eaux souterraines » de janvier 2010 ;
- Rapport ICF Environnement-AIX11065IE VP2, Site de l'ancienne usine à gaz de St Raphael, « Surveillance de la qualité des eaux souterraines, Mesures des gaz du sol » de mai 2011 ;
- Rapport ERG-32353 « Synthèse environnementale technique, parcelles n°31 à 34 AS ». Rapport final d'octobre 2015 ;
- Rapport ERG-32840 « Synthèse environnementale technique, parcelles n°569, 602 et 603 AS ». Rapport final de février 2016 ;
- Rapport TESORA A17.1328.A « Expertise dans le domaine des sites et sols pollués » du 18/12/2017 ;
- Dossier de faisabilité en date d'octobre 2016 ;
- Plan cadastral.

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 la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) dans ses outils du 19 avril 2017 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

Le site objet de l'étude a déjà fait l'objet d'une expertise reprenant l'ensemble des études déjà réalisées. Ainsi l'expertise a mis en évidence que :

« Le site présente de nombreuses traces dans les sols liées aux anciennes activités de l'usine à gaz. Aucuns travaux de réhabilitation n'ont été réalisés au droit de cette ancienne usine à gaz. Des sous-produits et produits primaires liés aux anciennes activités sont encore présents dans les sols, ainsi que de nombreuses structures enterrées. Les sols présentent un niveau de contamination élevé en de nombreuses zones du site. Ces contaminations ont un impact sur la qualité des eaux souterraines et la qualité des gaz du sol. Quelques zones présentent encore des incertitudes du fait du manque d'investigations, notamment les sols sous le bâtiment B situé à proximité d'une source concentrée de pollution.

Notons également que des installations potentiellement polluantes liées aux activités récentes de l'agence sont encore en place (cuve à carburant de l'ancienne station-service, poste transfo, aire de lavage, zones de stockages) et seront à démanteler dans le cadre d'un réaménagement du site. »

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 19 avril 2017 mis en place par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), et qui concernent la politique de gestion des Sites et Sols Pollués en France ;
- De la norme AFNOR NF X 31-620 concernant les « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », selon les parties suivantes :
 1. Les exigences générales (juin 2011) ;
 2. Les prestations d'études, d'assistance et de contrôle (août 2016).

L'étude réalisée correspond à la prestation globale suivante :

- EVAL - Evaluation environnementale des sols, lors d'une vente/acquisition d'un site (phase 3).

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

- ✓ A200 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- ✓ A240 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et/ou poussières.

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 19 avril 2017 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 - Investigations sur les sols

5.1 - Stratégie d'investigations sur les sols

Afin de vérifier la qualité générale des sols au droit des zones encore non investiguées ou ne présentant pas suffisamment d'analyses pour déterminer l'orientation des terres, 25 sondages ont été réalisés au carottier portatif jusqu'à 1 m de profondeur, les 21 et 22 avril 2018 par la société Astaruscle et en présence de TESORA.

Un plan de localisation des sondages est présenté en annexe 4.

L'emplacement des sondages a été ajusté en fonction des investigations déjà réalisées sur site, des accès et de l'emplacement des réseaux enterrés. Ainsi, les sondages ont été répartis comme suit :

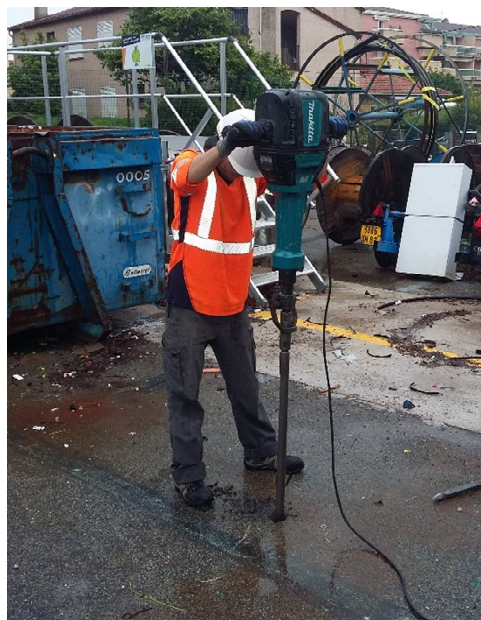
- 2 sondages au nord du site sur voiries (S1 et S2) ;
- 8 sondages sur la friche au nord du site ENEDIS (S3 à S9) ;
- 15 sondages sur le site ENEDIS (S10 à S22 et PG1 et PG2).

Les sondages ont été implantés sur l'ensemble du site selon un maillage de 25x25 m. La qualité des terres à l'intérieur de certaines mailles avait déjà été caractérisée par des diagnostics précédents. Ainsi les sondages ont été implantés au droit des mailles exemptes d'investigation où ne présentant pas suffisamment d'analyses pour déterminer leur orientation.

L'objectif des investigations étant de sécuriser les coûts de gestion de terre dans le cadre de l'aménagement, les investigations ont été menées jusqu'à 1 m de profondeur (décapage des terrains superficiels). Les investigations n'ont pas été menées plus en profondeur car la gestion des zones sources devra être prise en charge par ENGIE.

Le carottier à gouges portatif permet de réaliser des sondages dans des espaces confinés où l'intervention avec des engins plus lourds est impossible. La gouge est enfoncée dans le sol par battage et est remontée après chaque passe d'environ 1 m.

Figure 1 : Réalisation d'un sondage au carottier portatif



Les échantillons de sols ont directement été prélevés dans les gouges. Les sondages ont été rebouchés à l'issue des investigations avec les cuttings de forage, un patin d'enrobé a été appliqué sur les sondages le nécessitant.

Les fiches de sondage et de prélèvement sont présentées en annexe 5.

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).

5.2 - 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.

En vue de la réalisation de futurs travaux de terrassement (évacuation des terres), les paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014 ont été analysés afin de définir la filière d'évacuation des terres (Pack ISDI) :

- Paramètres sur brut :
 - Le carbone Organique Total (COT) ;
 - Les BTEX (benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène) ;
 - Les PCB (Polychlorobiphényles – 7 congénères) ;
 - L'indice hydrocarbures (HCT – fractions C10-C40) ;
 - Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
- Paramètres sur lixiviat :
 - Les métaux et métalloïdes : Sb, As, Ba, Pb, Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Se, Zn, Hg ;
 - Les chlorures ;
 - Les fluorures ;
 - Les Sulfates ;
 - La fraction soluble ;
 - L'indice phénols ;
 - Le carbone Organique Total (COT).

En complément, les cyanures sur lixiviat et sur brut ont également analysé car certaines filières d'élimination ont fixé des seuils d'acceptation pour ces paramètres, en complément de ceux de l'arrêté du 12 décembre 2014.

Pour certains échantillons, les métaux sur brut ont également analysé afin de disposer de l'ensemble des données permettant leur orientation :

- Arsenic ;
- Cadmium ;
- Chrome ;
- Cuivre ;
- Mercure ;
- Nickel ;
- Plomb ;
- Zinc.

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

Tableau 1 : Programme analytique réalisé sur les sols

Zone	Sondage	Echantillon	Lithologie	Analyses réalisées
Voirie	S1	0 – 1 m	Remblais limoneux marron	Pack ISDI + CN totaux sur éluât
Nord du site	S3		Remblais limoneux et sableux marron	Pack ISDI + CN totaux sur éluât + 8 métaux
	S4		Remblais graveleux gris à fragment de brique	Pack ISDI + CN totaux sur éluât
	S9'		Remblais graveleux gris foncé	Pack ISDI + CN totaux sur éluât + 8 métaux
Sud du site	S10		Remblais limoneux marron et graveleux beige + mâchefer	Pack ISDI + CN totaux sur éluât + CN totaux sur brut
	S11		Remblais limoneux et graveleux beiges	Pack ISDI + CN totaux sur éluât
	S12			Pack ISDI + CN totaux sur éluât + 8 métaux
	S14		Remblais limoneux sableux beiges et marron foncé	Pack ISDI + CN totaux sur éluât
	S15		Remblais limoneux marron et sables ocres	Pack ISDI + CN totaux sur éluât + CN totaux sur brut
	S17		Remblais limoneux et graveleux beiges	
	S18		Remblais limoneux marron	
	S20		Remblais limoneux et graveleux beiges	Pack ISDI + CN totaux sur éluât + CN totaux sur brut + 8 métaux
	S21		Remblais limono graveleux marron	Pack ISDI + CN totaux sur éluât
	S22		Remblais limoneux marron + mâchefer	Pack ISDI + CN totaux sur éluât + 8 métaux
	PG2		Remblais limoneux marron	
			Remblais limoneux marron + mâchefer	
Voirie	S2			
Nord du site	S5		Remblais graveleux-limoneux beige + mâchefer	Pack ISDI + CN totaux sur éluât
	S6		Remblais sableux à graveleux gris foncé	Pack ISDI + CN totaux sur éluât + 8 métaux
	S7		Remblais graveleux gris + mâchefer	Pack ISDI + CN totaux sur éluât + 8 métaux
	S8		Remblais graveleux-limoneux marron + mâchefer	Pack ISDI + CN totaux sur éluât
	S9		Remblais graveleux gris foncé	
Sud du site	S13		Remblais limoneux marron et graveleux beige + mâchefer	
	S16		Remblais limoneux beiges et graveleux gris + mâchefer	
	S19		Remblais sableux marron + mâchefer	
	PG1		Remblais limoneux marron	

5.3 - Résultats des investigations et des analyses de sols

5.3.1 - 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.

5.3.1.1 - Nature des sols

Des remblais sont présents de 0 à 1 m sur le site d'étude. Ces remblais sont caractérisés par des limons marrons pouvant être sableux à graveleux par endroit. On note également la présence de mâchefer observé sur certains échantillons (cf 5.3.1.2 -)

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

Des indices organoleptiques ont été détectés lors des investigations au droit d'environ 1/3 des sondages et sont présentés dans le tableau ci-après.

De plus, des mesures semi-quantitatives de gaz ont été effectuées au photoioniseur sur les échantillons de sol prélevés dans les sondages à différentes profondeurs. Ces mesures intègrent l'ensemble des composés photoionisables et sont donc semi-quantitatives.

Les valeurs du PID permettent de sélectionner les échantillons qui seront analysés au laboratoire. En effet, des valeurs positives, plus ou moins importantes, indiquent la présence de composés organiques volatils, sans définir que type de substance est présente.

Les odeurs mises en évidence dans les sols sont corrélées avec des mesures positives présentées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Mesures positives mesurées au PID

Sondage	Profondeur	Horizon	Indice organoleptique	Mesure au PID (ppm)	Echantillon analysé
S2	0-1 m	Remblais	Présences de mâchefer	-	X
S4				5 ppm	
S7				0,1 ppm	
S8				-	
S10				0 ppm	
S13				0,1 ppm	
S16				2,3 ppm	
S19				0,5 ppm	
S22				0,2 ppm	

Les résultats des mesures de gaz figurent également dans les coupes de sondages présentées en annexe 5

5.3.2 - Résultats des analyses de sols

5.3.2.1 - Référentiels utilisés

Référentiels pour l'évacuation des terres excavées

Les conditions réglementaires générales d'admission en centre de stockage, en termes de concentrations, sont traitées dans les textes suivants :

- La Décision du Conseil Européen du 19/12/2002¹ ;
- L'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes.

Ces textes donnent des orientations qui constituent les bases de travail réglementaires générales des professionnels des sites de stockage et qui servent de référence.

¹ Décision du conseil européen du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et l'annexe II de la directive 1999 :31/CE.

D'autres textes non réglementaires peuvent toutefois être utilisés par les centres de stockages de déchets inertes :

- Le guide des bonnes pratiques relatives aux installations de stockage de déchets inertes issues du BTP élaboré par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (édition juin 2004) ;
- La charte de qualité FNADE².

Finalement, des centres de stockage de déchets ou encore des centres de traitement ou d'enfouissement spécifiques peuvent présenter des critères différents de ceux présentés ci-dessus correspondants à des critères imposés par leurs arrêtés préfectoraux spécifiques.

Par conséquent, dans le cadre de la présente étude, plusieurs exutoires possibles ont été pris en compte et étudié pour les modalités de gestion des terres :

- Pour l'admission en ISDI :
 - Les critères définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatifs à l'admission des déchets dans les décharges pour déchets inertes ;
 - Les critères organoleptiques : la présence d'indices organoleptiques de pollution (odeurs, aspect visuel, etc.) ainsi que des déchets au sein des sols est incompatible avec une élimination en ISDI.
- Pour l'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes à seuils augmentés (ISDI+) : Les critères d'acceptation ;
- Pour l'admission en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND - anciennement appelée décharge de classe 2) : les valeurs de la décision du conseil européen du 19 décembre 2002 et/ou les critères de la charte FNADE de juillet 2004, relatifs à l'admission des déchets dans les décharges pour déchets non dangereux ;
- Pour l'admission en centre de traitement biologique (pour les déchets organiques non admissibles en ISDND) : les critères d'acceptation du Biocentre de OGD ORTEC à Lançon Provence et ENVISAN à la Seyne sur mer.
- Pour l'admission en traitement physico chimique : les critères du centre de la Seyne sur mer.
- Pour l'acceptation en Désorption thermique : critères d'acceptation en désorption de VALO TERRA à Saint Pierre de Chandieu
- Pour l'acceptation en Installation de stockage de Déchets Dangereux : SUEZ à Bellegarde ;
- Pour l'acceptation en incinération : SOLAMAT à Fos sur mer.

Dans le cas de teneurs en paramètres organiques supérieures à la valeur seuil pour l'admission en ISDI, l'orientation des terres vers le centre de traitement biologique (Biocentre) est ici privilégiée à l'envoi en filière ISDND, afin de limiter le stockage de terres polluées et favoriser leur traitement en vue d'une réutilisation.

La conformité avec les valeurs seuils retenues est indiquée par un code couleur. Une couleur attribuée à un paramètre donné pour un échantillon donné indique vers quelle filière d'évacuation les terres associées à cet échantillon peuvent être orientées.

² Charte qualité du métier de stockage des déchets de la FNADE (Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement) de juillet 2004, Annexe 2 portant sur les valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage sur les lixiviats.

5.3.2.2 - Résultats analytiques

Les bulletins d'analyses des sols sont joints Annexe 6.

Les tableaux ci-après synthétisent les résultats d'analyses obtenus sur les échantillons des sols prélevés au droit du site.

Tableau 3 : Résultats des analyses sur les sols à excaver 1/3

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014	Seuils ISDI + Arrêté préfectoral	Seuils ISDND CE 19/12/2002 + Critères FNADE	BIOCENRE ou Traitement physico-chimique	Désorption Thermique ou Incinération	ISDI	INC	INC	INC ou ISDD	ISDND	INC	Biocentre	Biocentre	Biocentre	ISDI	ISDND	ISDI	ISDND
								Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone
Lithologie	-	-	-	-	-	-	-	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-	90,1	90,3	88,1	90	91,1	84,3	92,4	96,7	82,3	92,2	89,1	92,2	89,1
Carbone organique total (COT)**	mg/kg MS	1000	30 000	60 000	100 000	100 000	-	6 200	73 000	120 000	57 000	17 000	200 000	23 000	33 000	230 000	52 000	120 000	140 000	97 000
Métaux sur brut																				
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	-	-	-	-	-	20	19			26	20			16			42	9,7
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	-	-	-	-	-	0,8	0,5			0,2	1,3			0,3			0,2	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	-	-	-	-	-	22	9,9			13	10			19			24	14
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	-	-	-	-	-	130	57			33	50			33			50	48
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	0,11	0,12			0,25	0,07			0,08			0,1	0,09
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	-	-	-	-	-	17	11			8,3	7,8			15			34	17
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	-	-	-	-	-	180	56			540	47			66			93	130
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	-	-	-	-	-	220	190			86	420			190			100	150
Métaux sur lixiviat																				
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	0,06	0,18	0,7	0,7	0,18	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,09	<LQ	<LQ
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	0,5	1,5	2	2	1,5	0,06	<LQ	<LQ	<LQ	0,14	<LQ	<LQ	0,06	0,1	<LQ	0,12	0,08	0,31
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	20	60	100	100	60	<LQ	0,25	0,31	0,29	0,12	1,4	0,13	<LQ	0,33	0,1	<LQ	<LQ	<LQ
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	0,04	0,12	1	1	0,12	<LQ	0,002	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,001	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	0,5	1,5	10	10	1,5	<LQ	<LQ	<LQ	0,63	0,07	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,03	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	2	6	50	50	6	0,02	0,04	0,03	0,13	0,37	<LQ	0,06	0,03	<LQ	0,11	0,02	0,04	0,02
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,0003	0,01	0,03	0,2	0,2	0,03	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	0,5	1,5	10	10	1,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,05	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,07	0,07	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	0,4	1,2	10	10	1,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	0,5	1,5	10	10	1,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	0,1	0,3	0,5	0,5	0,3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	4	12	50	50	12	<LQ	<LQ	0,04	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,09	<LQ	0,03	<LQ	<LQ
Autres analyses sur lixiviat																				
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	500	500	800	800	500	10	42	19	35	65	170	20	20	12	45	24	22	25
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	1 000	3 000	20 000	20 000	3000	60	5900	1300	370	400	15000	310	170	340	480	170	81	250
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	1	3	50	100	3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	4 000	12 000	60 000	60 000	12000	<LQ	9 800	2 600	1 700	2 800	24 000	<LQ	<LQ	<LQ	1 800	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	10	30	150	150	30	5	11	11	9	4	4	6	6	10	9	10	7	12
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	800	2 400	15 000	15 000	2400	11	120	15	22	51	29	13	15	17	53	16	12	19
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	0,01	-	-	-	5*	2000	0,036	3	0,78	4,6	1	110	3,2	0,19	0,97	0,25	0,014	0,35	0,68
Indice hydrocarbures HCT C10-C40																				
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	-	-	-	<LQ	170,00	12,00	19,00	<LQ	8,00	<LQ	10,00	6,00	7,00	6,00	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	-	-	-	<LQ	1 040,00	310,00	120,00	6,00	43,00	12,00	78,00	33,00	56,00	40,00	5,00	15,00
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	18,00	2 720,00	750,00	390,00	38,00	230,00	81,00	330,00	170,00	66,00	71,00	8,00	63,00
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	24,00	2 760,00	480,00	330,00	48,00	270,00	100,00	320,00	170,00	47,00	61,00	9,00	94,00
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	26,00	1 580,00	330,00	190,00	44,00	300,00	78,00	290,00	120,00	59,00	70,00	10,00	120,00
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	21,00	870,00	160,00	100,00	33,00	190,00	45,00	260,00	81,00	61,00	100,00	10,00	150,00
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	11,00	420,00	76,00	52,00	20,00	110,00	23,00	240,00	49,00	48,00	120,00	10,00	180,00
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	2,00	80,00	17,00	12,00	5,00	30,00	7,00	88,00	12,00	25,00	91,00	8,00	120,00
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	500	500	2 000	30 000	50 000	108,00	9 670,00	2 130,00	1 200,00	195,00	1 170,00	351,00	1 610,00	643,00	370,00	566,00	60,00	737,00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																				
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	20	-	-	0,40	100,00	3,90	11,00	0,33	1,30	0,69	4,60	2,90	<LQ	0,37	0,24	0,49
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	0,10	55,00	12,00	6,40	0,07	<0,50	<0,50	3,50	1,00	<LQ	0,18	<LQ	0,08
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	<LQ	11,00	3,40	0,83	0,07	<0,50	<0,50	0,50	0,19	<LQ	<LQ	<LQ	0,71
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	0,23	160,00	26,00	14,00	0,06	<0,50	<0,50	6,30	2,10	0,09	0,06	<LQ	0,07
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	3,60	720,00	140,00	82,00	4,10	11,00	11,00	46,00	27,00	1,10	0,79	0,43	6,70
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	0,71	230,00	44,00	31,00	0,77	1,50	1,70	12,00	7,70	0,26	0,09	0,05	0,99
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	4,20	630,00	110,00	64,00	11,00	33,00	30,00	48,00	40,00	2,30	0,47	0,75	17,00
Pyrrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	3,70	560,00	94,00	56,00	10,00	31,00	29,00	43,00	34,00	2,30	0,51	0,76	16,00
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	2,10	390,00	70,00	36,00	4,50	21,00	16,00	30,00	15,00	2,00	0,27	0,52	9,00
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	1,70	280,00	51,00	27,00	4,00	21,00	13,00	22,00	12,00	1,50	0,31	0,49	7,70
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	1,60	210,00	32,00	20,00	4,80	30,00	14,00	21,00	12,00	1,60	0,33	0,53	9,00
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	0,92	140,00	20,00	12,00	2,60	15,00	8,10	12,00	6,60	0,90	0,12	0,27	5,30
Benzo(a)pyrrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	25 ⁽¹⁾	-	2,00	290,00	36,00	22,00	4,70	13,00	14,00	26,00	12,00	1,80	0,24	0,51	8,20
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	0,22	31,00	3,40	2,60	0,57	2,30	1,30	3,20	1,20	0,18	<LQ	0,06	1,10
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	1,30	91,00	12,00	12,00	4,40	17,00	9,20	11,00	7,50	1,10	0,15	0,42	7,30
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	1,80	160,00	22,00	17,00	5,50	25,00							

Tableau 4 : Résultats des analyses sur les sols à excaver 2/3

								ISDND	Biocentre	ISDI+	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI
								Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone	Zone
Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014	Seuils ISDI + Arrêté préfectoral	Seuils ISDND CE 19/12/2002 + Critères FNADE	BIOCENTRE ou Traitement physico-chimique	Désoprtion Thermique ou Incinération	S13 0-1	S14 0-1	S15 0-1	S16 0-1	S17 0-1	S18 0-1	S19 0-1	S20 0-1	S21 0-1	S22 0-1	PG1 0-1	PG2 0-1
Lithologie	-	-	-	-	-	-	-	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-	88,3	89,7	88,7	84,7	89,5	89,4	88,9	88,1	94,5	90,7	91,4	91,3
Carbone organique total (COT)**	mg/kg MS	1000	30 000	60 000	100 000	100 000	-	94 000	59 000	9 100	94 000	14 000	19 000	24 000	3 200	11 000	1 500	2 800	28 000
Métaux sur brut																			
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	-	-	-	-	-							16		40		14	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	-	-	-	-	-							0,1		<0,1		0,6	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	-	-	-	-	-							12		14		21	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	-	-	-	-	-							6,6		2,9		51	
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-							5,58		<0,05		0,62	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	-	-	-	-	-							9,5		9,2		11	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	-	-	-	-	-							21		36		91	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	-	-	-	-	-							62		140		240	
Métaux sur lixiviat																			
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	0,06	0,18	0,7	0,7	0,18	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	0,5	1,5	2	2	1,5	<LQ	0,05	0,08	<LQ	0,06	0,06	<LQ	<LQ	0,16	0,06	<LQ	0,12
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	20	60	100	100	60	0,17	0,23	<LQ	0,13	<LQ	<LQ	0,18	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,11
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	0,04	0,12	1	1	0,12	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	0,5	1,5	10	10	1,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	2	6	50	50	6	<LQ	0,03	<LQ	<LQ	0,05	0,02	<LQ	<LQ	0,03	<LQ	0,03	0,06
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,0003	0,01	0,03	0,2	0,2	0,03	<LQ	<LQ	<LQ	0,0003	<LQ	<LQ	<LQ	0,0004	<LQ	<LQ	<LQ	0,0005
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	0,5	1,5	10	10	1,5	0,06	0,06	0,09	0,08	<LQ	0,06	0,11	0,06	<LQ	<LQ	0,06	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	0,4	1,2	10	10	1,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	0,5	1,5	10	10	1,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	0,1	0,3	0,5	0,5	0,3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	4	12	50	50	12	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,05
Autres analyses sur lixiviat																			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	500	500	800	800	500	30	<LQ	10	14	22	12	11	12	<LQ	<LQ	<LQ	15
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	1 000	3 000	20 000	20 000	3000	790	100	<LQ	150	<LQ	400	1200	<LQ	90	350	<LQ	88
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	1	3	50	100	3	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	4 000	12 000	60 000	60 000	12000	1 500	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2 200	<LQ	1 100	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	10	30	150	150	30	11	10	13	7	7	4	6	7	5	14	5	8
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	800	2 400	15 000	15 000	2400	20	19	11	13	18	10	23	9	11	20	9	22
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	0,01	-	-	-	5*	2000	0,7	0,051	0,069	1,8	0,11	0,98	0,38	0,012	0,019	0,012	0 - 0,01	0,18
Indice hydrocarbures HCT C10-C40																			
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	-	-	-	7,00	5,00	10,00	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	5,00
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	-	-	-	31,00	16,00	32,00	18,00	22,00	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	14,00
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	91,00	100,00	28,00	78,00	42,00	22,00	11,00	3,00	3,00	5,00	<LQ	240,00
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	120,00	140,00	18,00	61,00	44,00	36,00	19,00	5,00	5,00	4,00	<LQ	150,00
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	220,00	130,00	19,00	53,00	42,00	29,00	22,00	10,00	6,00	4,00	<LQ	200,00
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	330,00	84,00	24,00	71,00	38,00	21,00	17,00	24,00	6,00	3,00	<LQ	150,00
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	430,00	56,00	25,00	92,00	32,00	17,00	9,00	56,00	5,00	<LQ	<LQ	100,00
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	-	-	-	290,00	22,00	16,00	41,00	11,00	6,00	3,00	69,00	<LQ	<LQ	<LQ	51,00
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	500	500	2 000	30 000	50 000	1 520,00	557,00	170,00	416,00	236,00	138,00	85,00	170,00	26,00	<LQ	<LQ	916,00
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																			
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	20	-	-	0,27	<LQ	0,07	0,22	0,08	0,37	0,15	<LQ	0,08	<LQ	<LQ	2,20
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,16	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,50
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	0,34	<LQ	<LQ	0,22	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,81
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	0,36	<LQ	<LQ	0,24	<LQ	0,34	<LQ	<LQ	<LQ	0,10	<LQ	1,30
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	4,80	14,00	0,28	3,50	1,10	3,90	1,00	<LQ	0,17	0,90	<LQ	50,00
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	1,50	1,60	<LQ	0,71	0,55	1,00	0,17	<LQ	<LQ	0,24	<LQ	7,40
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	11,00	27,00	0,86	4,00	3,00	12,00	3,30	0,24	0,74	0,84	<LQ	78,00
Pyrrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	11,00	27,00	0,89	4,10	3,20	12,00	2,90	0,24	0,73	0,71	<LQ	65,00
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	6,30	13,00	0,62	1,80	1,80	6,40	2,00	0,17	0,54	0,35	<LQ	24,00
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	4,90	12,00	0,54	1,50	1,60	5,30	1,80	0,12	0,40	0,31	<LQ	19,00
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	5,30	13,00	0,79	1,50	2,10	6,80	2,50	0,15	0,56	0,33	<LQ	31,00
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	2,90	6,70	0,43	0,81	1,10	3,70	1,30	0,11	0,30	0,18	<LQ	13,00
Benzo(a)pyrrène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	25 ⁽¹⁾	-	5,90	13,00	0,76	1,70	2,20	7,40	2,50	0,17	0,65	0,32	0,06	31,00
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	0,80	1,40	0,10	0,20	0,27	0,89	0,35	<LQ	0,06	<LQ	<LQ	2,60
Benzo(g,h,i)pyrrylène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	3,50	7,80	0,72	1,40	1,90	6,20	2,20	0,16	0,39	0,24	0,07	26,00
Indéno(1,2,3-cd)pyrrylène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	4,30	9,80	0,98	1,50	2,30	7,40	3,10	0,25	0,53	0,29	0,07	28,00
Somme des HAP	mg/kg MS	-	50	50	100	350	50 000	63,00	150,00	7,00	23,00	21,00	74,00	23,00	1,60	5,10	4,80	0,20	380,00
Composés Aromatiques Volatils (CAV)																			
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	-	6	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	-	-	<LQ	<LQ	<LQ									

Tableau 5 : Résultats des analyses sur les sols à excaver 3/3

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	Référence de bruit de fond géochimique fortes anomalies naturelles - INRA 2004	S1 0-1	S2 0-1	S5 0-1	S6 0-1	S9 0-1	S11 0-1	S12 0-1	S19 0-1	S21 0-1	PG1 0-1
Métaux sur brut															
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	1 à 25	30 à 60	60 à 284	20	19	26	20	16	42	9,7	16	40	14
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3	0,8	0,5	0,2	1,3	0,3	0,2	0,4	0,1	<0,1	0,6
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	10 à 90	90 à 150	150 à 3 180	22	9,9	13	10	19	24	14	12	14	21
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	2 à 20	20 à 62	65 à 160	130	57	33	50	33	50	48	6,6	2,9	51
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-	0,11	0,12	0,25	0,07	0,08	0,1	0,09	5,58	<0,05	0,62
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	2 à 60	60 à 130	130 à 2 076	17	11	8,3	7,8	15	34	17	9,5	9,2	11
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	9 à 50	60 à 90	100 à 10 180	180	56	540	47	66	93	130	21	36	91
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	10 à 100	100 à 250	250 à 11 426	220	190	86	420	190	100	150	62	140	240

5.3.3 - Cas des terres à excaver

Dans le cadre de cette étude, des analyses relatives aux critères d'acceptation des terres en ISDI ont été réalisées sur le site. Les investigations ont porté sur les zones non investiguées lors des études antérieures afin de contrôler les paramètres sur lixiviat. Ainsi 25 sondages et 25 pack analytiques complets ont été réalisés.

Ces analyses ont mis en évidence des dépassements des valeurs réglementaires sur 14 échantillons en paramètres organiques.

La problématique majoritaire est liée aux HAP, souvent associé aux HCT. Ainsi sur 14 échantillons présentant des impacts, 4 échantillons présentent des teneurs telles que les terres devront être traitées par incinération ou désorption thermique (2 de ces 4 échantillons sont également susceptibles d'être acceptés en ISDD).

Les teneurs en cyanure présentes un facteur limitant dans le cadre des traitements biologique. Ainsi 1 échantillon présente des teneurs en cyanures sur éluat qui induisent une orientation des terres en incinération.

Les autres échantillons induisent des orientations en biocentre ou traitement physico-chimique pour les paramètres organiques.

De plus 5 échantillons présentent des dépassements en fluorure sur lixiviats, 1 en chrome sur éluat et 1 en fraction soluble et sulfate sur éluat induisant une orientation en ISDI seuil augmenté (ISDI+) lorsque les autres paramètres respectent les seuils.

Concernant les métaux sur brut, notons que les remblais du site sont globalement de mauvaise qualité vis-à-vis de ces paramètres avec des concentrations relevant majoritairement d'un bruit de fond à anomalie modérée voir à anomalies fortes. Au vu des résultats d'analyses sur éluats, ces métaux sont peu lixiviables. Les sols de surface devront par conséquent être recouverts sur l'ensemble du projet.

Les résultats des diagnostics précédents ont également été intégrés par la suite pour la réalisation du maillage.

5.4 - Synthèse des investigations sur les sols

Le tableau ci-après synthétise les résultats des investigations sur les sols.

Tableau 6 : Synthèse des données des investigations sur les sols

Thème	Résultats obtenus	Conclusions
Nature des sols	Remblais : limoneux marron, sableux et graveleux localement de 0 à 1 m. <u>Indices de pollution observés</u> : mâchefer	- Les analyses ont mis en évidence des dépassements des critères de l'arrêté du 12/12/2014 au droit de 15 échantillon sur 25. - Afin d'obtenir un chiffrage réaliste des coûts de gestion des terres, les résultats des diagnostics précédents doivent être pris en compte (cf chapitre 7).
Terres à excaver	- Dépassement des seuils ISDI notamment en paramètres organiques (14 échantillons sur 25). - Dépassement des seuils ISDI en métaux sur lixiviats (2 échantillons sur 25). 10 échantillons respectent les critères d'acceptation en filière inerte.	

Une synthèse cartographique des anomalies analytiques est présentée en Annexe 7.

6 - Investigations sur les gaz du sol

6.1 - Stratégie d'investigations sur les gaz du sol

Afin de vérifier si des substances volatiles toxiques peuvent provenir du dégazage des sols puis sont susceptibles de se retrouver dans les futurs bâtiments de plain-pied de la partie sud du site, des mesures quantitatives des gaz du sol ont été réalisées.

Le plan de localisation des piézairs est présenté en Annexe 8.

6.2 - Réalisation des piézairs et prélèvement

Afin de vérifier si des substances volatiles potentiellement toxiques peuvent présenter des risques sanitaires liés à l'inhalation de gaz, des analyses quantitatives des gaz du sol ont été effectuées.

Au vu du projet d'aménagement, deux piézairs ont été installés au sud du site au droit des futurs bâtiments de plain-pied.

Les piézairs, posés le 22/05/2018, ont été équipés par des tubes PEHD de diamètre intérieur 25 mm. Les piézairs ont été constitués de tube plein en PEHD entre 0 et 0,5 m et de tube crépiné en PVC entre 0,5 et 1 m de profondeur.

L'espace annulaire, entre le diamètre du forage et le tube PVC, a été comblé par des graviers siliceux calibrés constituant le massif filtrant sur une hauteur supérieure à celle du tube crépiné. Au-dessus du massif filtrant, un bouchon d'argile gonflante a été positionné.

Les coupes techniques des piézairs sont présentées en Annexe 9.

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés les 23 mai 2018 (un temps de « mise à l'équilibre » de plus de 12 heures a été retenu après la pose des piézairs), selon la norme NF ISO 10381-7, à l'aide d'une pompe de type Gilair d'un débit d'environ 0,5 l/mn au droit de chaque tube, après purge d'au moins cinq fois le volume de la colonne d'air.

Les prélèvements ont été effectués sur une période de 180 minutes (3 heures) afin d'obtenir des limites de quantification adaptées. Les valeurs retenues pour le débit et la durée de prélèvement ont ainsi permis d'obtenir des limites de quantification suffisamment basses pour permettre la détection d'un éventuel risque sanitaire et la comparaison aux valeurs de référence.

Les fiches de prélèvement des échantillons de gaz du sol sont présentées en Annexe 10.

L'air est aspiré à travers une cartouche adaptée au paramètre recherché (charbon actif). Les flexibles utilisés pour relier le support à la pompe sont composés de matériaux inorganiques, non-oxydants et non-contaminants afin de garantir l'absence d'interférences lors du prélèvement.

Le personnel spécialisé de TESORA a procédé aux étapes suivantes :

- Installer les pompes au niveau des piézairs ;
- Vérifier l'étanchéité du système de prélèvement afin d'empêcher la venue d'air extérieur ;
- Surveiller le bon fonctionnement des pompes durant toute la durée des prélèvements.

6.3 - Programme analytique

Les échantillons de gaz du sol prélevés ont été conditionnés dans des tubes de charbon actif en verre étanches de qualité laboratoire, soigneusement étiquetés dès leur conditionnement, et conservés dans une glacière maintenue au frais à l'aide de blocs réfrigérants, dans un délai inférieur à 48h jusqu'au laboratoire. Les échantillons de gaz du sol ont été analysés par le laboratoire Agrolab (accrédité par le COFRAC).

Les échantillons de gaz du sol ont été analysés pour l'ensemble des composés susceptibles d'être rencontrés dans des terrains pouvant présenter des pollutions.

- TPH ;
- BTEX ;
- Naphtalène.

De plus, une analyse « blanc de transport » a été réalisée.

Le blanc de transport n'a pas fait l'objet de prélèvements mais a été scellé comme un échantillon réel et analysé pour l'ensemble des paramètres analysés dans le cadre du dossier.

6.4 - Résultats des analyses sur les gaz du sol

6.4.1 - Référentiels utilisés

Aucun référentiel n'est actuellement établi pour le milieu gaz du sol.

En première approche, les résultats d'analyses des gaz du sol ont été directement comparés aux valeurs suivantes :

Valeurs utilisées	Source
• Valeur réglementaire définie par le décret n°2011-1727 du 2 décembre 2011 pour le benzène ; • Valeur repère de qualité de l'air élaborée par le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) ; • Valeurs Guides de qualité d'Air Intérieur (VGAI) proposées par l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES) – pour les expositions à long terme (supérieures à 1 an).	Valeurs réglementaires et valeurs guides nationales Choix des valeurs permettant la construction des seuils R1, R2 et R3 (INERIS, DRC-16-158807-02766A – Mars 2016 et DRC-16-158807-00709A du 01/02/2016) Gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (ADEME, BRGM, INERIS, InVS, 30 novembre 2010)

A défaut de telles valeurs, les seuils R1, R2 et R3 établis dans le cadre de la démarche de diagnostics des établissements accueillant des enfants et adolescents.

Le seuil R1 correspond aux valeurs de gestion qui sont par ordre de priorité, les valeurs réglementaires disponibles, les valeurs cibles ou repères du HCSP, les VGAI de l'ANSES et, à défaut, les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sélectionnées selon les modalités ci-avant présentées et ramenées en concentration d'exposition.

Le seuil R2 correspond dans la plupart des cas aux valeurs réglementaires ou aux seuils d'action définis par le HCSP. Dans les autres cas, les valeurs retenues sont définies dans la note de l'INERIS du 2 février 2016.

Le seuil R3 correspond aux valeurs telles que définies dans la note de l'INERIS. Il s'agit de VTR aigües disponibles pour les expositions sur une courte période et en aucun cas des VTR aigües pour la gestion des risques accidentels.

Si des teneurs supérieures aux valeurs de comparaison retenues sont mises en évidence, un facteur d'atténuation de 0,03 sera appliqué. Il permet d'appréhender des transferts potentiels vers l'air intérieur et une évaluation qualitative des impacts potentiels. Il s'agit d'un facteur d'atténuation générique recommandé pour les gaz du sol sous dalle et en-dehors de l'emprise du bâtiment (transfert dans l'air extérieur)³. Ce facteur a été établi par l'US EPA à partir d'une base de données recensant une multitude de facteurs d'atténuation déterminés sur le terrain pour des configurations différentes (type de sol, localisation, état et épaisseur de la dalle, etc.). La valeur recommandée de 0,03 a été déterminée de manière à s'appliquer à tout type de bâtiment pour estimer le transfert de composés volatils depuis les gaz du sol vers l'air intérieur.

³ OSWER Technical guide for assessing and mitigating the vapor intrusion pathway from subsurface vapor sources to indoor air (US EPA, 2015)

Si les teneurs revues avec le facteur d'atténuation restent supérieures aux valeurs de référence, une analyse des enjeux sanitaires sera recommandée pour estimer les risques liés à l'inhalation de substances volatiles toxiques. En l'absence de valeur de comparaison, l'analyse des enjeux sanitaires sera recommandée dès lors que des teneurs supérieures aux limites de quantification auront été mises en évidence.

Des teneurs dans les gaz du sol inférieures aux valeurs de bruit de fond dans l'air intérieur permettront de conclure sur l'absence d'impact dans l'air intérieur. En effet, en raison des mécanismes de transfert, les concentrations en substances volatiles toxiques dans l'air intérieur seront inférieures aux concentrations initialement présentes dans les gaz du sol.

6.4.2 - Résultats analytiques

Les bulletins d'analyse des gaz du sol présentant l'ensemble des résultats d'analyses sont joints en Annexe 11.

Les résultats d'analyses du laboratoire, exprimés en μg de gaz absorbé, ont été convertis, en fonction du débit et du temps de prélèvement, en mg/m^3 .

Les tableaux suivants indiquent les volumes réels de gaz du sol absorbés lors de la purge des piézaires et en fonction des paramètres à analyser.

Tableau 7 : Volumes réels de gaz du sol pompés lors de la purge des piézaires

	PURGE						
	Pompe utilisée	Débit (l/min)	Heure début purge	Heure fin purge	Temps purge (min)	Volume réel pompé (l)	Volume réel pompé (m^3)
PG1	TES01	0,499	8:57	9:30	33	16,454	0,016
PG2	TES02	0,497	8:45	9:25	40	19,880	0,020

Tableau 8 : Volumes réels de gaz du sol absorbés lors des prélèvements

	Pompe utilisée	Débit (l/min)	Paramètres analysés	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Temps prélèvement (min)	Volume réel pompé (l)	Volume réel pompé (m^3)
GDS1	TES01	0,499	TPH + BTEXN	9:30	12:30	180	89,748	0,0897
GDS2	TES02	0,497	TPH + BTEXN	9:25	12:25	180	89,460	0,0895

Le tableau ci-après synthétise les résultats d'analyses obtenus sur les échantillons de gaz du sol.

Tableau 9 : Résultats des analyses sur les gaz du sol

						GDS1	GDS2	Blanc
Paramètres	Borne R1 (mg/m³)	Borne R2 (mg/m³)	Borne R3 (mg/m³)	VGA1 (mg/m³)	Valeur repère de qualité de l'air définie par le HCSP (mg/m³)	mg/m³	mg/m³	mg/m³
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES ET AROMATIQUES								
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	18	180	-	-	-	0,089	0,089	-/-
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	18	180	-	-	-	0,089	0,089	-/-
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	1	10	-	-	-	0,089	0,089	-/-
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	1	10	-	-	-	0,089	0,089	-/-
Hydrocarbures aliphatiques C12-C16	1	10	-	-	-	0,089	0,089	-/-
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	-	-	-	-	-	0,001	0,003	-/-
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	-	-	-	-	-	0,018	0,022	-/-
Hydrocarbures aromatiques C8-C10	0,2	2	-	-	-	0,094	0,103	-/-
Hydrocarbures aromatiques C10-C12	0,2	2	-	-	-	0,089	0,089	-/-
Hydrocarbures aromatiques C12-C16	0,2	2	-	-	-	0,089	0,089	-/-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES								
Naphtalène	0,01	0,05	-	0,01	0,01	0,004	0,004	-/-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS								
Benzène	0,002	0,02	0,03	0,002	0,002	0,002	0,003	-/-
Toluène	3	5	5	-	-	0,018	0,022	-/-
Ethylbenzène	0,004	0,04	22	1,50	-	0,007	0,010	-/-
m-, p-Xylène	-	-	-	-	-	0,031	0,042	-/-
o-Xylène	-	-	-	-	-	0,012	0,018	-/-
Xylènes	0.18	1.80	8.80	-	-	0.043	0.060	-/-

- : pas de valeur limite ; na : non analysé ; valeur en gris et en italique : inférieur à la Limite de Quantification du laboratoire

6.5 - Interprétations des résultats d'analyse des gaz du sol

Seuls des composés hydrocarbonés aromatiques, entre C6 et C10 ont été détectés. Les concentrations mesurées sont soit inférieures soit du même ordre de grandeur que les valeurs de référence de la borne R1. Ces concentrations sont peu significatives et seront prises en compte dans le cadre de l'analyse des risques résiduels du plan de gestion.

Afin de valider les résultats les supports de prélèvement sont constitués de deux couche :

- La couche de mesure : les composés volatils sont capturés sur cette couche qui permet de quantifier les composés. Dans le cas où les composés sont trop concentrés, la couche peut saturer, ainsi certain composé peuvent passer au travers du support et ne pas être quantifié
- La couche de contrôle, : elle est placée après la couche de mesure, elle sert à vérifier que la couche de mesure n'a pas saturée et que l'ensemble des composés sont présent dans la couche de mesure. Ainsi si aucun composé n'est quantifié dans la couche de contrôle le prélèvement peut être considéré comme représentatif de la qualité des gaz du sol.

Dans le cadre de ces prélèvements, l'analyses des couches de contrôle a mis en évidence des teneurs toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire. Les analyses peuvent être considérés comme représentatives de la qualité des gaz du sol.

6.6 - Interprétations des résultats des contrôles sur les gaz du sol

Concernant le blanc de transport, les résultats d'analyses ont mis en évidence des teneurs toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire et permettent de conclure sur l'absence de contamination des échantillons lors du transport.

6.7 - Synthèse sur les mesures de gaz du sol

Le tableau ci-après synthétise les résultats des investigations sur les gaz du sol.

Tableau 10 : Synthèse des données des investigations sur les gaz du sol

Thème	Résultats obtenus	Conclusions
Indices de pollution	Aucun indice de pollution n'a été identifié dans les sols lors de la réalisation du piézair.	Ces concentrations seront à prendre en compte dans l'analyse des risques résiduels du plan de gestion.
Analyses dans les sols	Une teneur significative en hydrocarbures a été observée au droit de PG2. Cependant les hydrocarbures observés sont peu volatils.	
Analyses dans les gaz des sols	Des anomalies peu significatives en Benzène et Ethylbenzène ont été observées.	

7 - Gestion des terres dans le cadre de l'aménagement du site

Base de l'estimation

Notre budget est basé sur l'ensemble des analyses réalisées sur site en mai 2018 ainsi que les résultats disponibles dans les études fournies par ENGIE.

Le volume estimatif de terres pris en compte est de 22 296 m³ (décapage des sols sur 1 m de profondeur sur l'ensemble du site).

Un plan de maillage de l'orientation des terres a été réalisé. Il est présenté en **Annexe 13**.

Le tableau ci-après, synthétise les orientations par maille, les volumes associés et le/les paramètres discriminants.

Concernant les mailles 37 et 41, pas ou peu d'analyses sont disponibles au droit. Les deux scénarios les plus probables pour ces mailles, retenue en fonction de leur localisation et des données à proximité, ont été retenus :

- Scénario 1 : M34 et M41 sont éliminées en ISDI + ;
- Scénario 2 : M 34 et M41 sont éliminées en Biocentre.

Ainsi 2 chiffrages sont présentés par la suite suivant les hypothèses détaillées ci-dessus.

Tableau 11 : Orientations des mailles

Maille	Orientation	Volume (m3)
M0	ISDI	744
M1	INC	462
M2	INC	392
M3	INC	381
M4	BIO	537
M5	INC	614
M6	BIO	638
M7	INC	625
M8	INC	325
M9	BIO	548
M10	INC	625
M11	BIO	625
M12	INC	623
M13	INC	230
M14	BIO	275
M15	BIO	600
M16	BIO	625
M17	ISDI	492
M18	INC	198
M19	INC	590
M20	INC	823
M21	ISDI	383
M22	BIO	658
M23	INC	625
M24	ISDI+	512
M25	ISDI	231
M26	INC	749
M27	ISDI	325
M28	INC	214
M29	ISDI	127
M30	INC	211
M31	ISDI+	625
M32	BIO	383
M33	BIO	496
M34	ISDI+ ou BIO	625
M35	ISDI	395
M36	INC	101
M37	ISDI	1148
M38	INC	267
M39	BIO	220
M40	INC	631
M41	ISDI+ ou BIO	2392
SOMME		22 290

	ISDI	ISDI+	BIOcentre	INCinération
Total (m3)	3 845	1 137 à 4 154	5 605 à 8 622	8 686
Total (tonne)	6 921	2 046 à 7 477	10 089 à 15 520	15 635

Le plan de maillage proposé est présenté en Annexe 13.

Transport des déchets

Les terres polluées seront transportées par camions semi-remorques bâchés jusqu'à la filière de traitement agréée. La programmation des transports sera adaptée à la capacité d'accueil de la filière retenue.

Filières de traitement

A ce stade du projet et sur la base des résultats d'analyses disponibles, TESORA a sélectionné les filières de traitement suivantes :

- Installation de stockage de déchet inerte pour les sols respectant les seuils ISDI (Arrêté Ministériel du 12/12/2014) pour l'ensemble des paramètres ;
- Installation de stockage de déchet inerte aménagée pour les sols respectant la limite de 3 fois les seuils ISDI (Arrêté Ministériel du 12/12/2014) pour l'ensemble des paramètres sur éluât et respectant les seuils ISDI (Arrêté Ministériel du 12/12/2014) sur brut ;
- Biocentre pour les sols respectant les seuils d'acceptation [HAP] <350ppm, [HCT] <10 000ppm, [CN totaux sur éluât] < 5 ppm, sans DIB (le traitement physico-chimique permettant une acceptation des CN totaux sur éluât jusqu'à environ 50 ppm pourrait être envisagé en phase consultation pour réduire les coûts. Cependant les centres nécessitent une connaissance bien plus approfondie des terres qui leur seront envoyés pour valider ou non la possibilité de le mettre en œuvre. Ce point pourra être abordé dans une phase plus avancée du projet) ;
- Désorption thermique/incinération/enfouissement pour les sols respectant les seuils [HAP] <10 000ppm, [HCT] <30 000ppm, [CN totaux sur éluât] <2 000ppm, [fluorure] <500ppm, sans DIB.

Des analyses complémentaires seront à fournir aux centres avant les évacuations afin de finir de valider l'acceptation de ces terres.

Prestations non chiffrées à ce stade

L'estimation de ces prestations sera à prendre en compte à travers le plan de gestion :

- L'accès au site et autorisations administratives éventuellement nécessaires à l'exécution des travaux ;
- Préparation administrative et technique du chantier ;
- La mise à disposition d'une pelle pour la réalisation des évacuations ;
- L'excavation, le tri mécanique et le chargement des matériaux sur le site ;
- La prise en charge de terres boueuses ou présentant tout déchet de type encombrant, DIB ;
- L'entretien des voiries du chantier ;
- Le gardiennage du chantier ;
- Des analyses de caractérisation complémentaires ;
- Analyses des fonds et parois de fouilles ;
- Gestion, mesure et contrôle des poussières, des gaz et des odeurs ;
- Gestion, mesure et contrôle des eaux souterraines et de surface ;
- Les contraintes liées à un chantier avec une forte exposition aux polluants ;
- Préparation, suivi et gestion des opérations ;
- Gestion de matériaux autre que sols ;
- Préparation et suivi des opérations ;
- Maîtrise d'œuvre.

Budget estimatif

Les hypothèses de coûts liés à l'évacuation des matériaux non inertes en filière spécifique sont les suivants :

- ISDI : 15 € HT/tonne
- ISDI seuils augmenté : 35 € HT/tonne
- Biocentre, traitement physico-chimique : 90 € HT/tonne
- ISDD, Incinération, Désorption thermique : 190€ HT/tonne.

Les coûts présentés ci-dessus sont des coûts moyens qui pourront être affinés lors de la réalisation d'une consultation des entreprises et installations plus détaillées.

Tableau 12 : Coûts liés au transport et à l'acceptation des terres en filière spécialisée (scénario 1)

Poste	Prestation	Unité	Quantitative estimative	PU € H.T.	PT € H.T.
1 - Gestion des terres - base de 22 290 m3					
1.1	Transport en semi-remorques bâchées et élimination des déblais en ISDI	Tonne	6 921,00	15,00	103 815,00
1.2	Transport en semi-remorques bâchées et élimination des déblais en ISDI aménagée	Tonne	7 477,00	35,00	261 695,00
1.3	Transport en semi-remorques bâchées et élimination des déblais pollués ([HAP]<350 ppm, [HCT]<10 000 ppm, sans cyanures totaux sur éluat, sans DIB)	Tonne	10 089,00	90,00	908 010,00
1.4	Transport en semi-remorques bâchées et élimination des déblais pollués ([HAP]<10 000 ppm, [HCT]<30 000 ppm, [cyanures totaux sur éluat] < 2 000 ppm, sans DIB)	Tonne	15 635,00	190,00	2 970 650,00
Sous total 1 - scénario 1					4 244 170,00

Tableau 13 : Coûts liés au transport et à l'acceptation des terres en filière spécialisée (scénario 2)

Poste	Prestation	Unité	Quantitative estimative	PU € H.T.	PT € H.T.
1 - Gestion des terres - base de 22 290 m ³					
1.1	Transport en semi-remorques bâchées et élimination des déblais en ISDI	Tonne	6 921,00	15,00	103 815,00
1.2	Transport en semi-remorques bâchées et élimination des déblais en ISDI aménagée	Tonne	2 046,00	35,00	71 610,00
1.3	Transport en semi-remorques bâchées et élimination des déblais pollués ([HAP]<350 ppm, [HCT]<10 000 ppm, sans cyanures totaux sur éluat, sans DIB)	Tonne	15 520,00	90,00	1 396 800,00
1.4	Transport en semi-remorques bâchées et élimination des déblais pollués ([HAP]<10 000 ppm, [HCT]<30 000 ppm, [cyanures totaux sur éluat] < 2 000 ppm, sans DIB)	Tonne	15 635,00	190,00	2 970 650,00
Sous total 1					4 542 875,00

Ainsi, la somme des coûts liés à l'évacuation et l'acceptation des terres s'élève à un montant compris entre 4 245 k€ HT et 4 545 k€ HT.

Au vu des contraintes liées à la pollution du site, une enveloppe financière de 300 à 500 k€ peut être envisagé pour la gestion du chantier. Cette enveloppe financière sera à chiffrer précisément en phase plan de gestion ou étude d'avant-projet.

Au vu des volumes financiers ressortissant de ce chiffrage, un maillage plus fin du site ou bien un tri analytique poussé en phase chantier est recommandé afin de limiter au maximum les quantités de terres à éliminer en incinération ou ISDD. Un travail analytique plus poussé peut également être mené en concertation avec les filières d'élimination préalablement au lancement des travaux.

NOTA : Le chiffrage proposé à ce stade, ne prend pas en compte la gestion des terres imputables aux travaux de dépollution. Lorsque ENGIE aura proposé sa gestion des sources, certaines terres entre 0 et 1 m de profondeur pourront être potentiellement retirées de ce chiffrage.

Optimisation envisageable

Un schéma de réhabilitation du site a été transmis par ENGIE le 12/07/2018 afin de présenter les matériaux contaminés qu'ENGIE envisage de prendre à sa charge à travers la réalisation de travaux de réhabilitation du site. Ce document présente 3 grandes zones à réhabiliter :

- Z1 d'une superficie de 825 m² (terres entre 0 et 2 m de profondeur) ;
- Z2 d'une superficie de 2 260 m² (terres entre 1 et 5 m de profondeur) ;
- Z3 d'une superficie de 32 m² (terres entre 1,7 et 2,5 m de profondeur).

En fonction de la manière dont les travaux seront menés, une optimisation financière des budgets présentés ci-dessus est possible. 825 m³ de terres à éliminer en incinération seront enlevé pour les sols entre 0 et 1 m au niveau de la zone 1. De plus, si les sols de la zone 2 entre 0 et 1 m de profondeur ne présente pas de risques pour les eaux souterraines et sont remblayées à une côte inférieure à celle du projet, environ 2 035 m³ de terres à éliminer en incinération et 225 m³ de terres à éliminer en biocentre peuvent également être économisés.

En prenant en compte les hypothèses ci-dessus, **une optimisation des budgets présentés pour la gestion des terres comprise entre 280 et 1 010 k€ HT est envisageable.**

Notons également qu'au vu des travaux de terrassement en profondeur prévus par ENGIE pour la réhabilitation, les conditions de remise en état du site et de rendu de la plateforme (terres d'apports, qualité géotechnique des plateformes...) à ICADE PROMOTION devront être évoquées.

8 - Conclusions de l'étude

Dans le cadre de l'acquisition d'un site ENGIE la société ICADE PROMOTION a missionné TESORA pour la réalisation d'un Diagnostic de gestion des terres afin de compléter les diagnostics précédents et connaître les contraintes environnementales du site.

La zone d'étude est située 372 avenue du Général Leclerc à Saint Raphaël (83). Elle fait une superficie de 22 200 m² et est actuellement occupée par les installations ENGIE, une rue et trois maisons individuelles avec jardins privés.

La réalisation de logements collectifs, d'une salle polyvalente et de commerce est prévu. Les parkings sont prévus au niveau RDC du site et les deux places communes sont envisagée en R+1. Des espaces verts sont également prévus. Un terrassement d'environ 1 m est prévue sur l'ensemble de la superficie du site dans le cadre de cet aménagement.

Le site objet de la présente étude était occupé par une usine à gaz.

Suite aux échanges entre ICADE et ENGIE notamment lors de la réunion du 17/04/2018 en présence de TESORA, il a été convenu que ENGIE garde à sa charge :

- la réalisation d'un plan de gestion des sources concentrées du site ;
- la mise en œuvre des travaux de dépollution de ces sources ;
- la responsabilité de la surveillance de la qualité des eaux souterraines si celle-ci devait se poursuivre dans le temps.

Les investigations ont consisté en la réalisation de 25 sondages au carottier portatif de 0 et 1 m. les terrains superficiels sont caractérisés par des remblais limoneux localement sableux à graveleux. Des mâchefers ont également été observés sur 9 sondages.

Les analyses réalisées ont mis en évidence des impacts en HCT et HAP sur la majorité des terres du site. Les teneurs mesurées sont telles qu'elles induisent une gestion des terres impactées en filières spécifiques.

Les investigations sur les gaz du sol ont consisté en la réalisation de 2 prélèvements de gaz au droit de deux piézajirs posés le 22/05/2018 à 1 m de profondeur. Les résultats ont mis en évidence des anomalies non significatives en Benzène et Ethylbenzène. Ces résultats seront à intégrer dans l'analyse des risques résiduels du plan de gestion pour valider la compatibilité sanitaire du projet d'aménagement avec la qualité des milieux.

Gestion des terres

Dans le cadre de la gestion des terres de déblais pour l'aménagement un décapage des sols superficiels est prévu. Ainsi, environ 22 300 m³ de terre devront être terrassé.

Un maillage de la qualité des sols a été réalisé sur la base de l'ensemble des résultats d'analyses disponible, dans le but de définir l'orientation des terres en prévision des aménagements. Les filières de gestion de ces déchets retenus sont les suivantes :

- Installation de stockage de déchet inerte (ISDI)^o ;
- Installation de stockage de déchet inerte aménagée (ISDI+) ;
- Biocentre ;
- Incinération ou Installation de stockage des déchets dangereux.

La répartition des 22 296 m³ de terres évaluée à l'issue de cette étude est la suivante :

- ISDI : 3 845 m³ ;
- ISDI+ : 1137 à 4154 m³ en fonction du scénario retenu ;
- Biocentre : 5 605 à 8 622 m³ en fonction du scénario retenu ;
- Incinération : 8 686 m³.

Le coût de transport et élimination de ces terres lors des aménagements a été estimé entre 4 245 k€ HT et 4 545 k€ HT.

A ces coûts s'ajouteront des coûts d'installation de chantier spécifique à la gestion des polluants, d'hygiène et sécurité du chantier, de surveillance et contrôle des travaux, etc... qui seront précisés en cohérence avec le projet d'aménagement, les conditions d'exécution du chantier et la gestion des sources concentrées à travers la réalisation d'un plan de gestion et d'une étude d'avant-projet. **Une enveloppe financière de 300 à 500 k€ peut être envisagé pour la gestion du chantier.**

Au vu des volumes financiers ressortissant de ce chiffrage, un maillage plus fin du site ou bien un tri analytique poussé en phase chantier est recommandé afin de limiter au maximum les quantités de terres à éliminer en incinération ou ISDD. Un travail analytique plus poussé peut également être mené en concertation avec les filières d'élimination préalablement au lancement des travaux.

Optimisation envisageable

Un schéma de réhabilitation du site a été transmis par ENGIE le 12/07/2018 afin de présenter les matériaux contaminés qu'ENGIE envisage de prendre à sa charge à travers la réalisation de travaux de réhabilitation du site.

Au vu des travaux envisagés, entre 825 et 3 085 m³ de terres pourraient être optimisés par rapport au chiffrage de gestion des terres d'aménagement. **Une optimisation des budgets présentés pour la gestion des terres comprise entre 280 et 1 010 k€ HT serait alors envisageable.**

Notons également qu'au vu des travaux de terrassement en profondeur prévus par ENGIE pour la réhabilitation, les conditions de remise en état du site et de rendu de la plateforme (terres d'apports, qualité géotechnique des plateformes...) à ICADE PROMOTION devront être évoquées.

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

De: Cédric CHALLAYE
Envoyé: mardi 17 avril 2018 18:26
À: 'PUY Michel'; DEL DIN Valerie
Objet: ENGIE - St Raphaël - CR de réunion du 17/04/18

Bonjour,

Suite à la réunion de ce jour dans les locaux d'ENGIE, vous trouverez ci-dessous une synthèse de nos échanges.

ENGIE

Marc-Olivier GODET - Département grand Projet
Melody GEHIN – Environnement
Oriane VALADE – Juridique

ICADE PROMOTION

Michel PUY – Directeur Régional
Valérie DEL DIN – Directrice technique

TESORA

Cédric CHALLAYE – Responsable d'agence

Synthèse des échanges

- Echanges avec la DREAL :
 - ENGIE n'est pas en contact avec la DREAL sur ce site et gère en autonomie les études environnementales et la surveillance des milieux qui ont été réalisés jusqu'à ce jour.
 - ENGIE souhaite porter/réaliser le plan de gestion et les travaux de dépollution des sources concentrées du site : démarche d'accompagnement d'ICADE PROMOTION dans le cadre de la reconversion du site sans concertation préalable de la DREAL.
 - TESORA conseille à ICADE PROMOTION de contacter la DREAL avant le dépôt du PC pour présenter les actions de dépollutions prévues (action de dépollution ENGIE + gestion des terres en phase d'aménagement) et la compatibilité sanitaire du projet après ces actions. La mairie consultera de toute façon la DREAL lors du dépôt du PC, une démarche proactive est préférable.
- Responsabilité sur le milieu eaux souterraines : Aucun suivi des eaux souterraines (en dehors des diagnostics réalisés) n'est en cours. ENGIE conservera la responsabilité sur le suivi de ce milieu si celui-ci était demandé par l'administrations (à prévoir lors de la vente). A minima, 3 campagnes (avant, pendant, après dépollution) sont à prévoir. Nécessité de conserver le réseau piézométrique pendant les travaux de déconstruction.
- Servitudes, restrictions d'usages : Le site ne fait pas l'objet de servitudes « environnementales » à ce jour. Des restrictions d'usages « classiques » sont à prévoir (listées dans les études existantes). Les restrictions proposées seront à valider conjointement après travaux de dépollution. Un point d'attention particulier sera porté sur la zone centrale du site où il risque de rester des pollutions concentrées en profondeur.
- Situation administrative actuel : La situation administrative des locataires du site n'est pas connue à ce stade. ENGIE se renseigne sur la présence potentielle d'ICPE sur le site à ce jour.
- Phasage des travaux : La dépollution du site ne pourra être réalisée complètement que lorsque certains bâtiments auront été démolis. Intégration des travaux à prévoir entre les lots démolitions super et infrastructures et le gros œuvre.
- Informations complémentaires nécessaires avant proposition d'achat : acquisition de données sur les sols et estimation des surcoûts de gestion de terres, validation des mesures de dépollution prévues par ENGIE. TESORA précise à ICADE PROMOTION que la présence de nombreuses structures enterrées est également à prendre en compte pour la réalisation des pieux.
- Gestion des découvertes en phase chantier : ENGIE présentera un engagement sur la prise en charge, en phase chantier, des sources de pollution à même de remettre en jeu le projet. Format de rédaction de ce type d'engagement à transmettre par ENGIE. Les seuils fixés seront à validés conjointement avant achat.
- Vente en l'état déconstruction : il n'existe pas de liste exhaustive des installations potentiellement polluantes à prendre en charge par ICADE PROMOTION lors de la déconstruction. Un bilan de celles répertoriés dans les études complété par une visite de site exhaustive serait souhaitable (MOE ou AMO déconstruction/dépollution ?). Ce point n'est pas pris en charge par la dépollution d'ENGIE.

Plan d'action et planning des sujets liés à la pollution

- Proposition et plan d'investigations TESORA : 27 Avril 2018
- Chiffrage des surcoûts de gestion de terre TESORA : Mi juin 2018 (sous réserve de possibilité d'intervention sur site vers mi mai)
- Plan de gestion des sources concentrées ENGIE : Fin juin 2018
- Plan de gestion dans le cadre de la reconversion du site TESORA - ce document devra reprendre l'ensemble des mesures prévues et sera la base des discussions avec la DREAL : à anticiper avant dépôt du PC
- Attestation de prise en compte de la pollution dans le projet : à annexer au PC
- Contrôle de la bonne exécution des travaux de dépollution réalisé pour le compte d'ENGIE : en cours de travaux de dépollution

Documents à transmettre

ENGIE : - exemple d'engagement sur la prise en charge des découvertes en phase chantier
- détail de la situation administrative du site à ce jour

ICADE PROMOTION : plans / coupes projet au format DWG

TESORA : proposition et plan d'investigations sols

Nous vous enverrons la semaine prochaine nos propositions d'investigations.

Je reste à votre disposition pour toute question concernant ce dossier.

Bien cordialement,

Cédric CHALLAYE
Responsable Agence Sud-Est



Le Woodclub

97 allée Alexandre Borodine

69 800 Saint Priest

Ligne directe : 04.26.46.79.75

Portable : 06.28.81.11.50

www.tesora.fr

Annexe 2

Plan des futurs aménagements



Légende



Zone d'étude



Echelle :



0 250 500 m

Titre
Plan de localisation du site au 1/25 000

Client
ICADE PROMOTION

Projet
Avenue du Général Leclerc
Saint Raphaël (83)

Annexe n°2.1

Affaire
A18.1437.A
Réalisé par RIM
Vérifié par CEC

Format
A4
Source
IGN





Site

Légende



Zone d'étude



Echelle :



Titre
Plan de localisation du site et parcelles cadastrales

Annexe n°2.2

Client
ICADE PROMOTION

Affaire
A18.1437.A

Réalisé par RIM

Vérifié par CEC

Projet

Format
A4

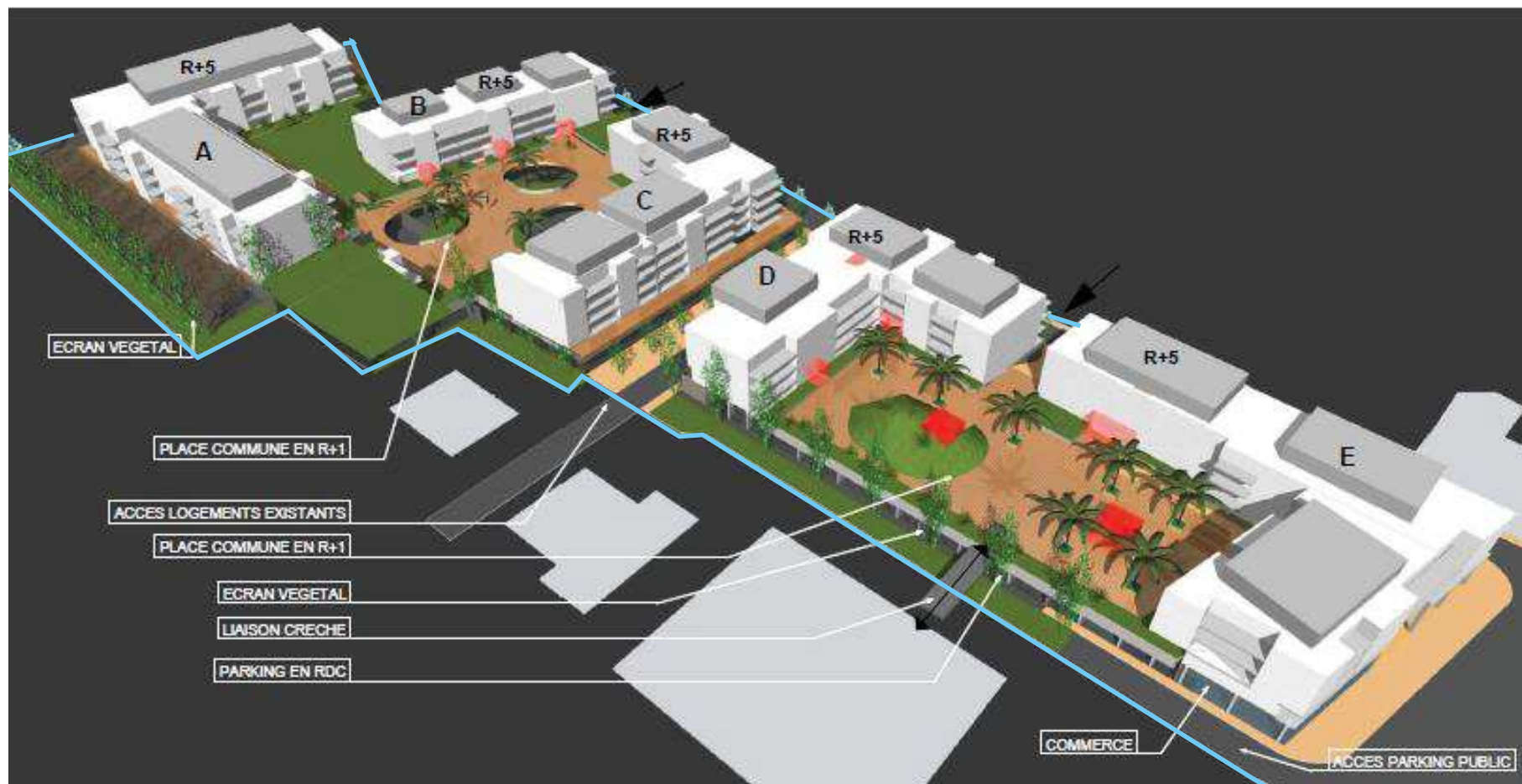
Source
Geoportail

Avenue du Général Leclerc
Saint Raphael (83)



Annexe 3

Plan des futurs aménagements



Légende



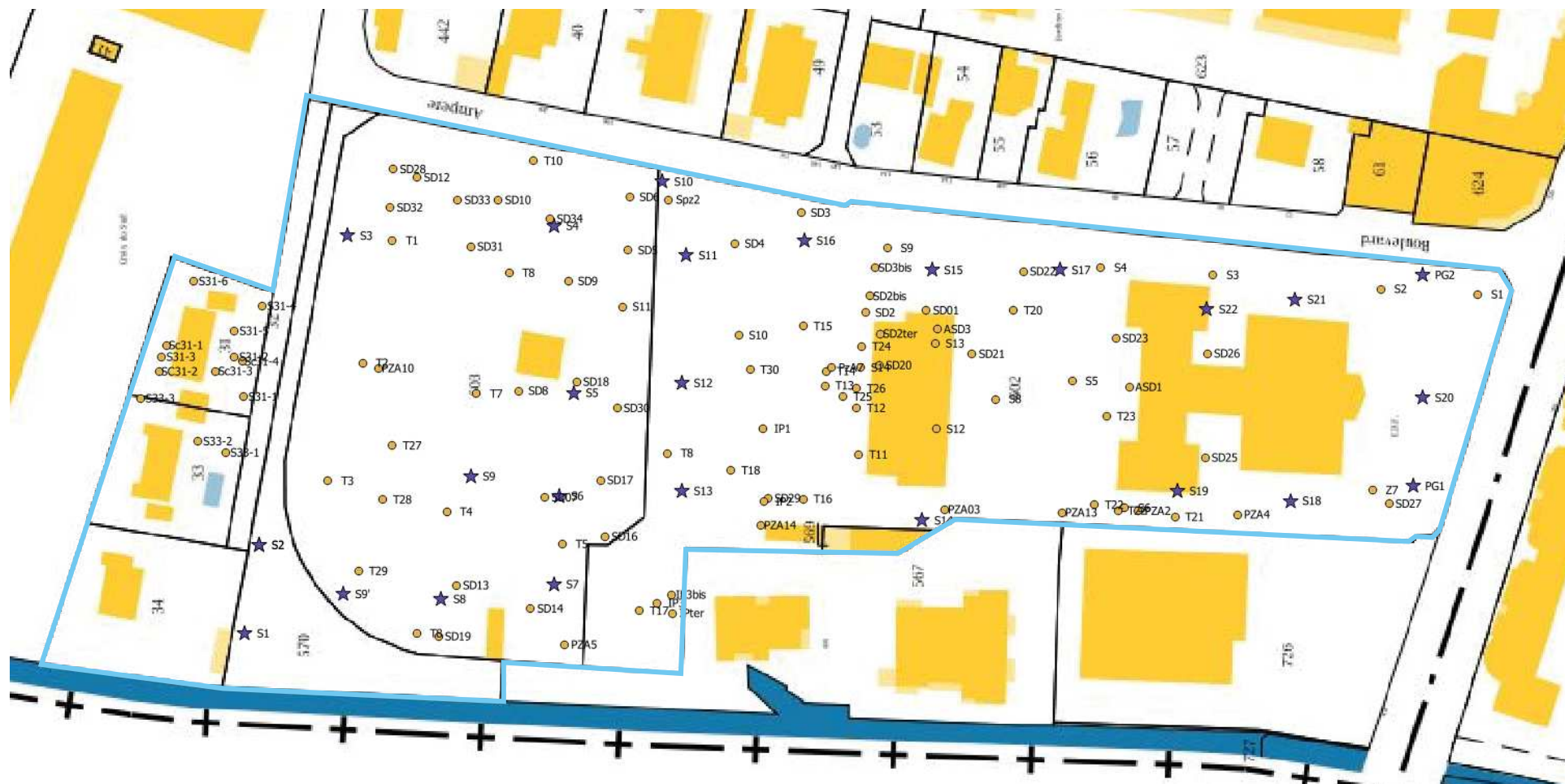
Zone d'étude



Titre Plan des futurs aménagements du site		Annexe n°3	
Client ICADE PROMOTION		Affaire A18.1437.A	Réalisé par RIM Vérifié par CEC
Projet Avenue du Général Leclerc Saint Raphael (83)		Format A4	Source Client

Annexe 4

Plan d'implantation des sondages



Légende



Zone d'étude



Sondages réalisés par TESORA



Anciens sondages



Titre Plan d'implantation des sondages		Annexe n°4	
Client ICADE PROMOTION		Affaire A18.1437.A	Réalisé par RIM Vérifié par CEC
Projet Avenue du Général Leclerc Saint Raphael (83)		Format A4	Source Cadastre

Annexe 5

Fiches de sondage et de prélèvement des sols

ICADE PROMOTION	Fiche de sondage et de prélèvement des sols					
	S1					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :	RIM Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif	Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :	21/05/2018 à 11h00 1 m Lambert 93 1004840 m 6266335 m 3 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle	Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux marron	RAS	S1 (0-1)	X	Pot verre	0,2 ppm
Commentaires : RAS						
						
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m						

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols				TESORA	
		S2					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		21/05/2018 à 11h24 1 m Lambert 93 1004858 m 6266332 m 3 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux marron + mâchefer	Couleur noirâtre	S2 (0-1)	X	Pot verre	-	
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols						
S3								
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : SAB Carottier portatif			Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		21/05/2018 à 12h05 1 m Lambert 93 1004921 m 6266314 m 3 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018		
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	Remblais limoneux et sableux marron	RAS	S3 (0-1)	X	Pot verre	0 ppm		
Commentaires : RAS								
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m								

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols				TESORA	
		S4					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		21/05/2018 à 12h30 1 m Lambert 93 1004923 m 6266272 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais graveleux gris à fragment de brique	RAS	S4 (0-1)	X	Pot verre	-	
Commentaires :RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols				TESORA	
		S5					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		21/05/2018 à 12h37 1 m Lambert 93 1004889 m 6266272 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais graveleux-limoneux beige + mâchefer		Couleur noirâtre	S5 (0-1)	X	Pot verre	5 ppm
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION	Fiche de sondage et de prélèvement des sols					
	S6					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :	RIM 	Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : SAB Astaruscle Carottier portatif	Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :	21/05/2018 à 13h00 1 m Lambert 93 1004868 m 6266271 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle	Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais sableux à graveleux gris foncé	RAS	S6 (0-1)	X	Pot verre	0 ppm
Commentaires : RAS						
						
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m						

ICADE PROMOTION	Fiche de sondage et de prélèvement des sols							
S7								
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : SAB Carottier portatif			Date et heure : Profondeur : Positionnement* :		21/05/2018 à 13h40 1 m Lambert 93 X : 1004850 m Y : 6266272 m Z : 4 +/- 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 : Températures : Chaudes Luminosité : Ensoleillé Humidité : Nulle			Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : AGROLAB Date d'envoi au laboratoire : 23/05/2018			Carton réfrigéré du laboratoire		
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	Remblais graveleux gris + mâchefer	Couleur noirâtre	S7 (0-1)	X	Pot verre	0,1 ppm		
Commentaires : RAS								
								
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m								

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols				TESORA	
S8							
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : SAB Astaruscle Carottier portatif			Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		21/05/2018 1 m Lambert 93 1004847 m 6266295 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais graveleux-limoneux marron + mâchefer	Couleur noirâtre	S8 (0-1)	X	Pot verre	-	
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols				TESORA	
		S9					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		21/05/2018 1 m Lambert 93 1004872 m 6266289 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais graveleux gris foncé	Couleur noirâtre	S9 (0-1)	X	Pot verre	-	
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols					
		S9'					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		21/05/2018 1 m Lambert 93 1004848 m 6266315 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais graveleux gris foncé		RAS	S9' (0-1)	X	Pot verre	0 ppm
Commentaires : RAS							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols				TESORA	
		S10					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 8h30 1 m Lambert 93 1004932 m 6266250 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux marron et graveleux beige + mâchefer		Couleur noirâtre	S10 (0-1)	X	Pot verre	0 ppm
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols			TESORA		
		S11					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 8h36 1 m Lambert 93 1004917 m 6266245 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux et graveleux beiges		RAS	S11 (0-1)	X	Pot verre	-
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols			TESORA		
		S12					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 9h01 1 m Lambert 93 1004891 m 6266246 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux et graveleux beiges		RAS	S12 (0-1)	-	-	-
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION	Fiche de sondage et de prélèvement des sols					
	S13					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :	RIM 	Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : SAB Astaruscle Carottier portatif	Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :	22/05/2018 à 9h06 1 m Lambert 93 1004869 m 6266246 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle	Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux marron et graveleux beige + mâchefer	RAS	S13 (0-1)	X	Pot verre	0,1 ppm
Commentaires : RAS						
						
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m						

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols			TESORA		
		S14					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 10h02 1 m Lambert 93 104863 m 6266197 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux sableux beiges et marron foncé		RAS	S14 (0-1)	X	Pot verre	0,2 ppm
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols					
S15							
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : SAB Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 10h15 1 m Lambert 93 1004914 m 6266195 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux marron et sables ocre	RAS	S15 (0-1)	X	Pot verre	-	
Commentaires : RAS							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols					
		S16					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 11h00 1 m Lambert 93 1004920 m 6266221 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux beiges et graveleux gris + mâchefer	Couleur noirâtre	S16 (0-1)	X	Pot verre	2,3 ppm	
Commentaires : RAS							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

[illegible]

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols				TESORA	
		S18					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 12h00 1 m Lambert 93 1004867 m 6266122 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	remblais limoneux marron	RAS	S18 (0-1)	X	Pot verre	-	
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols					
		S19					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 14h03 1 m Lambert 93 1004869 m 6266145 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	remblais sableux marron + mâchefer		RAS	S19 (0-1)	X	Pot verre	0,5 ppm
Commentaires : RAS							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols				TESORA	
		PG1					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 14h26 1 m Lambert 93 1004870 m 6266097 m 3 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux marron	RAS	PG1 (0-1)	X	Pot verre	0,2 ppm	
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols				TESORA	
		S20					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 15h03 1 m Lambert 93 1004888 m 6266095 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	remblais limoneux et graveleux beiges	RAS	S20 (0-1)	X	Pot verre	0,2 ppm	
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols					
		PG2					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 15h36 1 m Lambert 93 1004913 m 6266095 m 3 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux marron	RAS	PG2 (0-1)	X	Pot verre	0,2 ppm	
Commentaires : RAS							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION		Fiche de sondage et de prélèvement des sols				TESORA	
		S21					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :		Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif		Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :		22/05/2018 à 16h02 1 m Lambert 93 1004908 m 6266121 m 4 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle		Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	remblais limono graveleux marron	RAS	S21 (0-1)	X	Pot verre	0,2 ppm	
Commentaires : RAS							
							
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m							

ICADE PROMOTION	Fiche de sondage et de prélèvement des sols					
	S22					
Projet : Affaire n° : Lieu : Réalisé par : Société de forage : Méthode de forage :	RIM Plan de Gestion A18.1437 Saint Raphael Vérifié par : Astaruscle Carottier portatif	Date et heure : Profondeur : Positionnement* : X : Y : Z :	22/05/2018 à 16h30 Lambert 93 1004906 m 6266139 m 3 +/- 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 : Températures : Luminosité : Humidité :		Chaudes Ensoleillé Nulle	Conditions d'expédition : Conservation échantillons : Laboratoire : Date d'envoi au laboratoire :		Carton réfrigéré du laboratoire AGROLAB 23/05/2018	
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	Remblais limoneux marron + mâchefer	Couleur noirâtre	S22 (0-1)	X	Pot verre	0,2 ppm
Commentaires : RAS						
						
Photographie(s) des sols présents entre 0 et 1 m						

Annexe 6

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548296 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548296 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S3 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,70			
Homogénéisation		°				méthode interne
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	88,1			ISO11465; EN12880

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		0,31			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		15			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		19			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,03			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		11			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		2600			
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		0,07			
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		1300			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,04			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,9			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		120000			conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548296 / 2

Spécification des échantillons **S3 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	19		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	9,9		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	57		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,12		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	56		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	190		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	12		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	3,4		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	26		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	94		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	32		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	3,4		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	44		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	70		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	36		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	12		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	20		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	51		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	110		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	22		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	3,9		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	140		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	230		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	510		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	680		méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	0,11		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,16		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,16 ^{x)}		Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	0,27 ^{x)}		Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	2130		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	12		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	310		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	750		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	480		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	330		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	160		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	76		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	17		Méthode interne

Polychlorobiphényles

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548296 / 2

Spécification des échantillons **S3 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	0,003		Méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,002 ^{m)}		Méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	0,012		Méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	0,012		Méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	0,015		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,042 ^{x)}		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,042 ^{x)}		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	350		selon norme lixiviation
pH		7,8		selon norme lixiviation
Température	°C	19,6		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	260		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	78		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,5		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	130		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,9		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	1,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	31		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	7,2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	3,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

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

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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548296 / 2

Spécification des échantillons **S3 0-1**

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548297 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548297 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S4 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,72			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	90,0			ISO11465; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,14			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,29			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		22			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,63			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		35			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,13			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		9,0			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		1700			
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 - 0,1			
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		370			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,04			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	10,2			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		57000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		6,4			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		0,83			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		14			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		56			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548297 / 2

Spécification des échantillons **S4 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	20		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	2,6		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	31		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	36		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	22		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	12		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	12		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	27		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	64		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	17		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	11		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	82		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	150		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	310		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	410		méthode interne

Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	0,076		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	0,22		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	0,24		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	0,086		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,33		Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	0,62 ^{x)}		Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1200		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	19		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	120		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	390		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	330		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	190		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	100		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	52		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	12		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	0,008		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	0,11		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	0,086		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	0,16		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,37 ^{x)}		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,37 ^{x)}		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	280		selon norme lixiviation
pH		10,8		selon norme lixiviation
Température	°C	19,6		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	170		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	460		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548297 / 2

Spécification des échantillons **S4 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,2		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	37		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	3,5		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,9		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	14		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	29		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	63		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	13		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<10 ^{pe}		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<4,0 ^{pe}		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

pe) La limite de quantification a été augmentée puisque l'influence perturbatrice de la matrice a nécessité un changement dans le ratio quantité d'échantillon/agent d'extraction

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548298 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548298 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S5 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,75			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	91,1			ISO11465; EN12880

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		0,12			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		51			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,07			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		65			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,37			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		4,0			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		2800			
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		0,05			
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		400			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	11,1			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		17000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		0,065			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		0,069			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		0,064			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		10			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548298 / 2

Spécification des échantillons **S5 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	4,8		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,57		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	0,77		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	4,5		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	4,7		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	4,4		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	2,6		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	4,0		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	11		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	5,5		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,33		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	4,1		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	33		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	42		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	57		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	195		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	6		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	38		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	48		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	44		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	33		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	20		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	5		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	680		selon norme lixiviation
pH		11,5		selon norme lixiviation
Température	°C	19,5		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	280		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	110		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548298 / 2

Spécification des échantillons **S5 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	5,1		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	40		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	6,5		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,4		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	12		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	7,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	37		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	5,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Autres analyses

Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	1,10		
-------------------------------------	----------	------	--	--

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548299 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548299 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S6 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,61			
Homogénéisation		°				méthode interne
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	84,3			ISO11465; EN12880

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		1,4			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		29			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,04			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		170			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,04			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		4,0			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		24000			
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 - 0,1			
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		15000			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,04			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,0			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		200000			conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548299 / 2

Spécification des échantillons **S6 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	26		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	13		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	33		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,25		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	8,3		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	540		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	86		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	31		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	30		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	2,3		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	1,5		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	21		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	13		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	17		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	15		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	21		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	33		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	25		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	1,3		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	11		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	130		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	160		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	220 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	0,13		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,12		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,12 ^{x)}		Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	0,25 ^{x)}		Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1170		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	8		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	43		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	230		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	270		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	300		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	190		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	110		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	30		Méthode interne

Polychlorobiphényles

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548299 / 2

Spécification des échantillons **S6 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001		Méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,004 ^{x)}		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,004 ^{x)}		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	2300		selon norme lixiviation
pH		7,4		selon norme lixiviation
Température	°C	19,8		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	2400		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	11000		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,9		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	1500		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	17		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,4		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	140		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<4,0 ^{pe)}		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<4,0 ^{pe)}		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<10 ^{pe)}		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<4,0 ^{pe)}		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Autres analyses

Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	110		
-------------------------------------	----------	-----	--	--

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

pe) La limite de quantification a été augmentée puisque l'influence perturbatrice de la matrice a nécessité un changement dans le ratio quantité d'échantillon/agent d'extraction

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

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548299 / 2

Spécification des échantillons **S6 0-1**

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l' échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548300 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548300 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S7 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,70			
Homogénéisation		°				méthode interne
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	92,4			ISO11465; EN12880

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		0,13			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		13			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		20			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,06			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		6,0			selon norme lixiviation
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		310			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,5			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		23000			conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548300 / 2

Spécification des échantillons **S7 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	1,3		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	10		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	50		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,07		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	7,8		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	47		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	420		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	29		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	14		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	1,3		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	1,7		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	16		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	14		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	9,2		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	8,1		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	13		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	30		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	13		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	0,69		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	11		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	88		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	120		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	160 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	351		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	12		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	81		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	100		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	78		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	45		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	23		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	7		Méthode interne

Polychlorobiphényles

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548300 / 2

Spécification des échantillons **S7 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	0,001		Méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	0,001		Méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	0,004		Méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,010 ^{x)}		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,010 ^{x)}		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	140		selon norme lixiviation
pH		8,9		selon norme lixiviation
Température	°C	19,7		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	320		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,3		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO ₄)	mg/l	31		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	2,0		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,6		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	5,6		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	13		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	6,4		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Autres analyses

Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	3,20		
-------------------------------------	----------	------	--	--

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

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

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548300 / 2

Spécification des échantillons **S7 0-1**

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l' échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548301

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548301 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S8 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,75			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	96,7			ISO11465; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,10			
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		15			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		20			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,03			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		6,0			selon norme lixiviation
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		170			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,4			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		33000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		3,5			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		0,50			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		6,3			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		43			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548301

Spécification des échantillons **S8 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	21		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	3,2		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	12		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	30		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	26		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	11		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	12		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	22		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	48		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	17		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	4,6		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	46		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	140		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	230		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	310		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1610		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	10		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	78		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	330		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	320		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	290		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	260		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	240		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	88		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	0,011		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	0,007		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	0,012		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,031 ^{x)}		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,031 ^{x)}		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	99,9		selon norme lixiviation
pH		9,7		selon norme lixiviation
Température	°C	19,9		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	19		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548301

Spécification des échantillons **S8 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,5		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	17		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	2,0		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,6		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	9,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Autres analyses

Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0,19		
-------------------------------------	----------	------	--	--

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 détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548302

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548302 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S9 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,64			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	82,3			ISO11465; EN12880

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		0,33			
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		12			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		10			selon norme lixiviation
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		340			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,09			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	6,7			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		230000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		1,0			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		0,19			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		2,1			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		34			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548302

Spécification des échantillons **S9 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	12		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	1,2		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	7,7		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	15		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	12		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	7,5		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	6,6		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	12		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	40		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	11		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	2,9		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	27		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	89		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	140		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	190		méthode interne

Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	0,095		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	0,26		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	0,35		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	0,11		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,46		Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	0,82 ^{x)}		Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	643		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	6		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	33		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	170		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	170		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	120		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	81		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	49		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	12		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	150		selon norme lixiviation
pH		7,4		selon norme lixiviation
Température	°C	20,1		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	97		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548302

Spécification des échantillons **S9 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,7		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	34		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,2		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	1,0		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	33		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	8,6		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Autres analyses

Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0,97		
-------------------------------------	----------	------	--	--

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 détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548303 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548303 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S9' 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,71			
Homogénéisation		°				méthode interne
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	92,2			ISO11465; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,12			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,10			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		53			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,03			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		45			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,11			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		9,0			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		1800			
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		0,07			
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		480			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	10,2			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		52000			conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548303 / 2

Spécification des échantillons **S9' 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	16		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	33		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,08		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	15		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	66		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	190		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	0,093		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	2,3		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	1,6		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,18		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	0,26		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	2,0		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	1,8		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	1,1		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,90		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	1,5		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	2,3		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	1,4		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,1		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	9,1		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	12 ^{x)}		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	17 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	370		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	7		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	56		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	66		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	47		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	59		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	61		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	48		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	25		Méthode interne

Polychlorobiphényles

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548303 / 2

Spécification des échantillons **S9' 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	0,001		Méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	0,007		Méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	0,005		Méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	0,004		Méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	0,004		Méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	0,003		Méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,026		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,026		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	280		selon norme lixiviation
pH		10,7		selon norme lixiviation
Température	°C	19,9		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	180		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	25		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	5,3		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	48		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	4,5		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,9		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	12		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	3,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	11		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,6		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

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

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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548303 / 2

Spécification des échantillons **S9' 0-1**

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548304 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548304 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S1 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,73			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	90,1			ISO11465; EN12880

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 - 0,1			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		11			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		10			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		5,0			selon norme lixiviation
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		60			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,04			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,8			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		6200			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		0,095			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		0,23			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		3,7			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548304 / 2

Spécification des échantillons **S1 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	1,6		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,22		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	0,71		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	2,1		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	2,0		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	1,3		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,92		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	1,7		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	4,2		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	1,8		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,40		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	3,6		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	12		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	19		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	25 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	0,061		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	0,061 ^{x)}		Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	108		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	18		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	24		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	26		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	21		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	11		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	2		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	81,7		selon norme lixiviation
pH		8,5		selon norme lixiviation
Température	°C	20,1		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	3,6		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548304 / 2

Spécification des échantillons **S1 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,1		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	6,0		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,0		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,5		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	5,8		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<4,0 ^{pe)}		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

pe) La limite de quantification a été augmentée puisque l'influence perturbatrice de la matrice a nécessité un changement dans le ratio quantité d'échantillon/agent d'extraction

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548305 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548305 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S2 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,77			
Homogénéisation		°				méthode interne
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	90,3			ISO11465; EN12880

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		0,25			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,002			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		120			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,04			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		42			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,04			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		11			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		9800			
Indice phénol cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,40			
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 - 0,1			
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		5900			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,04			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,0			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		73000			conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548305 / 2

Spécification des échantillons **S2 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	20		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,8		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	130		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,11		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	17		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	180		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	220		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	55		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	11		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	160		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	560		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	210		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	31		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	230		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	390		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	290		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	91		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	140		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	280		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	630		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	160		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	100		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	720		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1500		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	3000		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	4100		méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	0,082		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	0,097		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	0,18 x)		Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	9670		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	170		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	1040		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	2720		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	2760		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	1580		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	870		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	420		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	80		Méthode interne

Polychlorobiphényles

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548305 / 2

Spécification des échantillons **S2 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	1100		selon norme lixiviation
pH		7,7		selon norme lixiviation
Température	°C	19,6		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	980		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	290		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	0,040		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	12		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	590		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	4,2		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	1,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	25		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	0,2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<4,0 ^{pe)}		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	4,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<10 ^{pe)}		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<4,0 ^{pe)}		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Autres analyses

Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	2,90		
-------------------------------------	----------	------	--	--

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

pe) La limite de quantification a été augmentée puisque l'influence perturbatrice de la matrice a nécessité un changement dans le ratio quantité d'échantillon/agent d'extraction

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

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548305 / 2

Spécification des échantillons **S2 0-1**

l'échantillon original.

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l' échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548306 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548306 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S10 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,78			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	89,1			ISO11465; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,09			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,08			
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		16			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		24			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		10			selon norme lixiviation
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		0,07			
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		170			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,03			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,7			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
Cyanures totaux	mg/kg Ms		<1,0			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		120000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		0,18			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		0,059			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548306 / 2

Spécification des échantillons **S10 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	0,51		méthode interne
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,33		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	0,093		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,27		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,24		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)peryène</i>	mg/kg Ms	0,15		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,12		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	0,31		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,47		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,18		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,37		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	0,79		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,5		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	3,0		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	4,1 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	0,31		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	1,8		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	0,21		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	1,9		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	0,52		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	2,4		Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	4,7		Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	566		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	6		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	40		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	71		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	61		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	70		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	100		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	120		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	91		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	0,003		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	0,003		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,009 ^{x)}		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,009 ^{x)}		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	100		selon norme lixiviation
pH		8,6		selon norme lixiviation
Température	°C	19,6		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
--------------	------	----------------	--	------------------------------

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548306 / 2

Spécification des échantillons **S10 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cyanures totaux	µg/l	1,4		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,6		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO ₄)	mg/l	17		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	2,4		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	1,0		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	9,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	8,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,6		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548307 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548307 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S11 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,69			
Matière sèche	%	°	92,2			ISO11465; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,31			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,1			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		12			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		22			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,04			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		7,0			selon norme lixiviation
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		81			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,0			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		140000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		0,76			méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		0,53			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548307 / 2

Spécification des échantillons **S11 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,063		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	0,054		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,52		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,51		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	0,42		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,27		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	0,49		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,75		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,51		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,24		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	0,43		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	3,0		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	4,2		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	5,5^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

<i>Benzène</i>	mg/kg Ms	0,11		Conforme à ISO 22155
<i>Toluène</i>	mg/kg Ms	0,38		Conforme à ISO 22155
<i>Ethylbenzène</i>	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
<i>m,p-Xylène</i>	mg/kg Ms	0,43		Conforme à ISO 22155
<i>o-Xylène</i>	mg/kg Ms	0,13		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,56		Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	1,1^{x)}		Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	60		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	5		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	8		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	9		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	10		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	10		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	10		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	8		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,004^{x)}		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,004^{x)}		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	98,7		selon norme lixiviation
pH		9,0		selon norme lixiviation
Température	°C	17,0		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	35		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548307 / 2

Spécification des échantillons **S11 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Chlorures (Cl)	mg/l	1,2		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	8,1		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	2,2		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,7		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	31		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	4,4		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548308 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548308 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S12 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,73			
Homogénéisation		°				méthode interne
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	89,1			ISO11465; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,10			
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		19			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		25			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		12			selon norme lixiviation
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		0,18			
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		250			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,9			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		97000			conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548308 / 2

Spécification des échantillons **S12 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	42		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	24		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	50		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,10		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	34		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	93		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,080		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,71		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	0,071		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	16		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	9,0		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	1,1		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	0,99		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	9,0		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	8,2		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	7,3		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	5,3		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	7,7		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	17		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	9,8		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	0,49		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	6,7		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	57		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	72		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	99		méthode interne

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	0,079		Conforme à ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10		Conforme à ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050		Conforme à ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.		Conforme à ISO 22155
BTEX total *	mg/kg Ms	0,079 x)		Conforme à ISO 22155

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	737		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	15		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	63		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	94		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	120		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	150		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	180		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	120		Méthode interne

Polychlorobiphényles

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548308 / 2

Spécification des échantillons **S12 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	120		selon norme lixiviation
pH		9,1		selon norme lixiviation
Température	°C	19,9		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	68		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,9		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	25		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	2,5		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	1,2		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	9,9		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,4		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	18		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

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

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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548308 / 2

Spécification des échantillons **S12 0-1**

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548309 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548309 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S13 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,67			
Homogénéisation		°				méthode interne
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	88,3			ISO11465; EN12880

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		0,17			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		20			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		30			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		11			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		1500			
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		0,06			
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		790			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,7			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		94000			conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548309 / 2

Spécification des échantillons **S13 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,7		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	48		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,09		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	17		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	130		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	150		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,34		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	0,36		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	11		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	5,3		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,80		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	1,5		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	6,3		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	5,9		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	3,5		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	2,9		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	4,9		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	11		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	4,3		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	0,27		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	4,8		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	33		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	45		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	63 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1520		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	7		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	31		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	91		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	120		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	220		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	330		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	430		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	290		Méthode interne

Polychlorobiphényles

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548309 / 2

Spécification des échantillons **S13 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	230		selon norme lixiviation
pH		8,8		selon norme lixiviation
Température	°C	19,5		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	150		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	70		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,0		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	79		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	3,0		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	1,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	17		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Autres analyses

Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0,70		
-------------------------------------	----------	------	--	--

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

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

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l' échantillon est inférieur à 2 kg.

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548309 / 2

Spécification des échantillons **S13 0-1**

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548310 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548310 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S14 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,75			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	89,7			ISO11465; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,05			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,23			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		19			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 10			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,03			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		10			selon norme lixiviation
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		0,06			
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		100			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,7			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		59000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,50 ^{hb)}			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,50 ^{hb)}			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<0,50 ^{hb)}			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		27			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548310 / 2

Spécification des échantillons **S14 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	13		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	1,4		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	1,6		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	13		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	13		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	7,8		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	6,7		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	12		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	27		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	9,8		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	14		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	77		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	100 ^{x)}		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	150 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	557		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	5		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	16		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	100		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	140		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	130		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	84		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	56		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	22		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	96,8		selon norme lixiviation
pH		8,8		selon norme lixiviation
Température	°C	20,5		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	5,1		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548310 / 2

Spécification des échantillons **S14 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,9		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	10		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	<1,0		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	1,0		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	5,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	23		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l' échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548311 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548311 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S15 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,83			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	88,7			ISO11465; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,08			
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		11			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		10			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		13			selon norme lixiviation
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		0,09			
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 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,1			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
Cyanures totaux	mg/kg Ms		<1,0			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		9100			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548311 / 2

Spécification des échantillons **S15 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	0,89		méthode interne
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,79		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,10		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,62		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,76		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	0,72		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,43		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	0,54		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,86		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,98		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,068		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	0,28		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	4,5		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	5,3 ^{x)}		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	7,0 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	170		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	10		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	32		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	28		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	18		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	19		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	24		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	25		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	16		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	81,3		selon norme lixiviation
pH		8,9		selon norme lixiviation
Température	°C	19,9		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
--------------	------	----------------	--	------------------------------

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548311 / 2

Spécification des échantillons **S15 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cyanures totaux	µg/l	6,9		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,1		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,0		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	1,3		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	8,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	9,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l' échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548312

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548312 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S16 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,73			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	84,7			ISO11465; EN12880

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		0,13			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		13			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		14			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		7,0			selon norme lixiviation
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		0,0003			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,08			
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		150			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,4			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		94000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		0,22			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		0,24			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		4,1			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548312

Spécification des échantillons **S16 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	1,5		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,20		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	0,71		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	1,8		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	1,7		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	1,4		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,81		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	1,5		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	4,0		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	1,5		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,22		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	3,5		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	11		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	17		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	23 ^{x/}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	416		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	18		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	78		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	61		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	53		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	71		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	92		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	41		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	120		selon norme lixiviation
pH		8,4		selon norme lixiviation
Température	°C	19,7		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	180		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548312

Spécification des échantillons **S16 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,3		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	15		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,4		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,7		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	13		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	7,6		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Autres analyses

Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	1,80		
-------------------------------------	----------	------	--	--

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 détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548313 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548313 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S17 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,83			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	89,5			ISO11465; EN12880

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 - 0,1			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		18			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		22			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,05			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		7,0			selon norme lixiviation
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 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,6			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
Cyanures totaux	mg/kg Ms		<1,0			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		14000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548313 / 2

Spécification des échantillons **S17 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	3,2		méthode interne
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	2,1		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,27		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	0,55		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	1,8		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	2,2		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	1,9		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	1,1		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	1,6		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	3,0		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	2,3		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,080		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	1,1		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	13		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	16		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	21 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	236		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	22		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	42		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	44		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	42		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	38		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	32		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	11		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	0,006		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	0,003		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	0,003		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,020		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,020		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	100		selon norme lixiviation
pH		8,9		selon norme lixiviation
Température	°C	19,8		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
--------------	------	----------------	--	------------------------------

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548313 / 2

Spécification des échantillons **S17 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cyanures totaux	µg/l	11		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,8		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	2,2		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,7		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	5,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	5,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548314 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548314 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S18 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,80			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	89,4			ISO11465; EN12880

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 - 0,1			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		10			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		12			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		4,0			selon norme lixiviation
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		0,06			
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		400			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,5			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
Cyanures totaux	mg/kg Ms		<1,0			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		19000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		0,16			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		0,34			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548314 / 2

Spécification des échantillons **S18 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	12		méthode interne
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	6,8		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,89		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	1,0		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	6,4		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	7,4		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	6,2		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	3,7		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	5,3		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	12		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	7,4		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,37		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	3,9		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	44		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	54		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	74 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	138		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	22		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	36		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	29		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	21		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	17		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	6		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

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

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
--------------	------	------	--	------------------------------

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548314 / 2

Spécification des échantillons **S18 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Cyanures totaux	µg/l	98		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	1,0		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO ₄)	mg/l	40		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,2		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,4		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,3		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	5,9		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548315

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548315 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S19 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,77			
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	88,9			ISO11465; EN12880

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		0,18			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		23			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		11			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		6,0			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		2200			
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		0,11			
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		1200			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,5			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		24000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		2,9			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548315

Spécification des échantillons **S19 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	2,5		méthode interne
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,35		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	0,17		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	2,0		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	2,5		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	2,2		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	1,3		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	1,8		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	3,3		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	3,1		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,15		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	1,0		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	15		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	18		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	23 ^{x/}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	85		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	11		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	19		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	22		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	17		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	9		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	3		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	320		selon norme lixiviation
pH		8,4		selon norme lixiviation
Température	°C	19,9		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	220		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	38		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548315

Spécification des échantillons **S19 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,3		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	120		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,1		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,6		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	18		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	11		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Autres analyses

Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0,38		
-------------------------------------	----------	------	--	--

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 détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548316 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548316 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S20 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,83			
Homogénéisation		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	88,1			ISO11465; EN12880

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		9,0			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		12			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		7,0			selon norme lixiviation
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		0,0004			
Molybdène cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,06			
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 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,7			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
Cyanures totaux	mg/kg Ms		<1,0			ISO 17380
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		3200			conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548316 / 2

Spécification des échantillons **S20 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	16		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	12		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	6,6		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	5,58		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,5		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	21		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	62		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	0,24		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,15		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,17		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,17		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,16		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,11		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	0,12		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,24		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,25		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,1		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,2 ^{x)}		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,6 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	170		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	3		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	5		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	10		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	24		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	56		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	69		Méthode interne

Polychlorobiphényles

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548316 / 2

Spécification des échantillons **S20 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	0,001		Méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	0,006		Méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	0,011		Méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	0,010		Méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	0,007		Méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,035 ^{x)}		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,035 ^{x)}		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	72,1		selon norme lixiviation
pH		8,8		selon norme lixiviation
Température	°C	20,4		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	1,2		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	0,9		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO ₄)	mg/l	<5,0		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,2		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,7		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	0,04		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	5,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

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

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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548316 / 2

Spécification des échantillons **S20 0-1**

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548317 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548317 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S21 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,75			
Matière sèche	%	°	94,5			ISO11465; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,16			
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		11			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 10			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,03			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		5,0			selon norme lixiviation
Fraction soluble cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		1100			
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		90			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,1			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		11000			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		0,73			méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		0,56			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548317 / 2

Spécification des échantillons **S21 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,061		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	0,54		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,65		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	0,39		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,30		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	0,40		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,74		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,53		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	0,076		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	0,17		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	3,2		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	3,8 ^{x)}		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	5,1 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	26		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	3		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	5		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	6		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	6		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	5		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

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

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	110		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	1,9		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192

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

page 2 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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548317 / 2

Spécification des échantillons **S21 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Chlorures (Cl)	mg/l	1,1		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO ₄)	mg/l	9,0		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	<1,0		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,5		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	16		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	3,4		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548318 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548318 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S22 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,75			
Homogénéisation		°				méthode interne
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	90,7			ISO11465; EN12880

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 - 0,1			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		20			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 10			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		14			selon norme lixiviation
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		350			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,7			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		1500			conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548318 / 2

Spécification des échantillons **S22 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	40		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,9		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,2		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	36		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	140		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	0,096		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	0,71		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,33		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	0,24		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,35		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,32		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,24		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,18		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	0,31		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,84		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,29		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,90		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,2		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	3,7 ^{x)}		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	4,8 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	5		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	4		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	4		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	3		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2		Méthode interne

Polychlorobiphényles

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548318 / 2

Spécification des échantillons **S22 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	0,003		Méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	0,004		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,009 ^{x)}		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,009 ^{x)}		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	140		selon norme lixiviation
pH		8,9		selon norme lixiviation
Température	°C	19,3		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	1,2		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,0		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	35		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	<1,0		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	1,4		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

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

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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548318 / 2

Spécification des échantillons **S22 0-1**

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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
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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548319

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548319 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PG1 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,75			
Matière sèche	%	°	91,4			ISO11465; EN12880

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		9,0			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 10			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,03			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		5,0			selon norme lixiviation
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		0,06			
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 - 0,02			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,8			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		2800			conforme ISO 10694 (2008)

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050			méthode interne

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548319

Spécification des échantillons

PG1 0-1

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,059		méthode interne
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	0,066		méthode interne
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	0,073		méthode interne
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<0,050		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,20 ^{x)}		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,20 ^{x)}		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,20 ^{x)}		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	<4		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	<2		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	<2		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	<2		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	<2		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	<2		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	<2		Méthode interne

Polychlorobiphényles

<i>PCB (28)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (52)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (101)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (118)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (138)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (153)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
<i>PCB (180)</i>	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	68,5		selon norme lixiviation
pH		8,8		selon norme lixiviation
Température	°C	17,1		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	<1,0		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192

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

page 2 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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548319

Spécification des échantillons **PG1 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Chlorures (Cl)	mg/l	0,9		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO ₄)	mg/l	<5,0		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	<1,0		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,5		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	3,2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,4		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Autres analyses

Cyanures totaux cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms	0 - 0,01			
-------------------------------------	----------	----------	--	--	--

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 détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548320 / 2

La barre oblique après la commande et/ou le numéro de l'analyse correspond à la version actuelle du rapport d'essai. Cette version remplace toutes les versions précédentes de ce rapport d'essai.

N° Cde 770055 / 2 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 548320 / 2 Solide / Eluat
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 22.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PG2 0-1

Unité Résultat Limite Méthode

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total < 2 kg	kg	°	0,76			
Homogénéisation		°				méthode interne
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	91,3			ISO11465; EN12880

Calcul des Fractions solubles

Antimoine cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,05			
Arsenic cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,12			
Baryum cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,11			
Cadmium cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,001			
Chlorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		22			
Chrome cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0 - 0,02			
COT cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		15			selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,06			
Fluorures cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		8,0			selon norme lixiviation
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		0,0005			
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		88			
Zinc cumulé (var. L/S) *	mg/kg Ms		0,05			

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,1			Cf. NEN-ISO 10390 (sol uniquement)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		28000			conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548320 / 2

Spécification des échantillons PG2 0-1

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Arsenic (As)	mg/kg Ms	14		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,6		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	51		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,62		Conforme à ISO 16772 et EN 16174
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	91		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	240		Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,50		méthode interne
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,81		méthode interne
Fluorène	mg/kg Ms	1,3		méthode interne
Pyrène	mg/kg Ms	65		méthode interne
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	31		méthode interne
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	2,6		méthode interne
Anthracène	mg/kg Ms	7,4		méthode interne
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	24		méthode interne
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	31		méthode interne
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	26		méthode interne
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	13		méthode interne
Chrysène	mg/kg Ms	19		méthode interne
Fluoranthène	mg/kg Ms	78		méthode interne
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	28		méthode interne
Naphtalène	mg/kg Ms	2,2		méthode interne
Phénanthrène	mg/kg Ms	50		méthode interne
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	210		méthode interne
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	280		méthode interne
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	380		méthode interne

Composés aromatiques

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

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	916		Méthode interne
Fraction C10-C12 *	mg/kg Ms	5		Méthode interne
Fraction C12-C16 *	mg/kg Ms	14		Méthode interne
Fraction C16-C20 *	mg/kg Ms	240		Méthode interne
Fraction C20-C24 *	mg/kg Ms	150		Méthode interne
Fraction C24-C28 *	mg/kg Ms	200		Méthode interne
Fraction C28-C32 *	mg/kg Ms	150		Méthode interne
Fraction C32-C36 *	mg/kg Ms	100		Méthode interne
Fraction C36-C40 *	mg/kg Ms	51		Méthode interne

Polychlorobiphényles

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
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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548320 / 2

Spécification des échantillons **PG2 0-1**

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001		Méthode interne
PCB (138)	mg/kg Ms	0,004		Méthode interne
PCB (153)	mg/kg Ms	0,002		Méthode interne
PCB (180)	mg/kg Ms	0,005		Méthode interne
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	0,011 ^{x)}		Méthode interne
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	0,011 ^{x)}		Méthode interne

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0		selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	98,2		selon norme lixiviation
pH		9,2		selon norme lixiviation
Température	°C	20,0		selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Cyanures totaux	µg/l	18		Conforme NEN-EN-ISO 14403-2
Indice phénol	mg/l	<0,010		EN-ISO 16192
Chlorures (Cl)	mg/l	2,2		Équivalent à EN-ISO 10304-1, équivalent à EN-ISO 15682
Sulfates (SO4)	mg/l	8,8		Équivalent à ISO 22743
COT	mg/l	1,5		conforme EN 16192
Fluorures (F)	mg/l	0,8		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	12		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	11		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	5,7		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure (Hg)	µg/l	0,05		NEN-EN 1483 (2007)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	4,5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

Il existe une différence observée avec le guide méthodologique : le poids de l'échantillon est inférieur à 2 kg.

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

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 15.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES (COPIE) 770055 / 2 - 548320 / 2

Spécification des échantillons **PG2 0-1**

Début des analyses: 25.05.2018

Fin des analyses: 15.06.2018 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69), Monsieur Richard MENGUY

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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
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

Annexe de N° commande 770055

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».	Toluène	548296, 548297, 548298, 548299, 548300, 548301, 548302, 548303, 548304, 548305, 548306, 548307, 548308, 548309, 548310, 548311, 548312, 548313, 548314, 548315, 548316, 548317, 548318, 548319, 548320
	o-Xylène	548296, 548297, 548298, 548299, 548300, 548301, 548302, 548303, 548304, 548305, 548306, 548307, 548308, 548309, 548310, 548311, 548312, 548313, 548314, 548315, 548316, 548317, 548318, 548319, 548320
	m,p-Xylène	548296, 548297, 548298, 548299, 548300, 548301, 548302, 548303, 548304, 548305, 548306, 548307, 548308, 548309, 548310, 548311, 548312, 548313, 548314, 548315, 548316, 548317, 548318, 548319, 548320
	Matière sèche	548296, 548297, 548298, 548299, 548300, 548302, 548303, 548304, 548305
	Température	548296, 548297, 548298, 548299, 548300, 548301, 548302, 548303, 548304, 548305, 548306, 548307, 548308, 548309, 548310, 548311, 548312, 548313, 548314, 548315, 548316, 548317, 548318, 548319, 548320
	Somme Xylènes	548296, 548297, 548298, 548299, 548300, 548301, 548302, 548303, 548304, 548305, 548306, 548307, 548308, 548309, 548310, 548311, 548312, 548313, 548314, 548315, 548316, 548317, 548318, 548319, 548320
	pH-H2O	548296, 548297, 548298, 548299, 548300, 548301, 548302, 548303, 548304, 548305
	Cyanures totaux	548306, 548311, 548313, 548314, 548316
	Hydrocarbures totaux C10-C40	548296, 548297, 548298, 548299, 548300, 548301, 548302, 548303, 548304, 548305
	Benzène	548296, 548297, 548298, 548299, 548300, 548301, 548302, 548303, 548304, 548305, 548306, 548307, 548308, 548309, 548310, 548311, 548312, 548313, 548314, 548315, 548316, 548317, 548318, 548319, 548320
	Conductivité électrique	548296, 548297, 548298, 548299, 548300, 548301, 548302, 548303,

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

548304, 548305, 548306, 548307,
548308, 548309, 548310, 548311,
548312, 548313, 548314, 548315,
548316, 548317, 548318, 548319,
548320

Ethylbenzène

548296, 548297, 548298, 548299,
548300, 548301, 548302, 548303,
548304, 548305, 548306, 548307,
548308, 548309, 548310, 548311,
548312, 548313, 548314, 548315,
548316, 548317, 548318, 548319,
548320

pH

548296, 548297, 548298, 548299,
548300, 548301, 548302, 548303,
548304, 548305, 548306, 548307,
548308, 548309, 548310, 548311,
548312, 548313, 548314, 548315,
548316, 548317, 548318, 548319,
548320

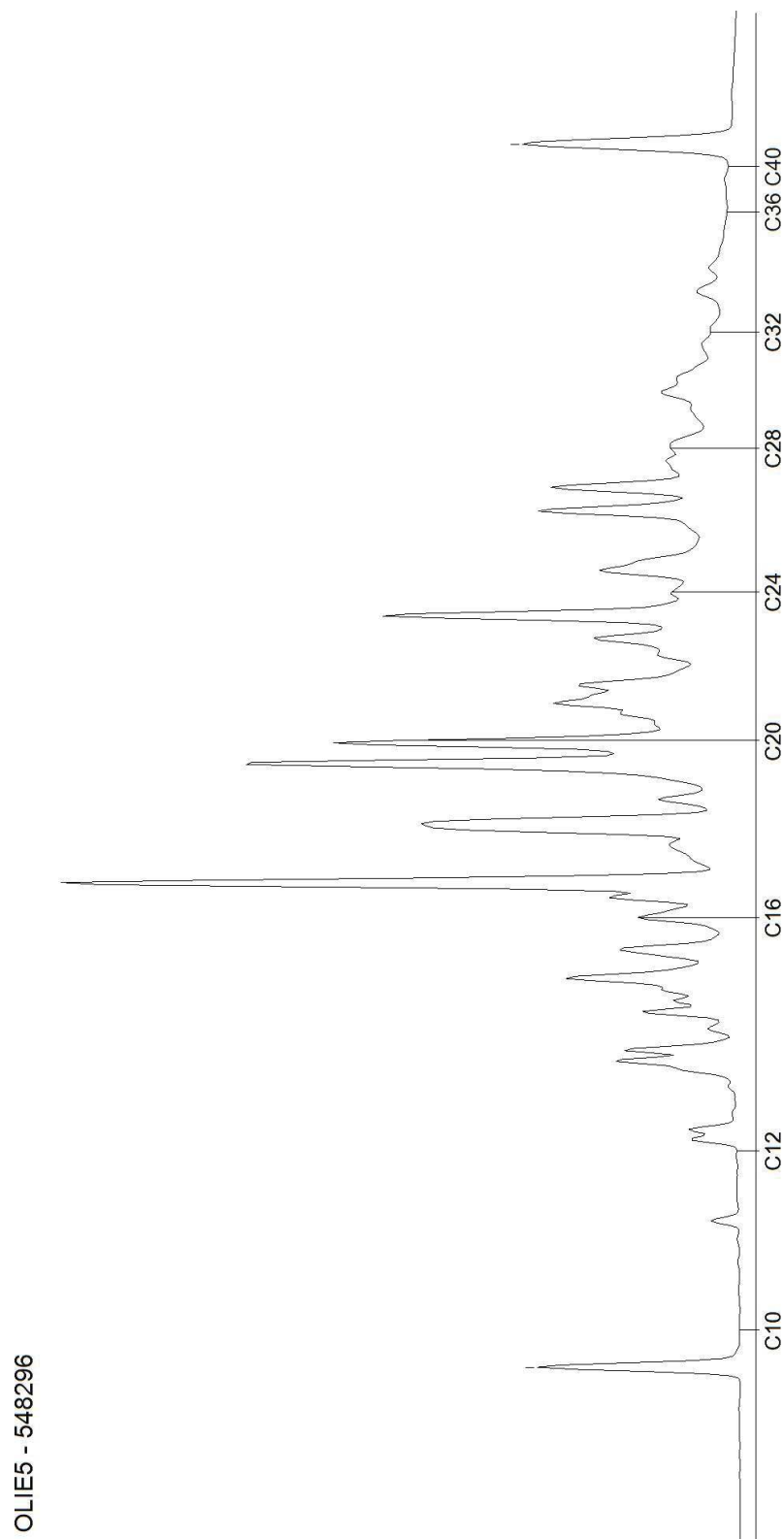
Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

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. 770055, Analysis No. 548296, created at 31.05.2018 07:14:03

Nom d'échantillon: S3 0-1

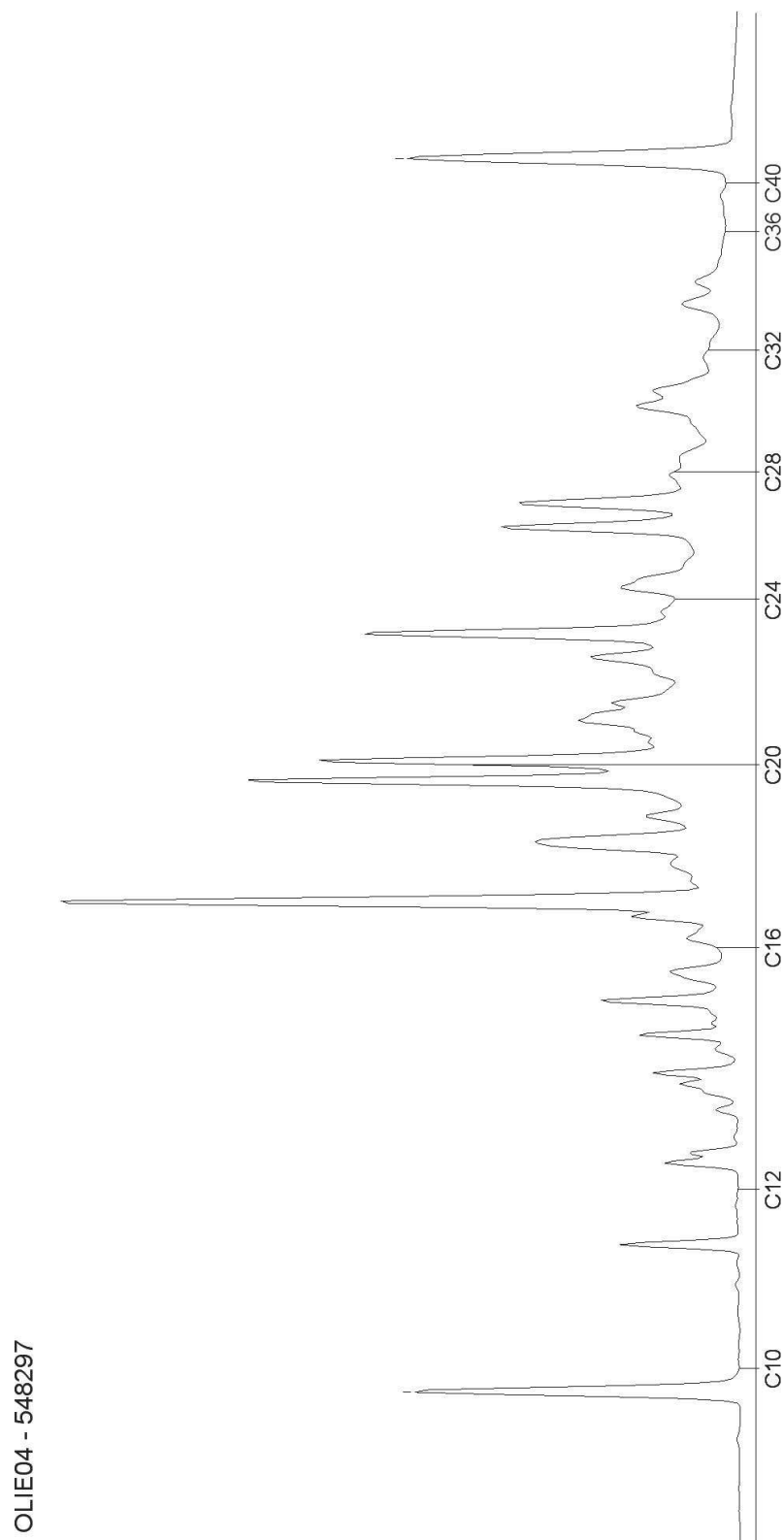


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548297, created at 31.05.2018 11:04:31

Nom d'échantillon: S4 0-1

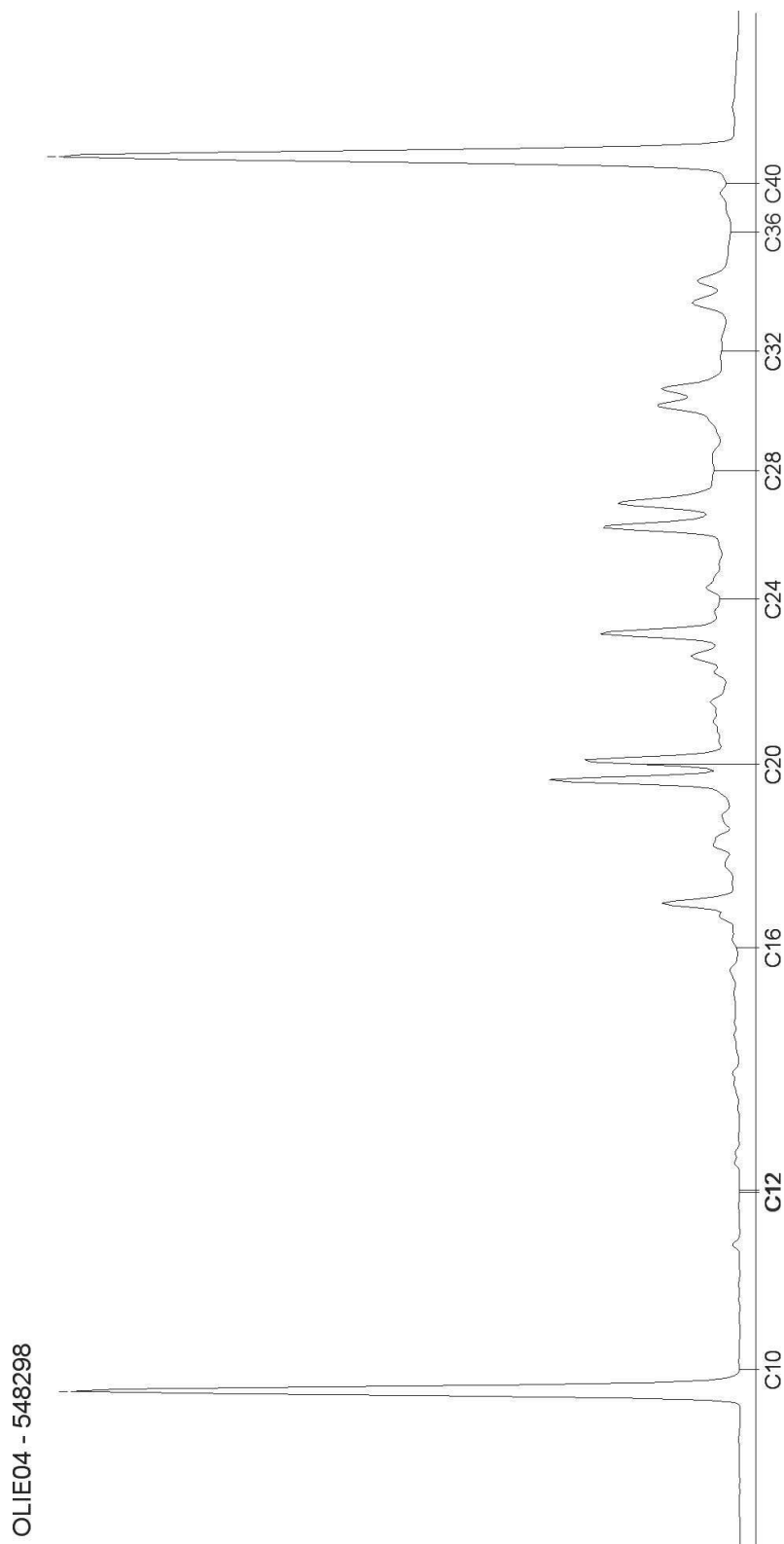


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548298, created at 31.05.2018 11:04:31

Nom d'échantillon: S5 0-1

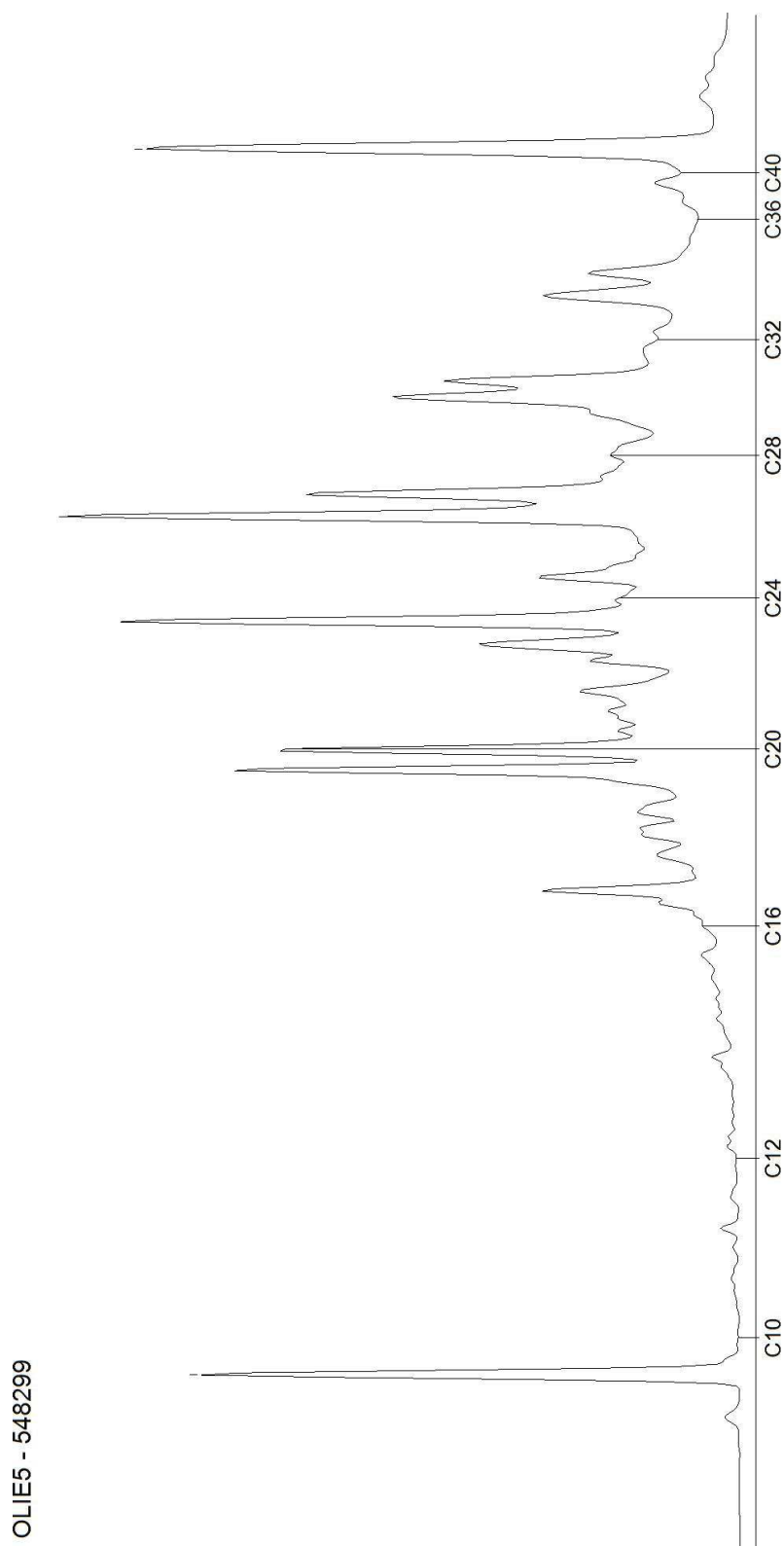


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548299, created at 31.05.2018 07:14:03

Nom d'échantillon: S6 0-1

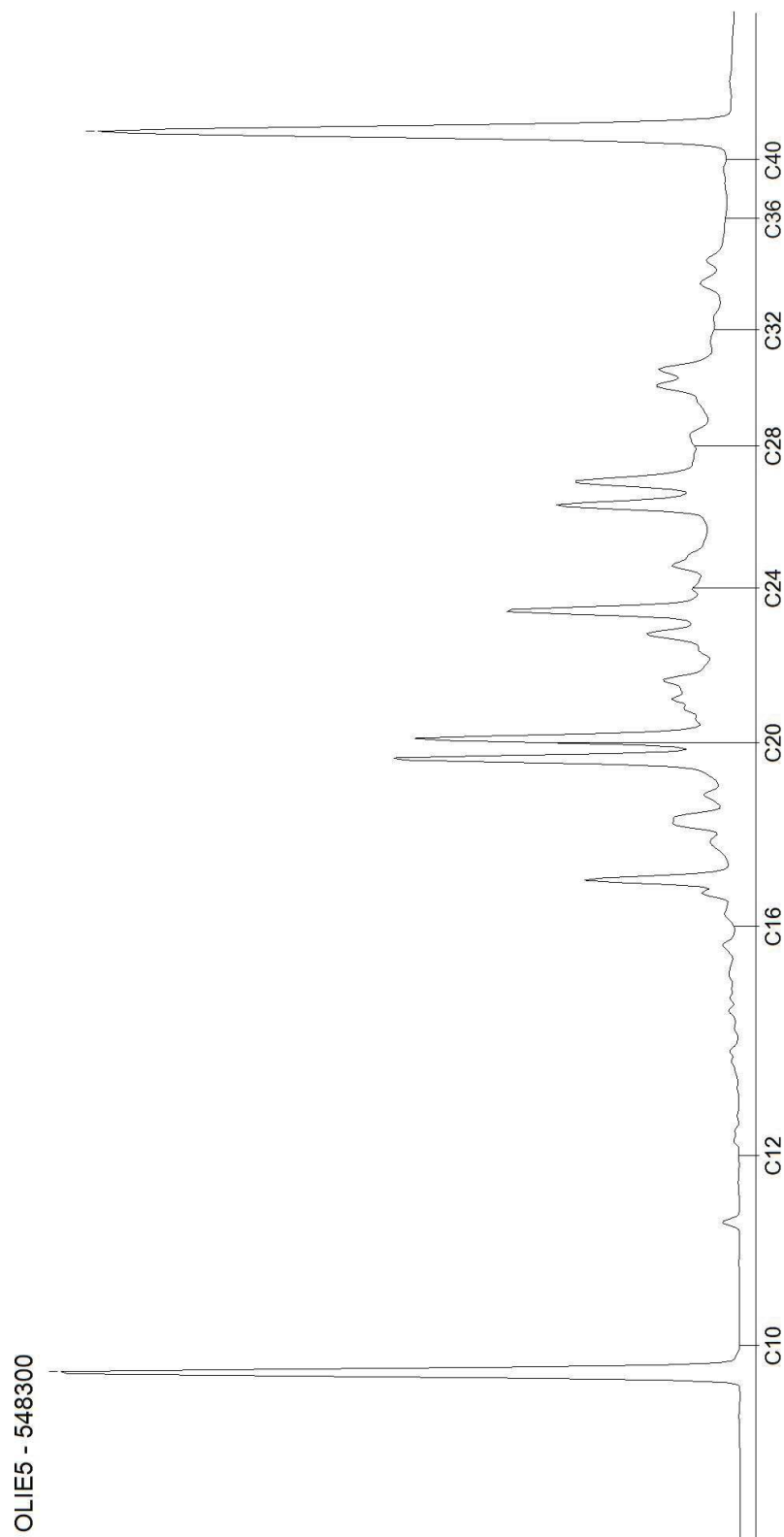


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548300, created at 31.05.2018 07:14:03

Nom d'échantillon: S7 0-1

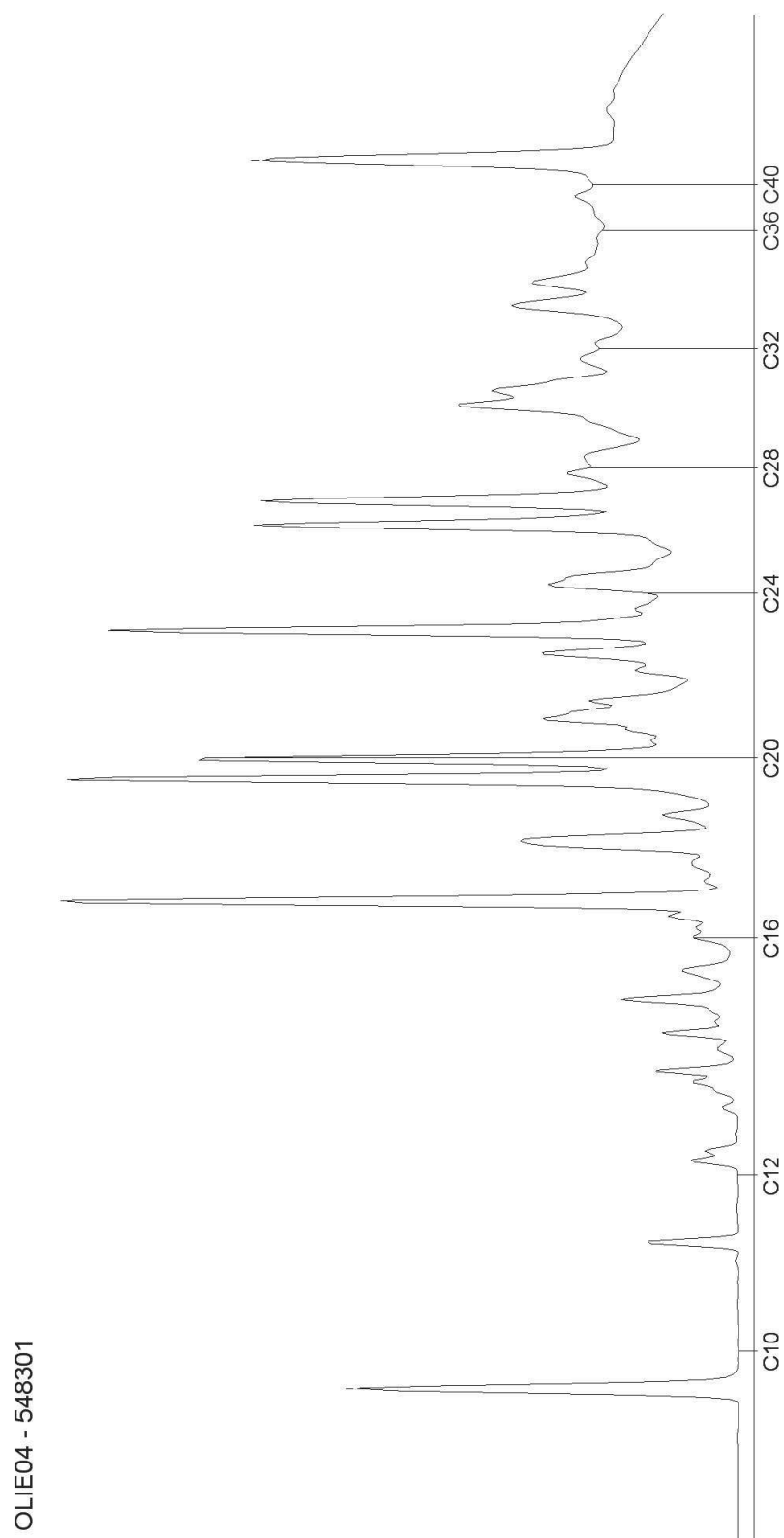


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548301, created at 31.05.2018 11:04:32

Nom d'échantillon: S8 0-1

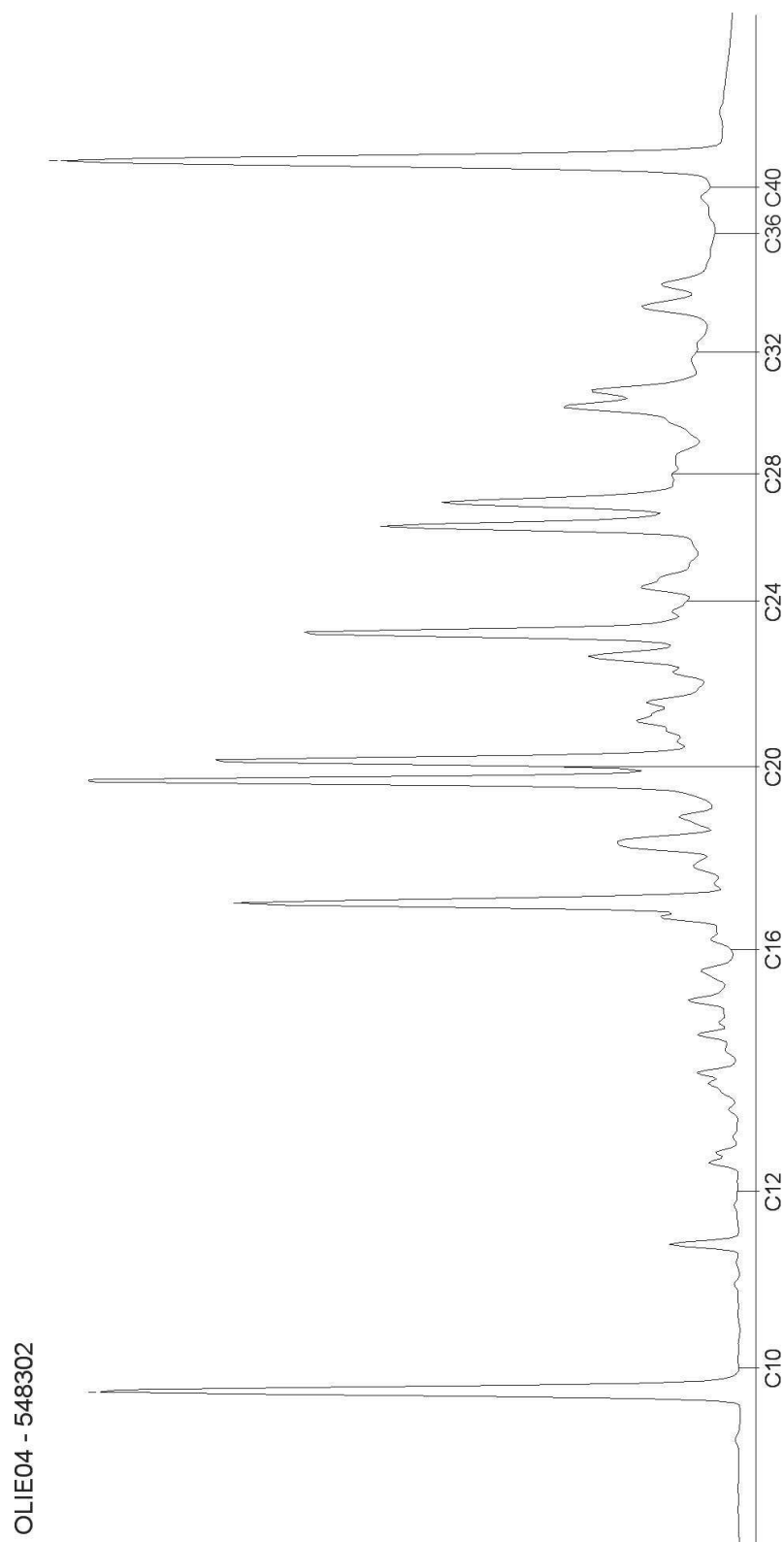


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548302, created at 31.05.2018 11:04:32

Nom d'échantillon: S9 0-1

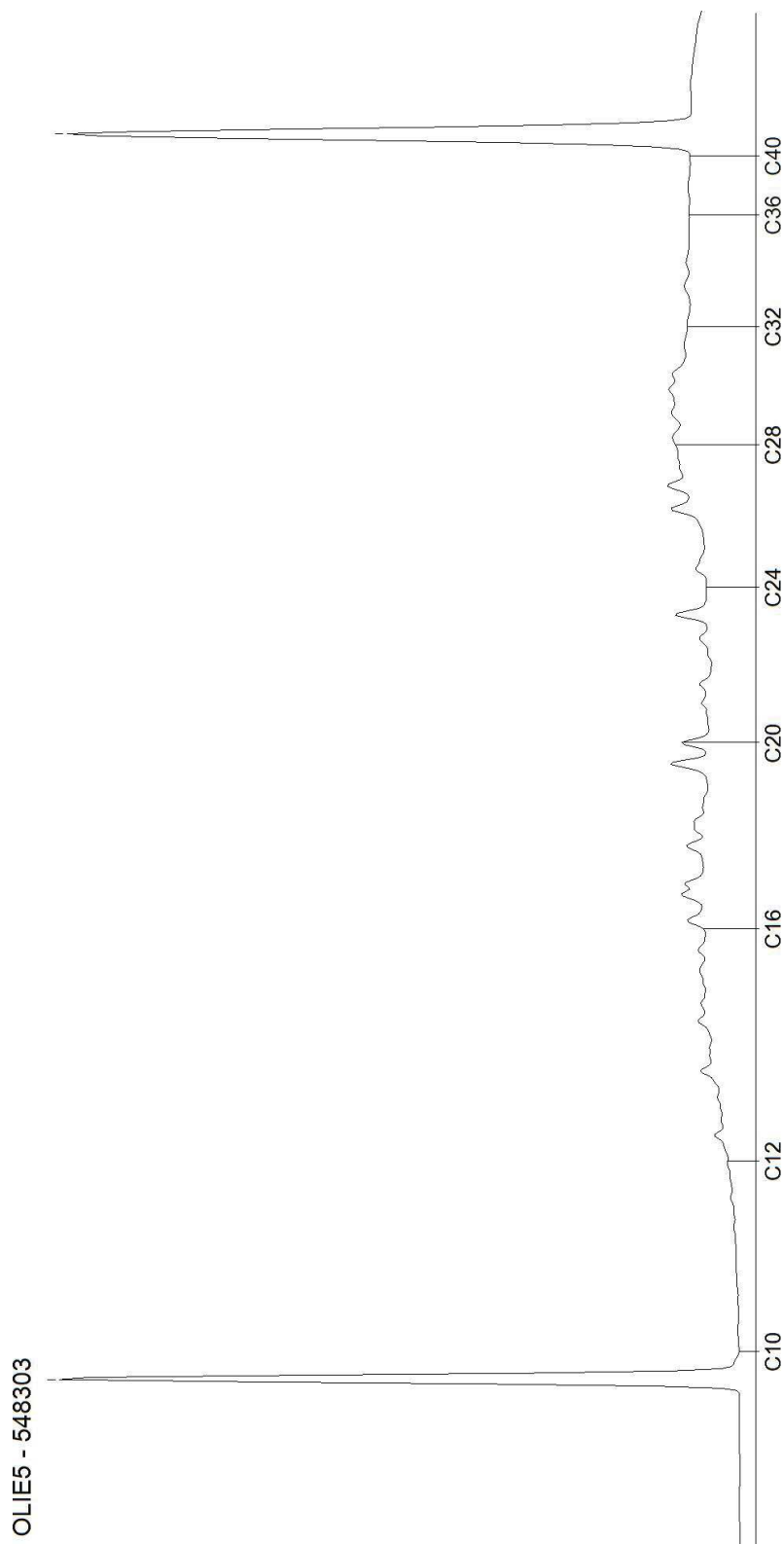


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548303, created at 31.05.2018 07:14:03

Nom d'échantillon: S9' 0-1

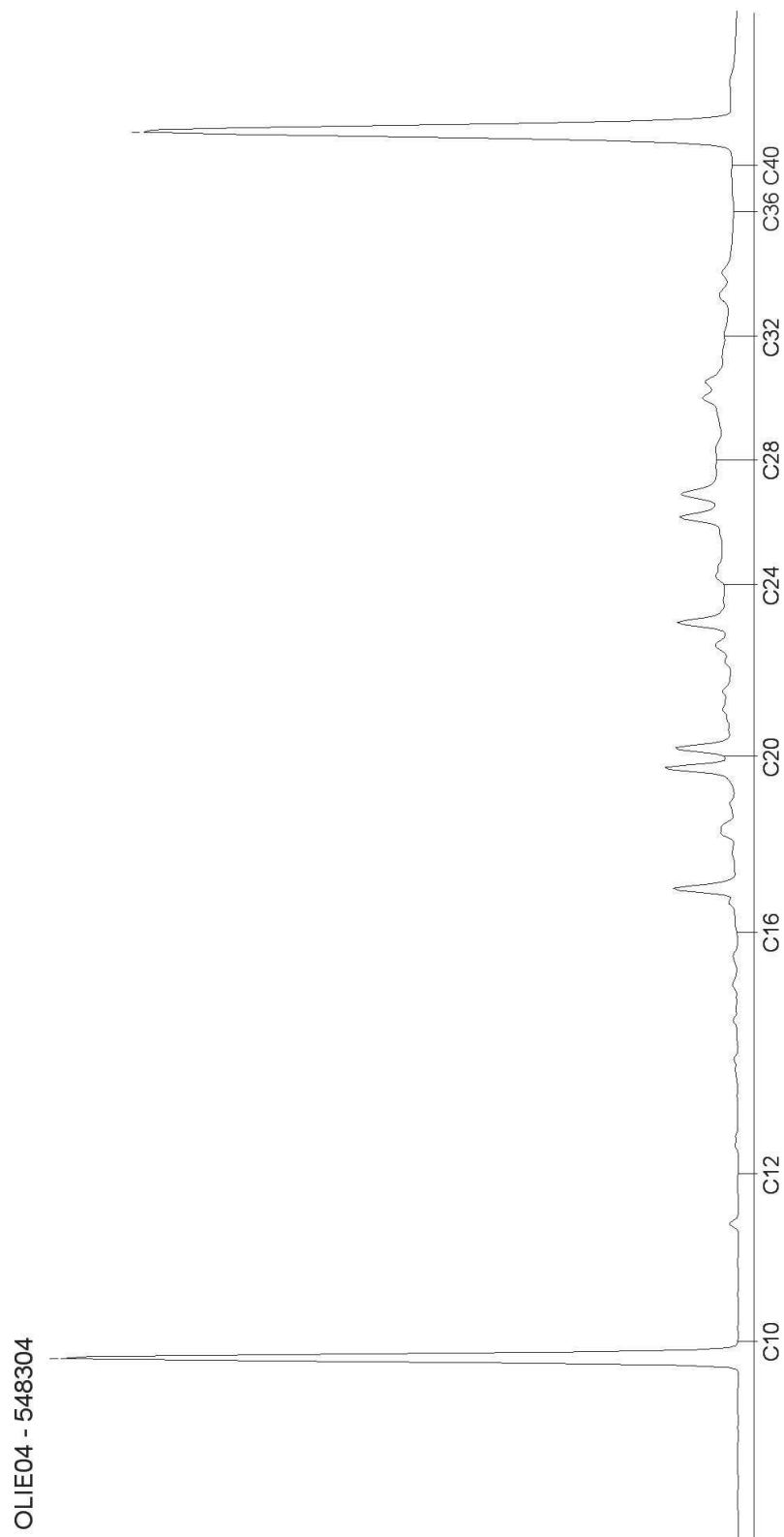


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548304, created at 31.05.2018 11:04:32

Nom d'échantillon: S1 0-1

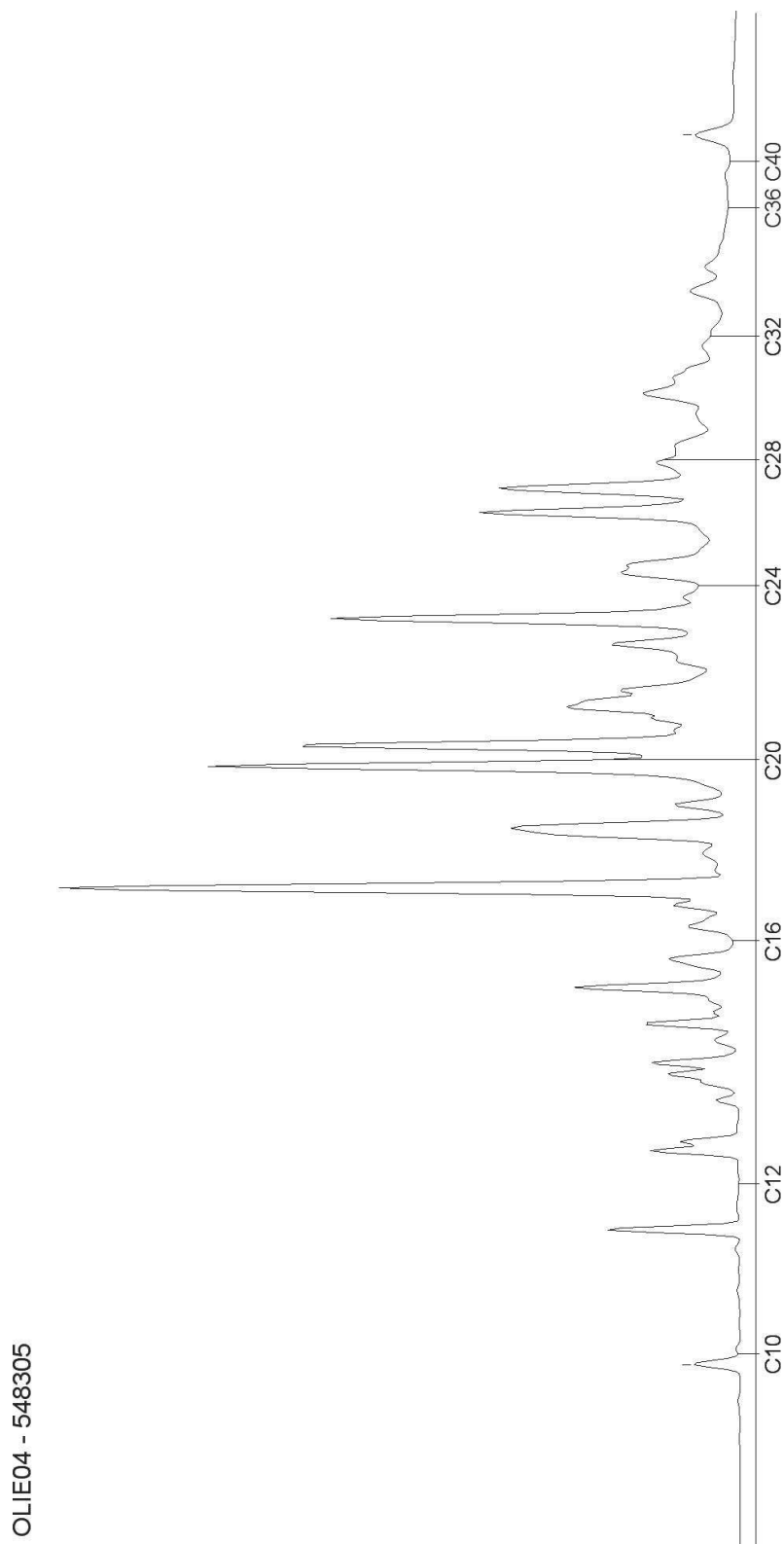


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548305, created at 31.05.2018 11:04:32

Nom d'échantillon: S2 0-1

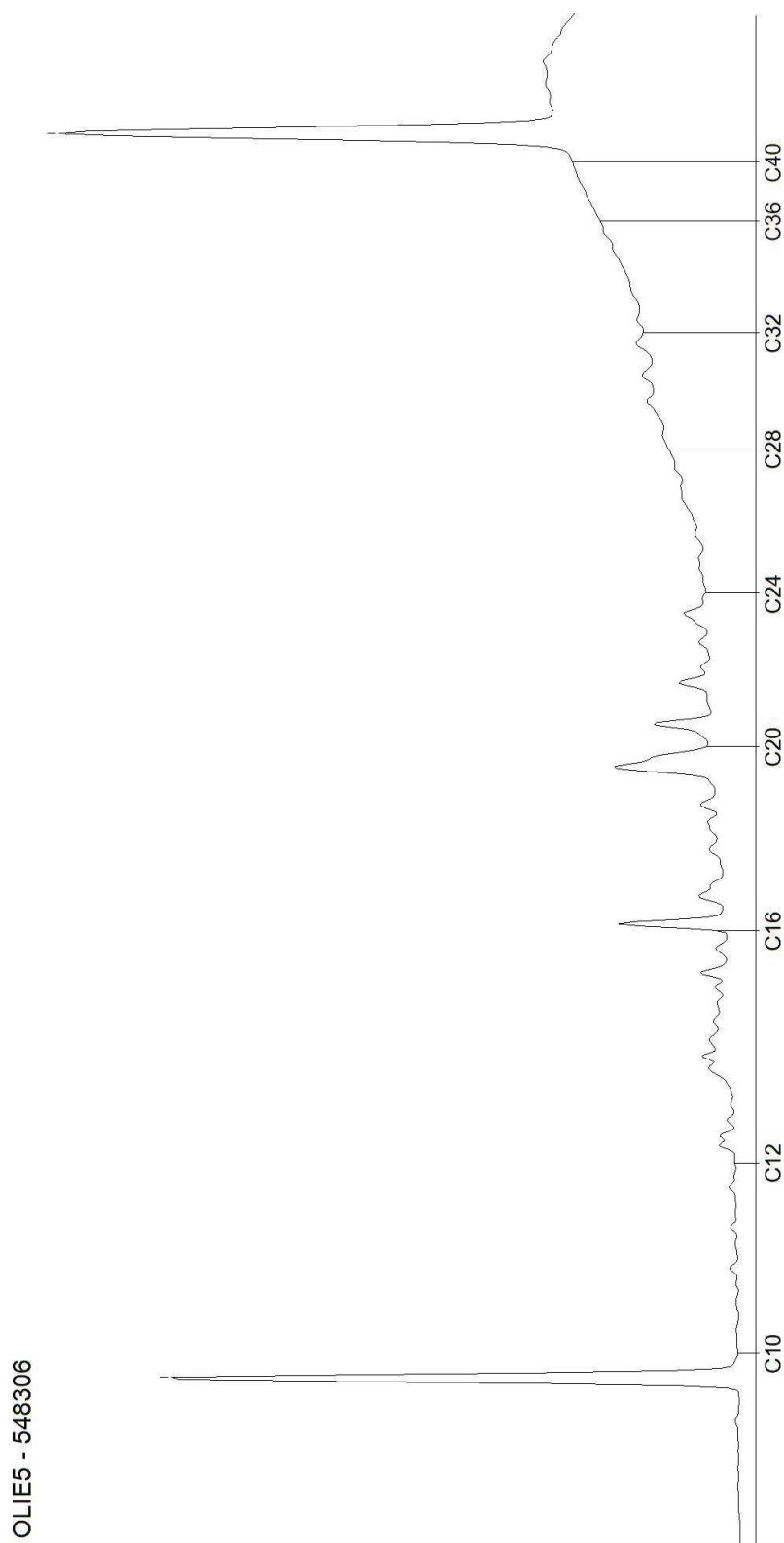


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548306, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: S10 0-1

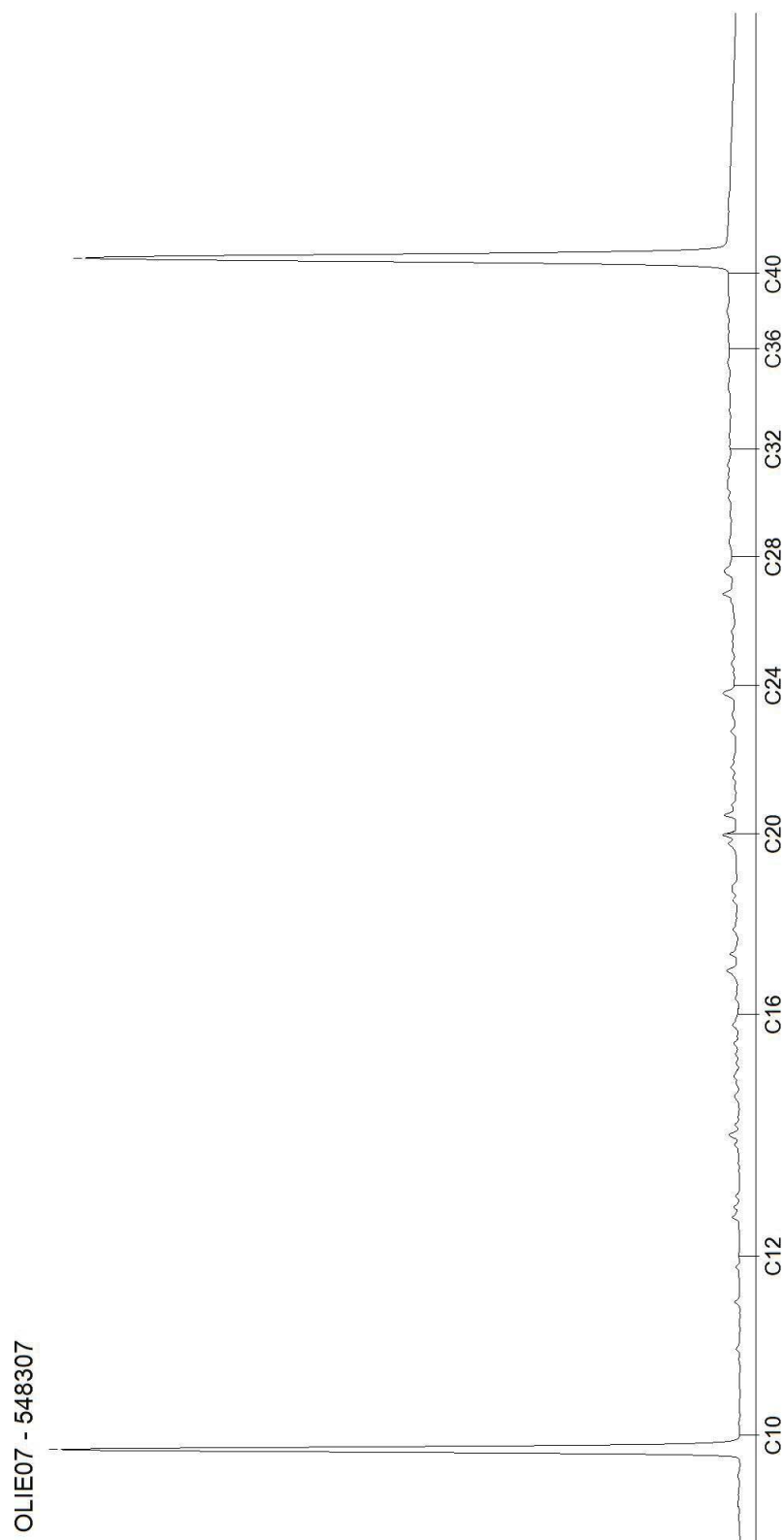


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548307, created at 30.05.2018 11:21:51

Nom d'échantillon: S11 0-1

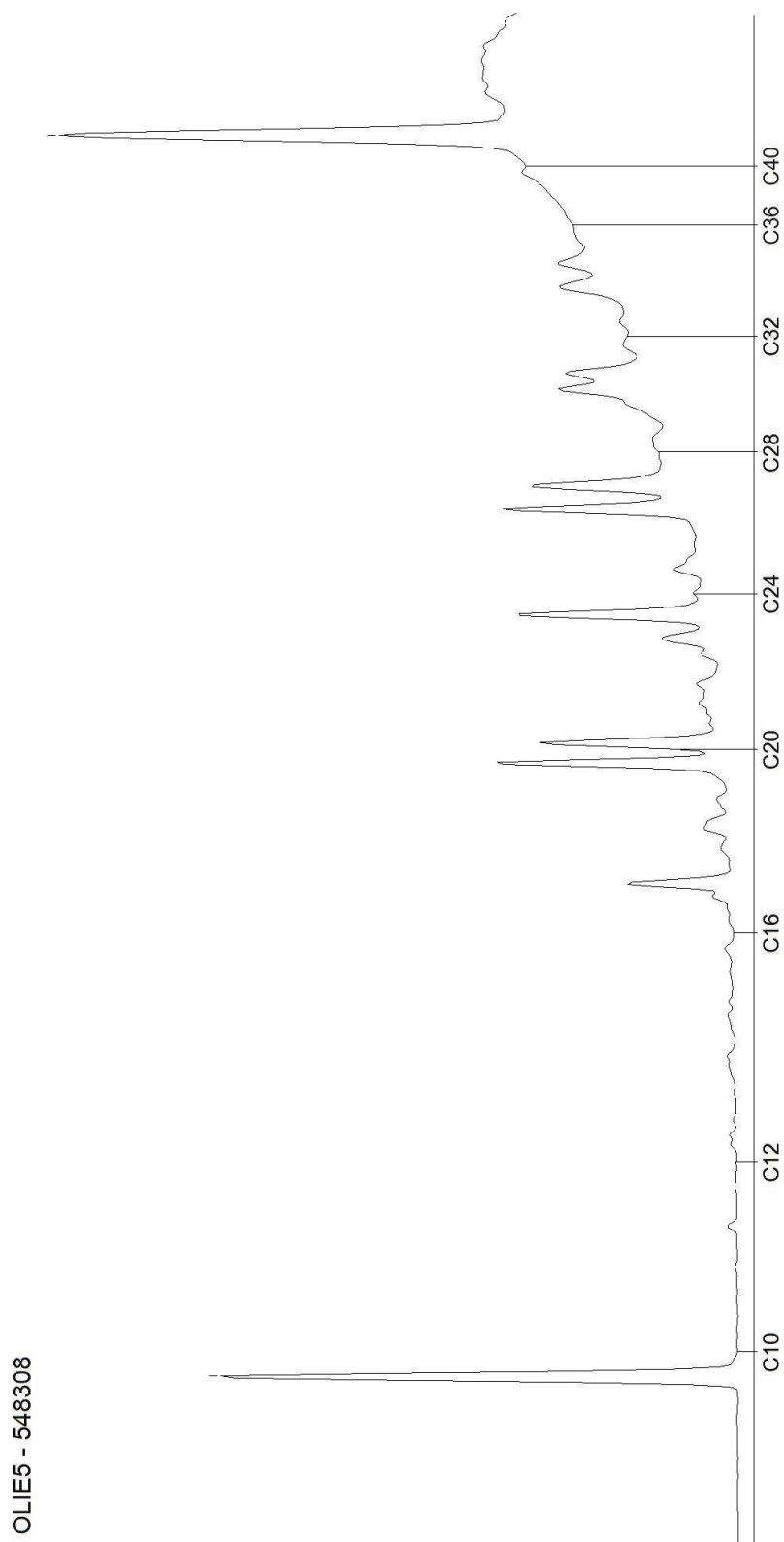


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548308, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: S12 0-1

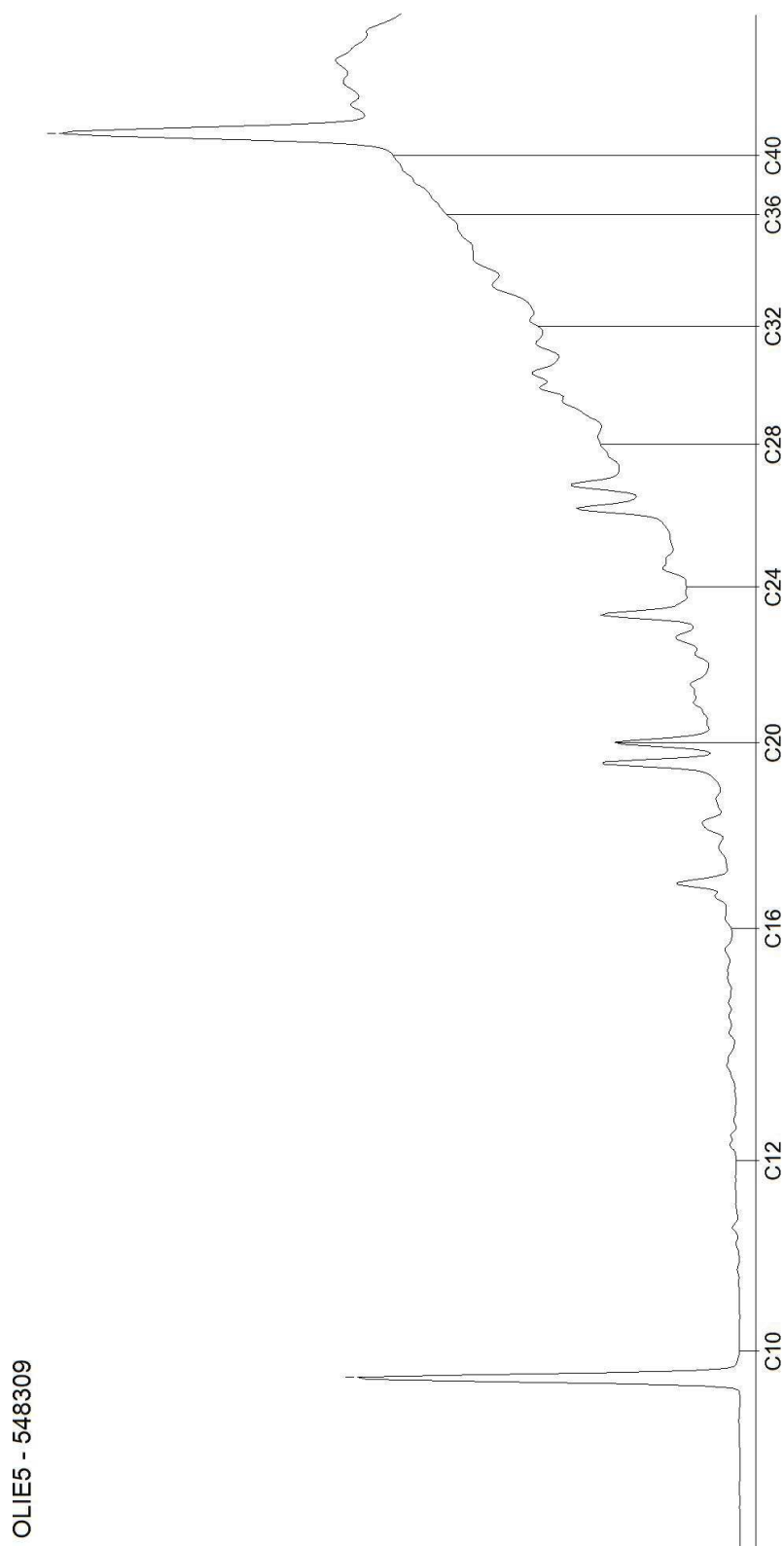


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548309, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: S13 0-1

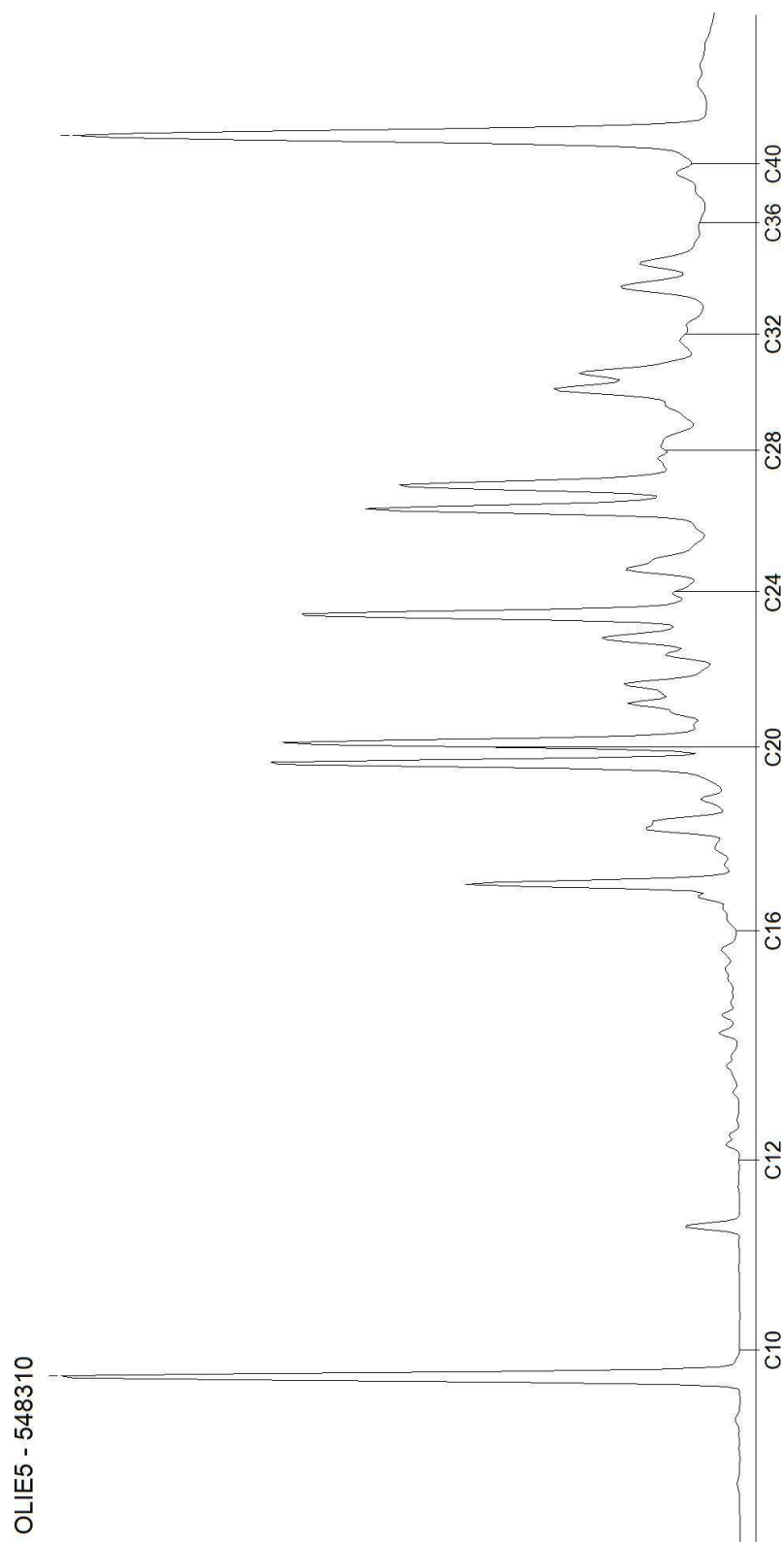


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548310, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: S14 0-1

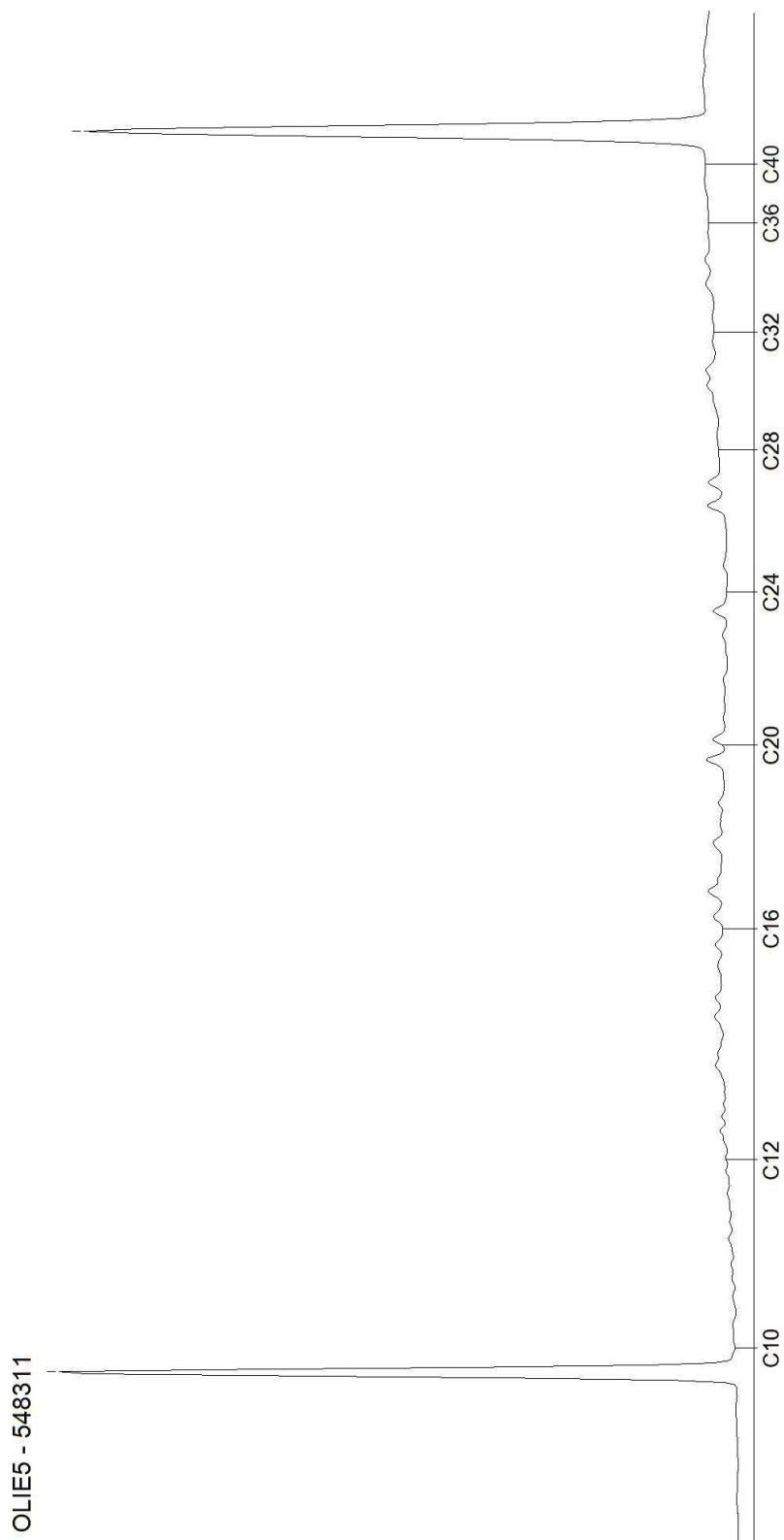


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548311, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: S15 0-1

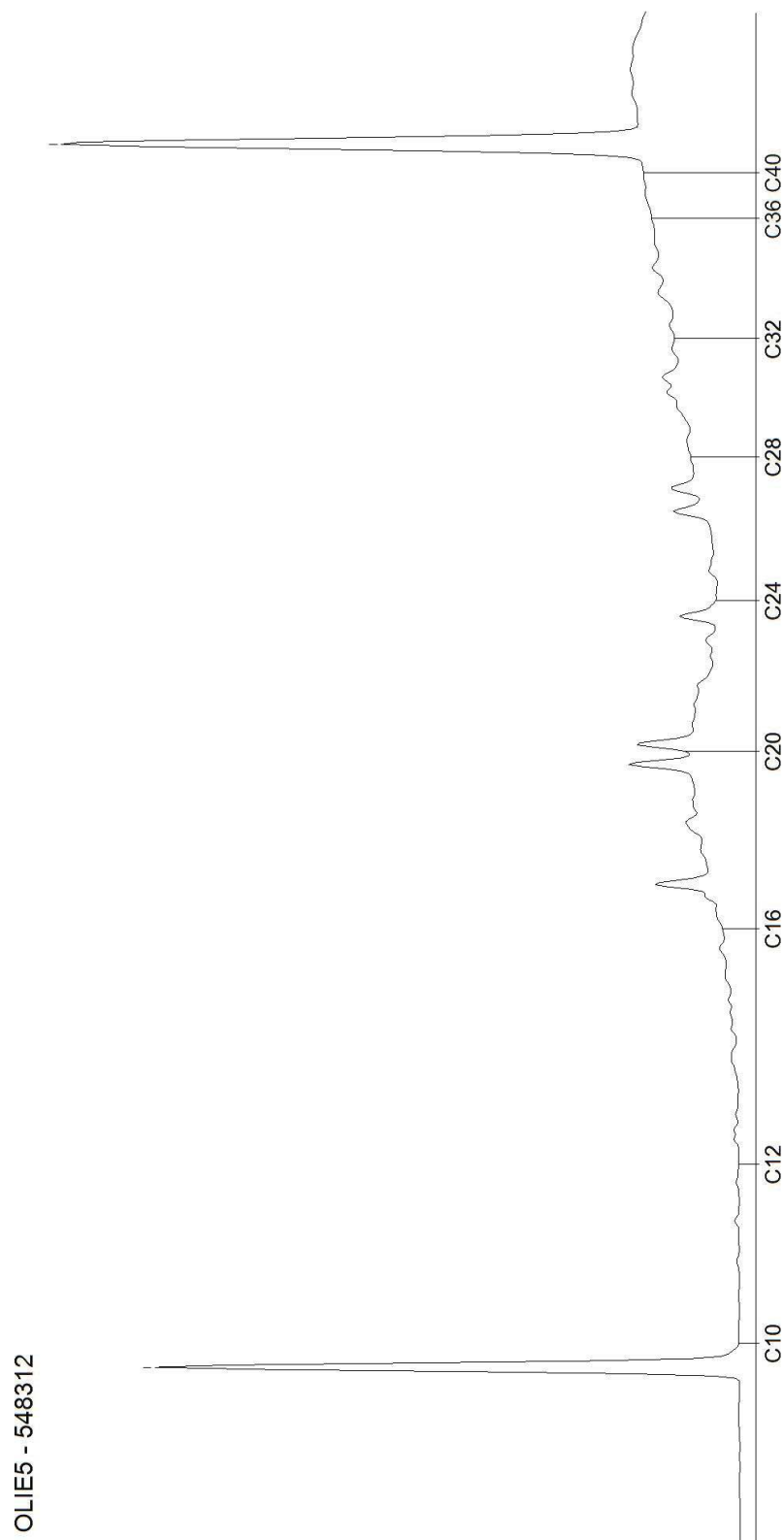


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548312, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: S16 0-1

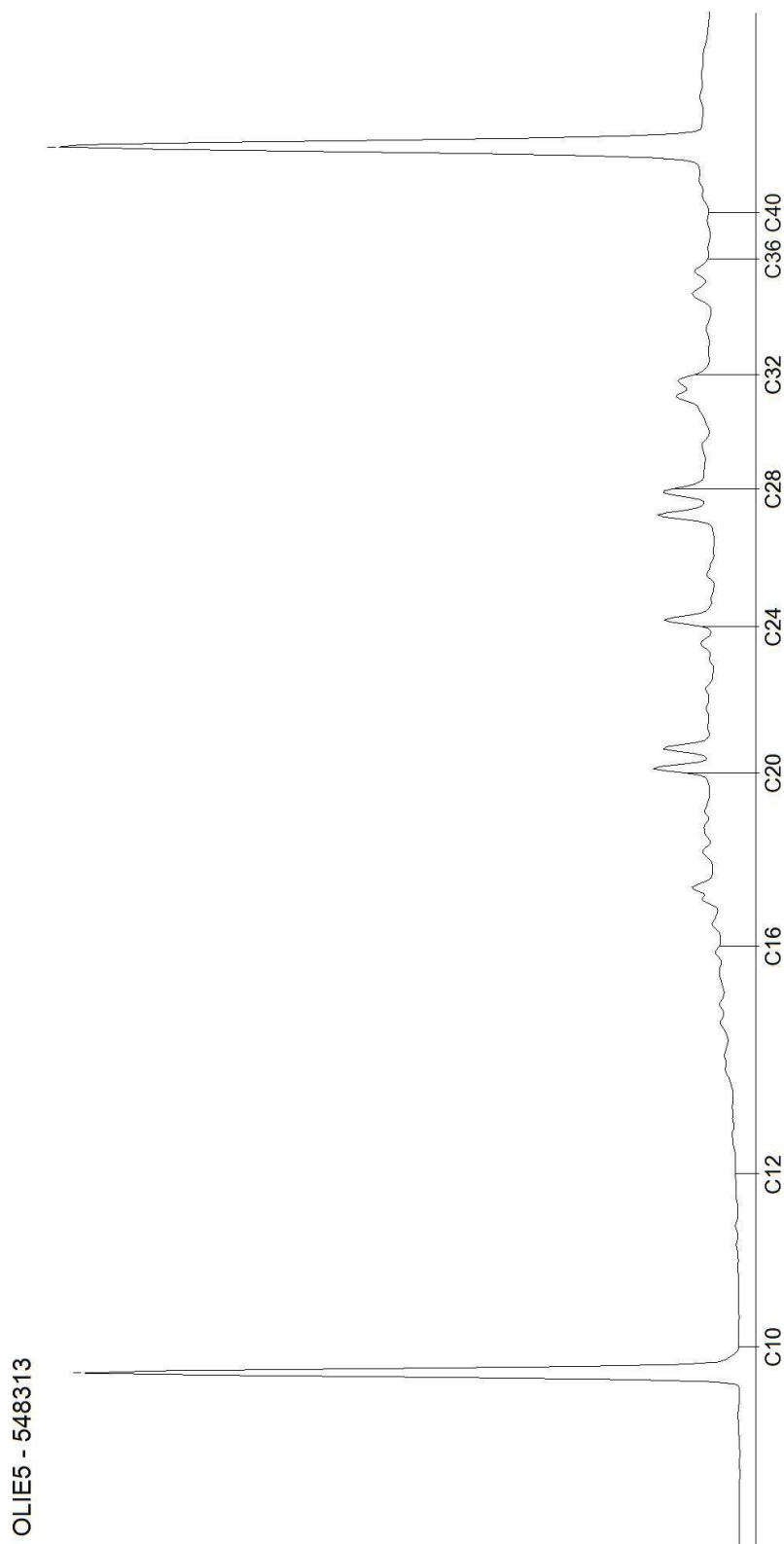


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548313, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: S17 0-1

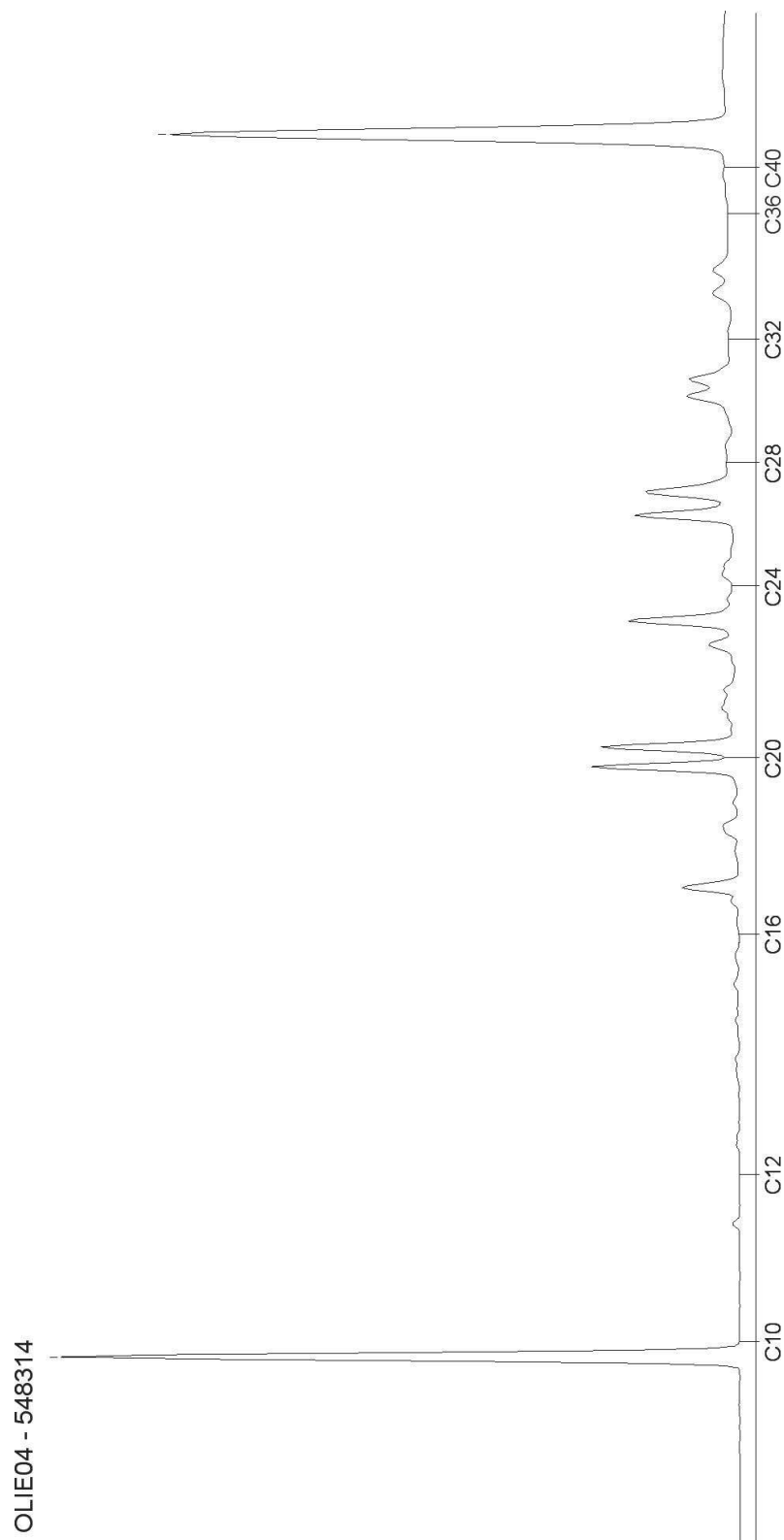


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548314, created at 31.05.2018 11:04:32

Nom d'échantillon: S18 0-1

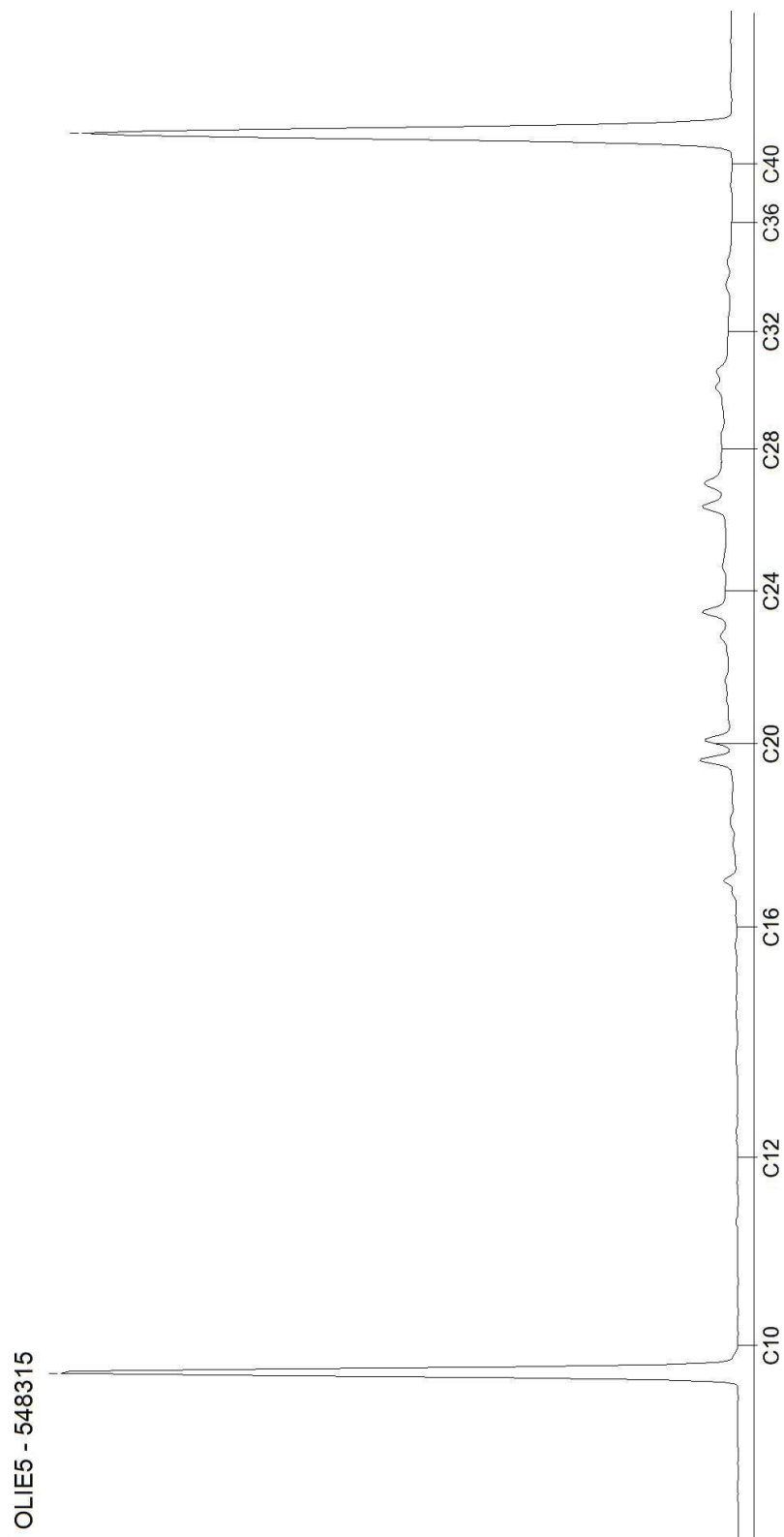


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548315, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: S19 0-1

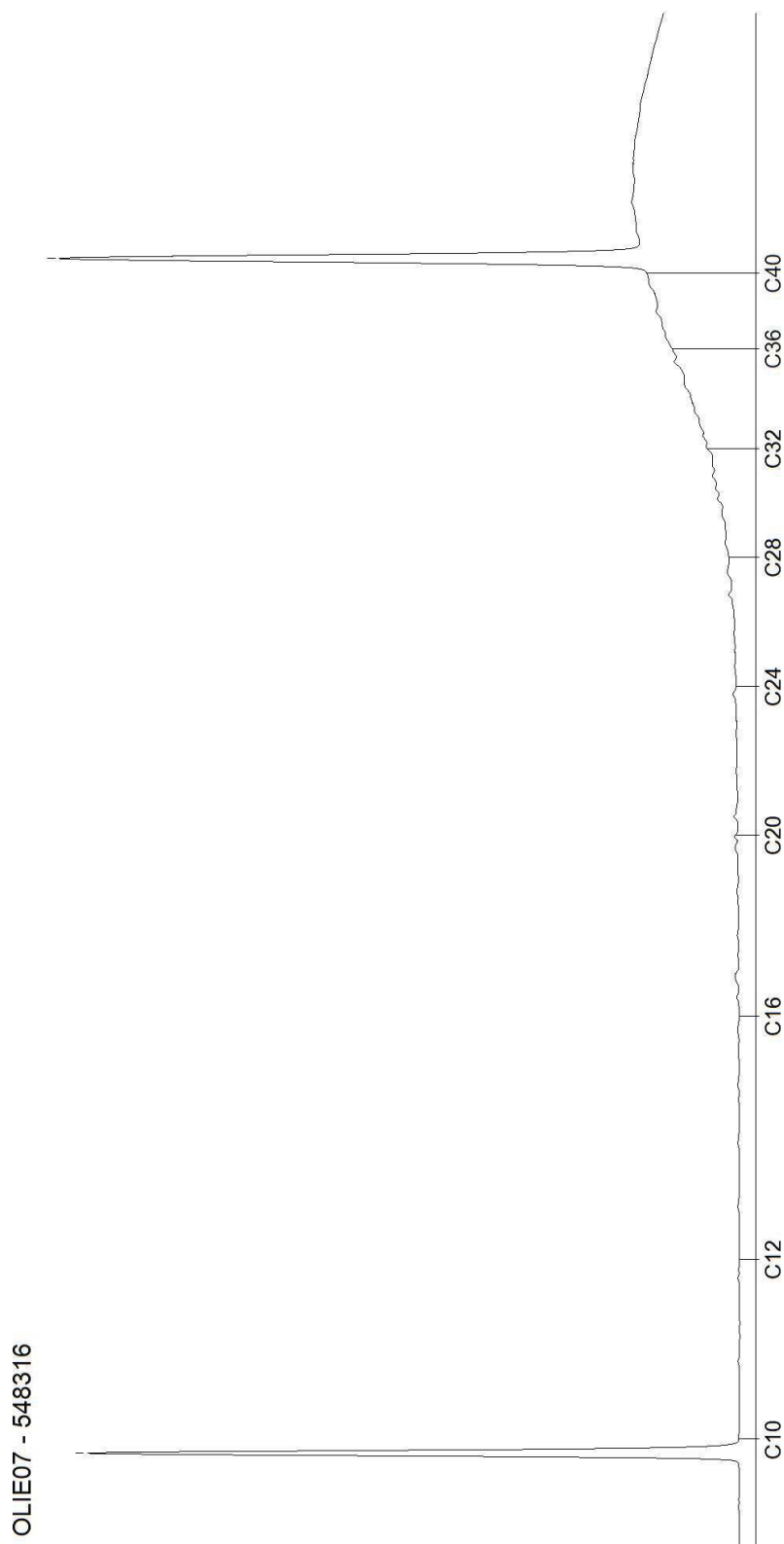


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548316, created at 30.05.2018 11:21:51

Nom d'échantillon: S20 0-1

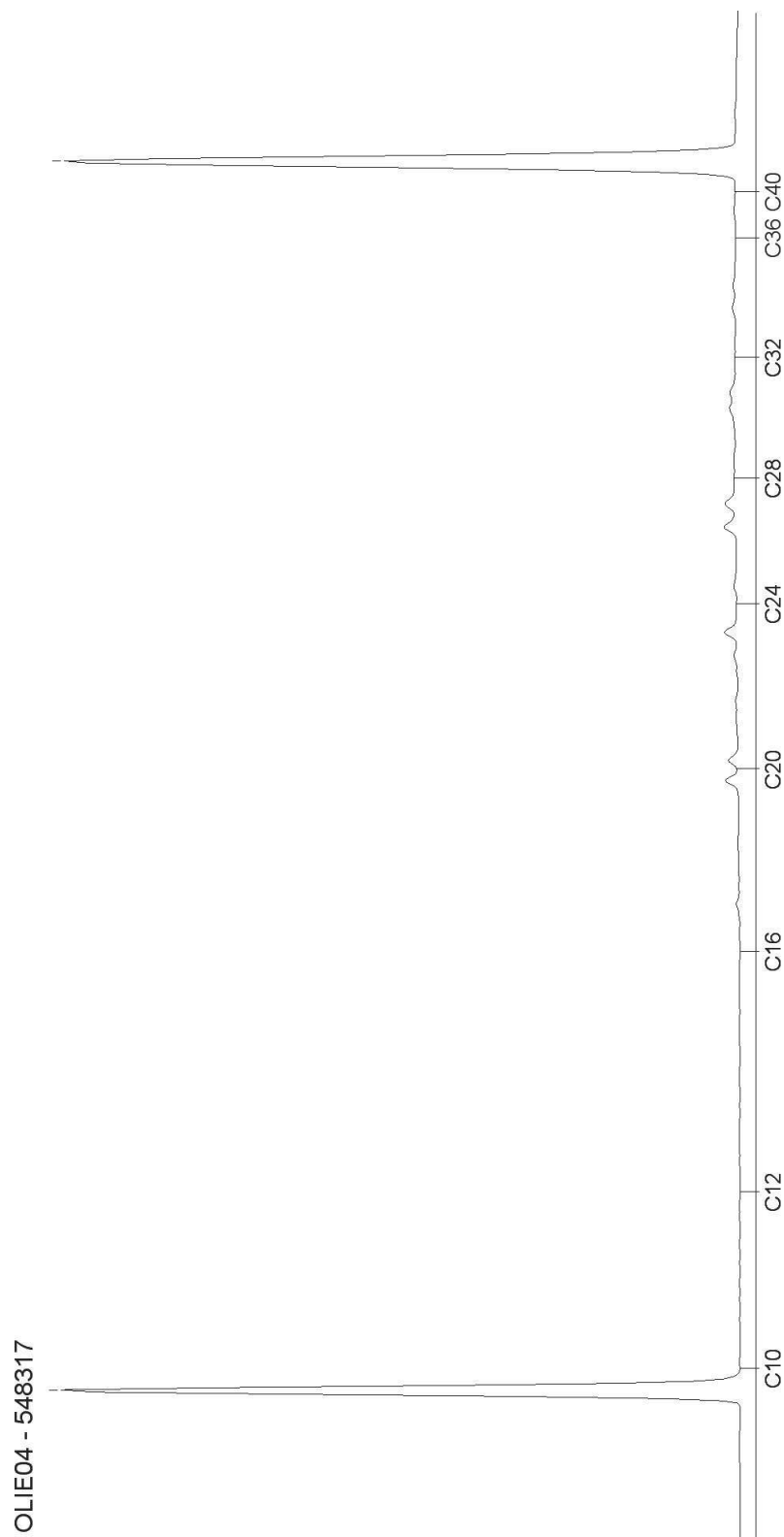


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548317, created at 30.05.2018 09:22:08

Nom d'échantillon: S21 0-1

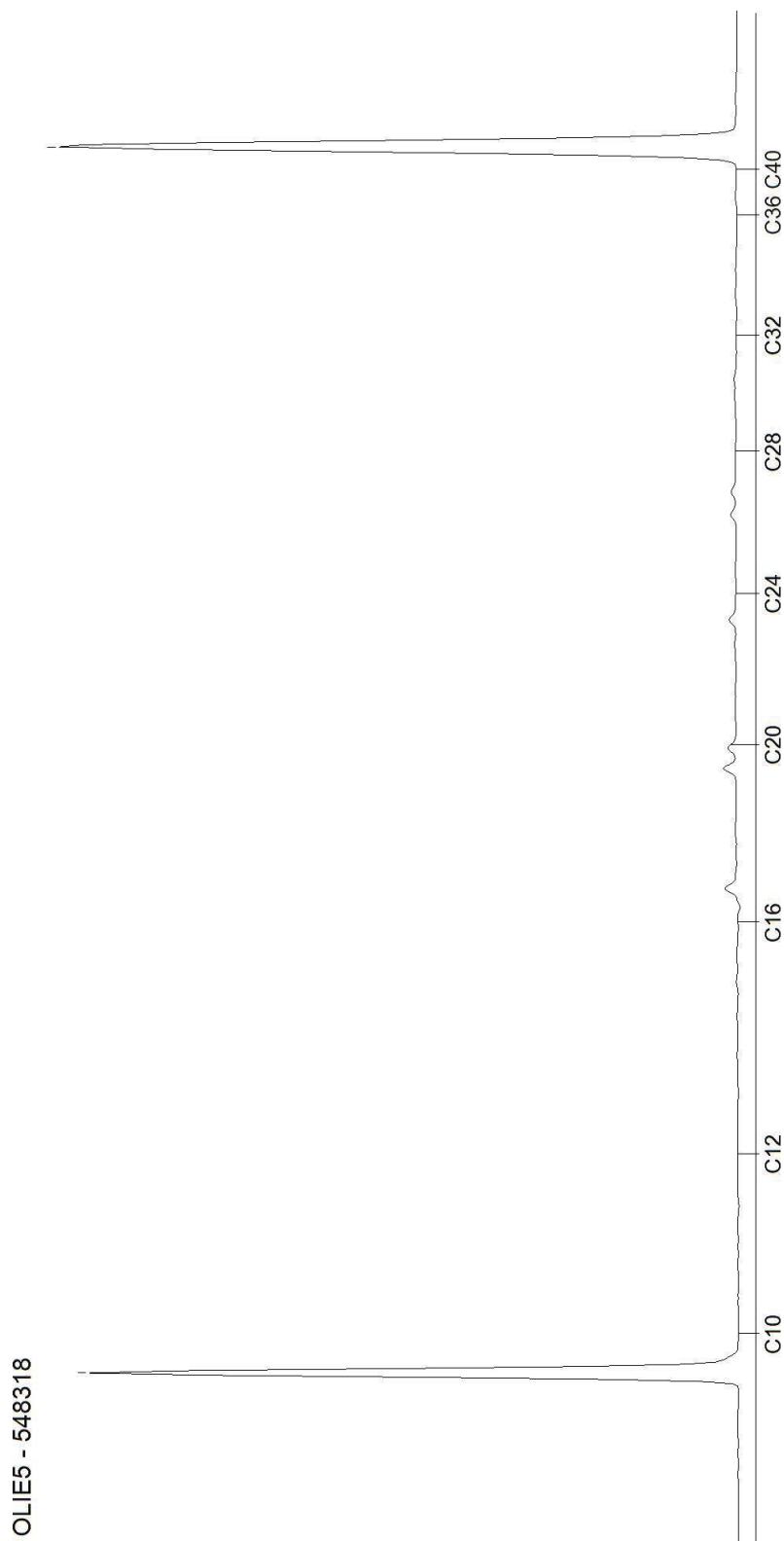


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548318, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: S22 0-1

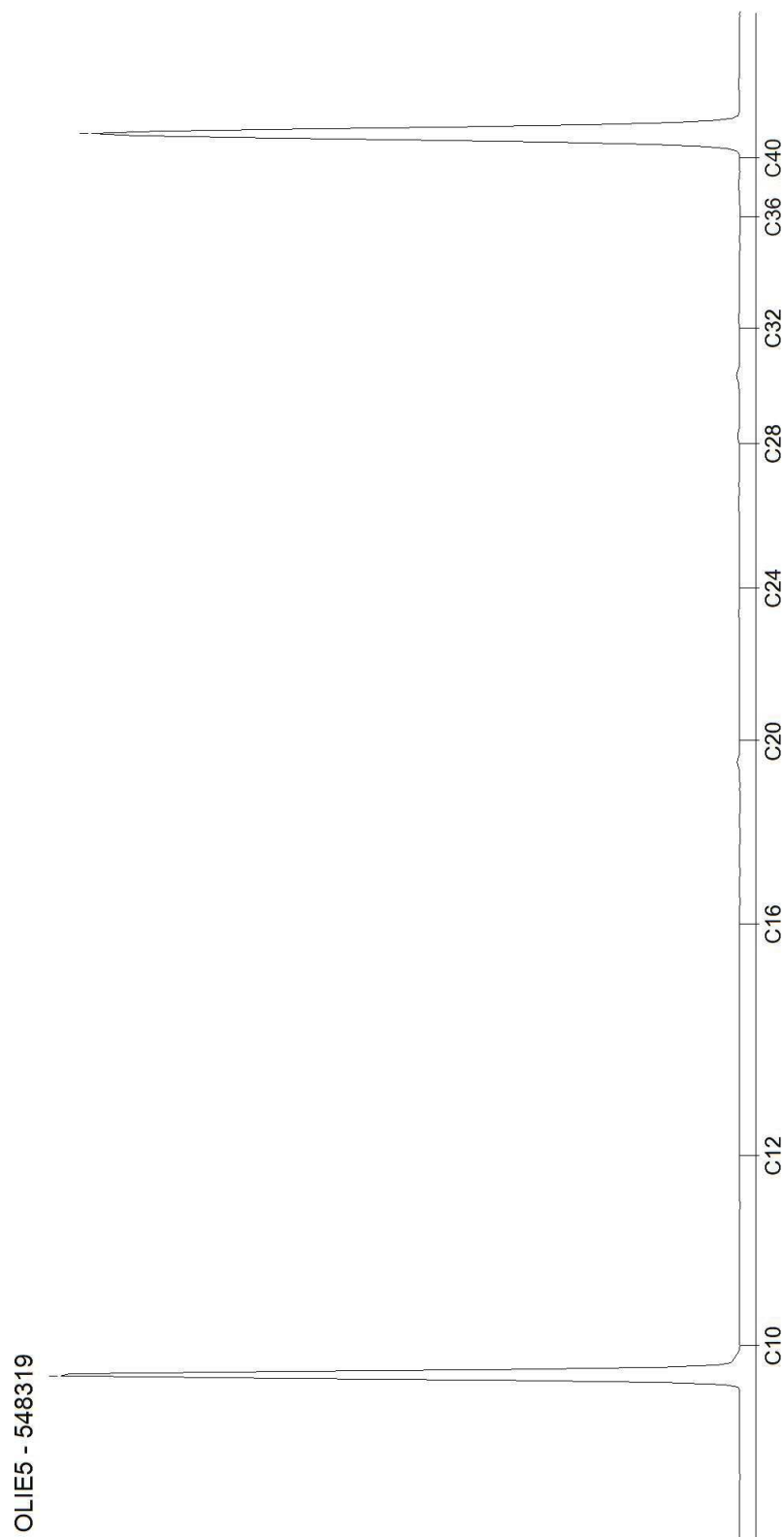


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548319, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: PG1 0-1

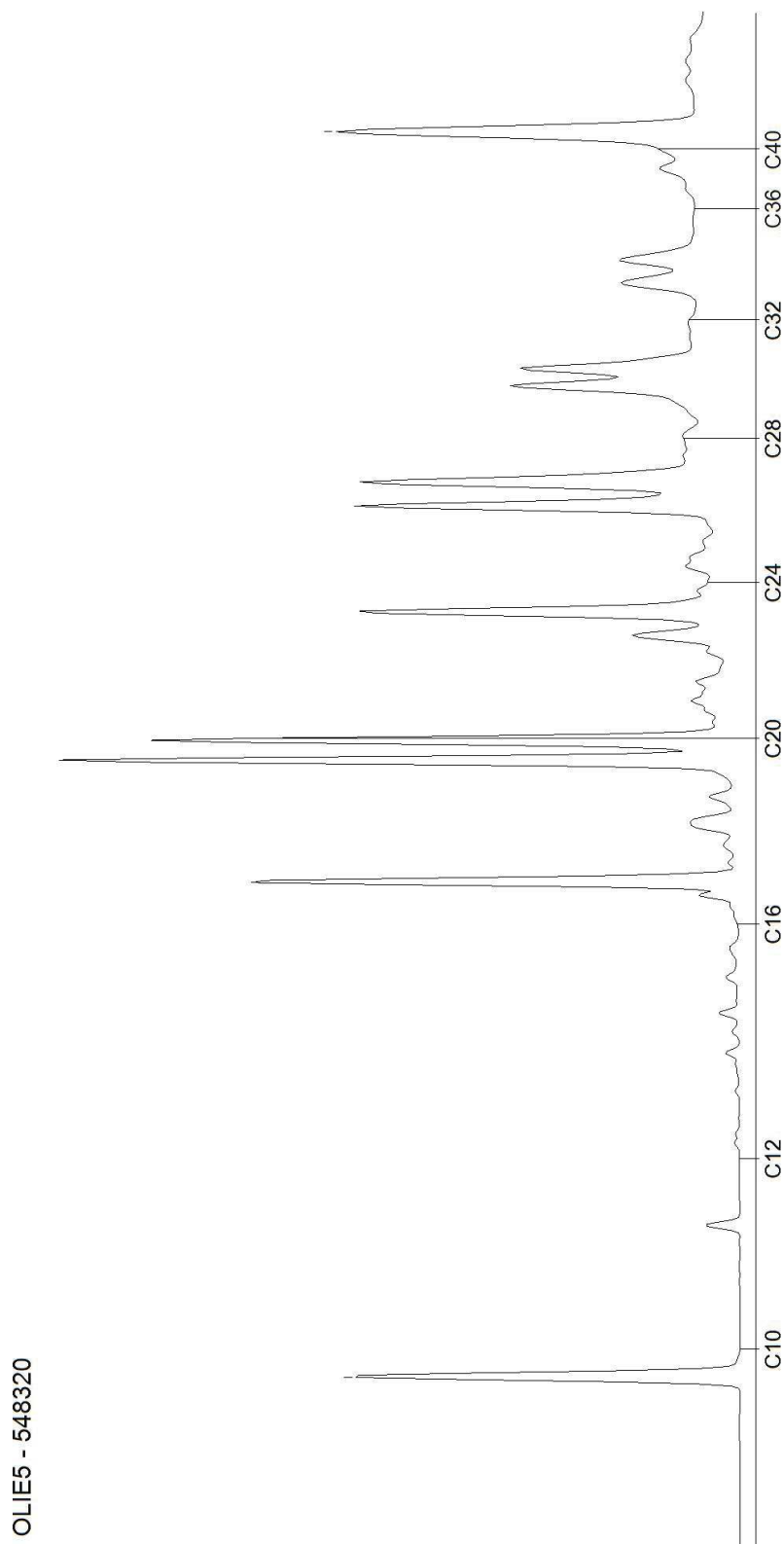


AL-West B.V.

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. 770055, Analysis No. 548320, created at 31.05.2018 07:14:04

Nom d'échantillon: PG2 0-1



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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 12.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 773453 - 568406

N° Cde 773453 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 568406 Solide / Eluat
Date de validation 07.06.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S2 0-1

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	90,3			ISO11465; EN12880
---------------	---	---	------	--	--	-------------------

Analyses Physico-chimiques

Cyanures totaux	mg/kg Ms	42			ISO 17380
-----------------	----------	----	--	--	-----------

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

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

Début des analyses: 07.06.2018

Fin des analyses: 11.06.2018

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

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

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 12.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 773453 - 568407

N° Cde 773453 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 568407 Solide / Eluat
Date de validation 07.06.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S13 0-1

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	88,3			ISO11465; EN12880
---------------	---	---	------	--	--	-------------------

Analyses Physico-chimiques

Cyanures totaux	mg/kg Ms	9,2			ISO 17380
-----------------	----------	-----	--	--	-----------

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

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

Début des analyses: 07.06.2018

Fin des analyses: 11.06.2018

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 12.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 773453 - 568408

N° Cde 773453 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 568408 Solide / Eluat
Date de validation 07.06.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S16 0-1

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	84,7			ISO11465; EN12880
---------------	---	---	------	--	--	-------------------

Analyses Physico-chimiques

Cyanures totaux	mg/kg Ms	3,0			ISO 17380
-----------------	----------	-----	--	--	-----------

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

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

Début des analyses: 07.06.2018

Fin des analyses: 11.06.2018

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

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

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 12.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 773453 - 568409

N° Cde 773453 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 568409 Solide / Eluat
Date de validation 07.06.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons S19 0-1

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	88,9			ISO11465; EN12880
---------------	---	---	------	--	--	-------------------

Analyses Physico-chimiques

Cyanures totaux	mg/kg Ms	7,1			ISO 17380
-----------------	----------	-----	--	--	-----------

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

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

Début des analyses: 07.06.2018

Fin des analyses: 11.06.2018

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
Chargée relation clientèle

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

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 (69)
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 12.06.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 773453 - 568410

N° Cde 773453 A18.1437.A - St Raphael
N° échant. 568410 Solide / Eluat
Date de validation 07.06.2018
Prélèvement 21.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PG 0-1

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Matière sèche	%	°	91,4			ISO11465; EN12880
---------------	---	---	------	--	--	-------------------

Analyses Physico-chimiques

Cyanures totaux	mg/kg Ms	<1,0				ISO 17380
-----------------	----------	------	--	--	--	-----------

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

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

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

Début des analyses: 07.06.2018

Fin des analyses: 11.06.2018

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. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. +33/380680151
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
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

Annexe de N° commande 773453

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

Matière sèche	568406, 568407, 568408, 568409, 568410
Cyanures totaux	568406, 568407, 568408, 568409, 568410

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

Annexe 7

Synthèse cartographique des anomalies analytiques

Synthèse cartographique
des anomalies analytiques - HAP

A.18.1437.A

372 bd du Général Leclerc
St Raphaël (83)

Réalisé par RIM
Vérifié par CEC

Source
Cadastre

Légende

 Zone d'étude

Anciens sondages
présentant des anomalies
en HAP entre 0 et 1 m :

-  0 - 50 mg/kg MS
-  50 - 350 mg/kg MS
-  350 - 2 000 mg/kg MS
-  > 2 000 mg/kg MS

Sondages de 2018
présentant des anomalies
en HAP entre 0 et 1 m :

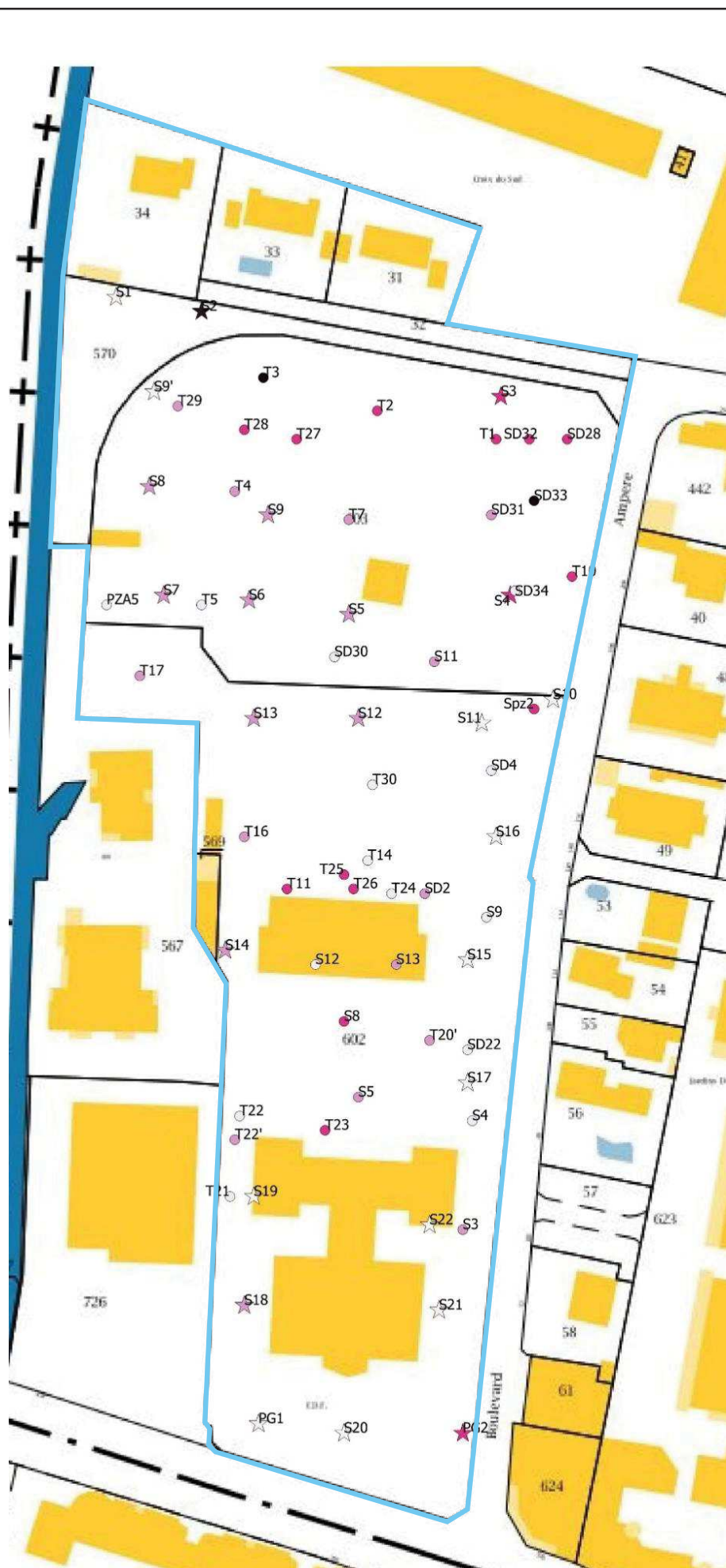
-  0 - 50 mg/kg MS
-  50 - 350 mg/kg MS
-  350 - 2 000 mg/kg MS
-  > 2 000 mg/kg MS



Echelle :



0 25 50 m



Synthèse cartographique
des anomalies analytiques - HCT

A.18.1437.A

372 bd du Général Leclerc
St Raphaël (83)

Réalisé par RIM
Vérifié par CEC

Source
Cadaastre

Légende

 Zone d'étude

Anciens sondages
présentant des anomalies
en HCT entre 0 et 1 m :

-  0 - 500 mg/kg MS
-  500 - 2 000 mg/kg MS
-  2 000 - 10 000 mg/kg MS
-  > 10 000 mg/kg MS

Sondages de 2018
présentant des anomalies
en HCT entre 0 et 1 m :

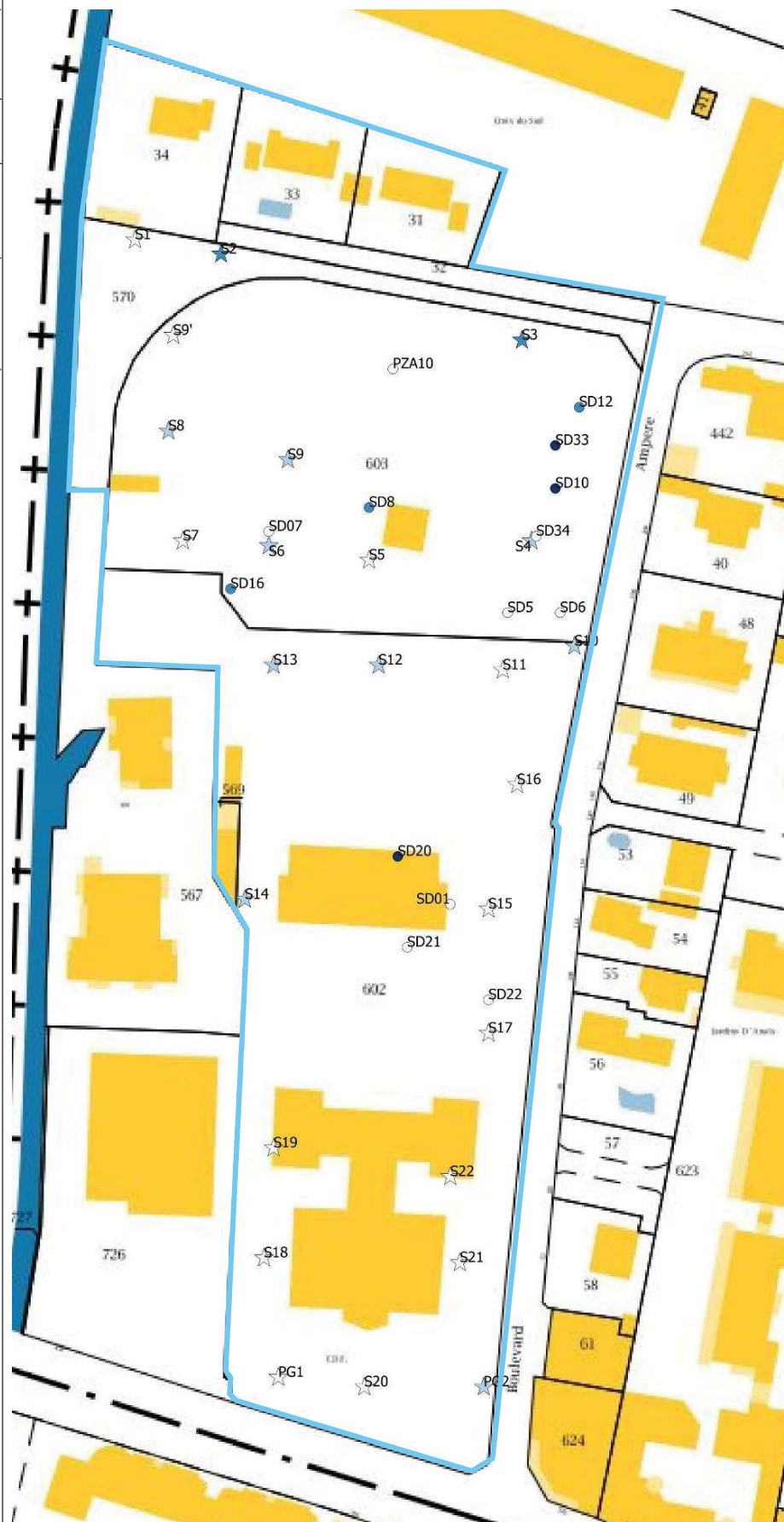
-  0 - 500 mg/kg MS
-  500 - 2 000 mg/kg MS
-  2 000 - 10 000 mg/kg MS
-  > 10 000 mg/kg MS



Echelle :



0 25 50 m



Annexe 8

Plan de localisation des piézairs



Légende

 Zone d'étude

 Piézairs



Titre
Plan d'implantation des piézairs

Annexe n°8

Client
ICADE PROMOTION

Affaire
A18.1437.A
Réalisé par RIM
Vérifié par CEC

Projet
Avenue du Général Leclerc
Saint Raphael (83)

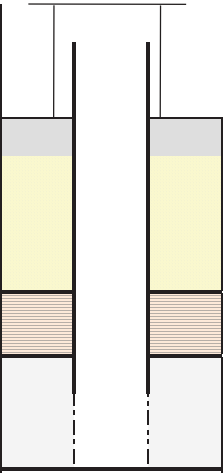
Format
A4
Source
Cadastre

 TESORA

Annexe 9

Coupes techniques des piézairs

ICADE PROMOTION		Fiche signalétique de piézair		TESORA			
Projet : Affaire : Réalisé par : Vérifié par : Date travaux :		372 av du général leclerc St Raphael A18.1437 RIM CEC 22/05/2018		Méthode de forage : Société de forage : Profondeur (m/TN) : Haut. tube (m/TN) : Positionnement Lambert 93		Carottier battu Astaruscle 1 BAC X : 1004870 m Y : 6266097 m Z : 3+/-2m NGF	
Piézair : PG1							
Prof. (m/TN)	Lithologie	Indices organoleptiq ues / Mesures sur site	Prise échantillon sol	Equipement	Profondeur équipement	BAC (+ 0 m/TN)	
1 m	Remblais limoneux marron	0,2 ppm	PG1	PVC lisse (25*33)	0,5m		
				PVC crépiné (25*33)			
Commentaires :							

ICADE PROMOTION		Fiche signalétique de piézair				
Projet :	372 av du général leclerc St Raphael	Méthode de forage :	Carottier battu			
Affaire :	A18.1437	Société de forage :	Astaruscle			
Réalisé par :	RIM	Profondeur (m/TN) :	1			
Vérifié par :	CEC	Haut. tube (m/TN) :	BAC			
Date travaux :	22/05/2018	Positionnement	X : 1004913 m			
		Lambert 93	Y : 6266095 m			
			Z : 3+/-2m NGF			
Piézair : PG2						
Prof. (m/TN)	Lithologie	Indices organolepti ques / Mesures sur site	Prise échantillon sol	Equipement	Profondeur équipement	
1 m	Remblais limoneux marron	0,2 ppm	PG2	PVC lisse (25*33) PVC crépiné (25*33)	0,5m 1m	BAC (+ 0 m/TN) Cimentation Cuttings Bouchon d'argile Massif gravillonnaire filtrant Bouchon de fond
<u>Commentaires :</u>						

Annexe 10

Fiches de prélèvement des gaz du sol

ICADE PROMOTION		Fiche de prélèvement des gaz du sol					
		PG01					
Projet :	372 av du général leclerc St Raphael	Positionnement :	Lambert 93				
Affaire n° :	1437	X :	1004870 m				
Lieu :	St Raphael	Y :	6266097 m				
Réalisé par :	RIM	Z :	3+/-2m NGF				
Vérifié par :	CEC	Date :	23/05/2018				
Informations générales							
Conditions météorologiques :		Conditions d'expédition :		Carton réfrigéré du laboratoire			
Températures :	Tempérées	Conservation échantillons :	AGROLAB				
Luminosité :	Nuageux	Laboratoire :	24/05/2018				
Humidité :	Moyenne	Date d'envoi au laboratoire :					
Caractéristique de l'ouvrage - Mesures avant pompage							
Type d'ouvrage :	Piézair						
Repère :	Haut du tube PEHD						
Hauteur du repère par rapport TN :	0						
Profondeur de l'ouvrage (m/repère) :	1						
Diamètre intérieur (mm) :	25						
Volume d'air (L) :	0,490625						
Position de la zone crépinée :	-0,5 à -1 m						
Purge							
Mode de purge :	Pompe bas débit	Numéro de la pompe :	TES01				
Débit de la pompe (L/min) :	0,5						
Heure de début :	8:57	Heure de fin :	9:30				
Temps de purge (min) :	0:33	Volume d'air purgé (L) :	17				
Prélèvement							
Mode de prélèvement :	Pompe bas débit	Numéro de la pompe :	TES01				
Heure de début :	09:30	Heure de fin :	12:30				
Paramètres analysés	Support utilisé	Débit de la pompe utilisée (L/min)	Durée de prélèvement (min)	Volume prélevé (L)	Analyses réalisées sur site		Echantillon
					Appareils	Résultats	
TPH + BTEXN	Charbon actif	0,5	180	90	PID	0,2	GDS
Commentaires:							

ICADE PROMOTION		Fiche de prélèvement des gaz du sol		TESORA		
		PG02				
Projet :	372 av du général leclerc St Raphael		Positionnement :	Lambert 93		
Affaire n° :	1437		X :	1004913 m		
Lieu :	St Raphael		Y :	6266095 m		
Réalisé par :	RIM		Z :	3+/-2m NGF		
Vérifié par :	CEC		Date :	23/05/2018		
Informations générales						
Conditions météorologiques :		Conditions d'expédition :		Carton réfrigéré du laboratoire		
Températures :		Conservation échantillons :		AGROLAB		
Luminosité :		Laboratoire :		24/05/2018		
Humidité :		Date d'envoi au laboratoire :				
Caractéristique de l'ouvrage - Mesures avant pompage						
Type d'ouvrage :	Piézair					
Repère :	Haut du tube PEHD					
Hauteur du repère par rapport TN :	0					
Profondeur de l'ouvrage (m/repère) :	1					
Diamètre intérieur (mm) :	25					
Volume d'air (L) :	0,490625					
Position de la zone crépinée :	-0,5 à -1 m					
Purge						
Mode de purge :	Pompe bas débit	Numéro de la pompe :		TES02		
Débit de la pompe (L/min) :	0,5					
Heure de début :	8:45	Heure de fin :		9:25		
Temps de purge (min) :	0:40	Volume d'air purgé (L) :		20		
Prélèvement						
Mode de prélèvement :	Pompe bas débit	Numéro de la pompe :		TES02		
Heure de début :	09:25	Heure de fin :		12:25		
Paramètres analysés	Support utilisé	Débit de la pompe utilisée (L/min)	Durée de prélèvement (min)	Volume prélevé (L)	Analyses réalisées sur site	Echantillon
					Appareils Résultats	
TPH + BTEXN	Charbon actif	0,5	180	90	PID 0,1	GDS
Commentaires:						

Annexe 11

Bulletins d'analyses des gaz de 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 (69)
Monsieur Richard MENGUY
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 548480

N° Cde 770071 A18.1437
N° échant. 548480 Air
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 23.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PG1 ZM

Unité	Résultat	Méthode
Composés aromatiques		
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,40 ^{pgl}
Benzène (tube)	µg/tube	<0,20 ^{pgl}
Toluène (tube)	µg/tube	1,6
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,66
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	2,8
o-Xylène (tube)	µg/tube	1,1
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	3,9
TPH		
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	10 ^{xj}
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgl}
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgl}
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgl}
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgl}
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgl}
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *	µg/tube	0,13
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *	µg/tube	1,6
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube	8,4
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgl}
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgl}

xj) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
pgl) La limite de détection a été augmentée car la quantité de charbon actif contenue dans le tube était supérieure à 100mg+50mg.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Début des analyses: 25.05.2018
Fin des analyses: 29.05.2018

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 548480

AL-West B.V. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies
TESORA (69)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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 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 (69)
Monsieur Richard MENGUY
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 548481

N° Cde 770071 A18.1437
N° échant. 548481 Air
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 23.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PG2 ZM

Unité	Résultat	Méthode
Composés aromatiques		
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,40 ^{pgj}
Benzène (tube)	µg/tube	0,26
Toluène (tube)	µg/tube	2,0
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	0,90
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	3,8
o-Xylène (tube)	µg/tube	1,6
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	5,4

TPH		
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	11 ^{xj}
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *	µg/tube	0,26
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *	µg/tube	2,0
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube	9,2
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}

xj) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.
pgj) La limite de détection a été augmentée car la quantité de charbon actif contenue dans le tube était supérieure à 100mg+50mg.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Début des analyses: 25.05.2018
Fin des analyses: 29.05.2018

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

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 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 548481

AL-West B.V. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies
TESORA (69)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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

DOC-13-11114630-FR-P4

page 2 de 2



DOC-13-11114630-FR-P3

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 (69)
Monsieur Richard MENGUY
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 548482

AL-West B.V. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69)

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 548482

N° Cde 770071 A18.1437
N° échant. 548482 Air
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 23.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PG3 ZM

Date 29.05.2018
N° Client 35007679

	Unité	Résultat	Méthode
Composés aromatiques			
Naphtalène (tube)	µg/tube	<0,40 ^{pgj}	Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube	<0,20 ^{pgj}	Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube	<0,40 ^{pgj}	Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube	<0,40 ^{pgj}	Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube	<0,40 ^{pgj}	Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube	<0,40 ^{pgj}	Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube	n.d.	Méthode interne
TPH			
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *	µg/tube	<0,050	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *	µg/tube	<0,10	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube	<2,0	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube	<8,0 ^{pgj}	Méthode interne

pgj) La limite de détection a été augmentée car la quantité de charbon actif contenue dans le tube était supérieure à 100mg+50mg.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Début des analyses: 25.05.2018
Fin des analyses: 29.05.2018

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. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 2



Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
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 (69)
Monsieur Richard MENGUY
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 551993

N° Cde 770071 A18.1437
N° échant. 551993 Air
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 23.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PG1 ZC

Unité	Résultat	Méthode
Composés aromatiques		
Naphtalène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube <0,10 ^{pgj}	Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube n.d.	Méthode interne

TPH		
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube n.d.	Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube n.d.	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *	µg/tube <0,050	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *	µg/tube <0,10	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube <2,0	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne

pgj) La limite de détection a été augmentée car la quantité de charbon actif contenue dans le tube était supérieure à 100mg+50mg.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Début des analyses: 25.05.2018
Fin des analyses: 29.05.2018

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 551993

AL-West B.V. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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 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 (69)
Monsieur Richard MENGUY
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 551994

N° Cde 770071 A18.1437
N° échant. 551994 Air
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 23.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PG2 ZC

Unité	Résultat	Méthode
Composés aromatiques		
Naphtalène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube <0,10 ^{pgj}	Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube n.d.	Méthode interne

TPH

Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube	n.d.	Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube	n.d.	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *	µg/tube	<4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *	µg/tube	<4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube	<4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube	<4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube	<4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *	µg/tube	<0,050	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *	µg/tube	<0,10	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube	<2,0	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube	<4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube	<4,0 ^{pgj}	Méthode interne

pgj) La limite de détection a été augmentée car la quantité de charbon actif contenue dans le tube était supérieure à 100mg+50mg.

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

Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Début des analyses: 25.05.2018
Fin des analyses: 29.05.2018

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

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 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 551994

AL-West B.V. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies

TESORA (69)

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres 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

DOC-13-11114630-FR-P10

page 2 de 2



DOC-13-11114630-FR-P9

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 (69)
Monsieur Richard MENGUY
22 Avenue Aristide BRIAND
VISIUM
94110 ARCUEIL
FRANCE

Date 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 551995

N° Cde 770071 A18.1437
N° échant. 551995 Air
Date de validation 25.05.2018
Prélèvement 23.05.2018
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons PG3 ZC

Unité	Résultat	Méthode
Composés aromatiques		
Naphtalène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
Benzène (tube)	µg/tube <0,10 ^{pgj}	Méthode interne
Toluène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
Ethylbenzène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
m,p-Xylène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
o-Xylène (tube)	µg/tube <0,20 ^{pgj}	Méthode interne
Somme Xylènes (tube)	µg/tube n.d.	Méthode interne

TPH		
Somme Hydrocarbures aliphatiques (tube)	µg/tube n.d.	Méthode interne
Somme Hydrocarbures aromatiques (tube)	µg/tube n.d.	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C5-C6 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aliphatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C6-C7 (tube) *	µg/tube <0,050	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C7-C8 (tube) *	µg/tube <0,10	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10 (tube) *	µg/tube <2,0	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C10-C12 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne
Hydrocarbures aromatiques >C12-C16 (tube) *	µg/tube <4,0 ^{pgj}	Méthode interne

pgj) La limite de détection a été augmentée car la quantité de charbon actif contenue dans le tube était supérieure à 100mg+50mg.
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les détails concernant l'incertitude de mesure seront fournis sur demande.

Début des analyses: 25.05.2018
Fin des analyses: 29.05.2018

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

Date 29.05.2018
N° Client 35007679

RAPPORT D'ANALYSES 770071 - 551995

AL-West B.V. Mlle Fatiha Beneddif, Tel. 33/380680151
Chargée relation clientèle

Copies
TESORA (69)

Annexe 12

Propriétés physico-chimiques des substances

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES - HCT

	HCT aliphatiques C5-C6		HCT aliphatiques C6-C8		HCT aliphatiques C8-C10	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	81	TPH Working Group (1997)	100	TPH Working Group (1997)	130	TPH Working Group (1997)
Solubilité (mg/L)	3,60E+01	TPH Working Group (1997)	5,40E+00	TPH Working Group (1997)	4,30E-01	TPH Working Group (1997)
Koc (L/kg)	7,94E+02	TPH Working Group (1997)	3,98E+03	TPH Working Group (1997)	3,16E+04	TPH Working Group (1997)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	8,19E-01	TPH Working Group (1997)	1,21E+00	TPH Working Group (1997)	1,98E+00	TPH Working Group (1997)
Pression de vapeur (mmHg)	2,77E+02	TPH Working Group (1997)	4,98E+01	TPH Working Group (1997)	4,98E+00	TPH Working Group (1997)
Point d'ébullition (°K)	324,15	TPH Working Group (1997)	369,15	TPH Working Group (1997)	423,15	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)

	HCT aliphatiques C10-C12		HCT aliphatiques C12-C16		HCT aliphatiques C16-C21	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	160	TPH Working Group (1997)	200	TPH Working Group (1997)	270	TPH Working Group (1997)
Solubilité (mg/L)	3,40E-02	TPH Working Group (1997)	7,60E-04	TPH Working Group (1997)	2,50E-06	TPH Working Group (1997)
Koc (L/kg)	2,51E+05	TPH Working Group (1997)	5,01E+06	TPH Working Group (1997)	6,31E+08	TPH Working Group (1997)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	3,08E+00	TPH Working Group (1997)	1,31E+01	TPH Working Group (1997)	1,23E+02	TPH Working Group (1997)
Pression de vapeur (mmHg)	4,98E-01	TPH Working Group (1997)	3,79E-02	TPH Working Group (1997)	8,69E-04	TPH Working Group (1997)
Point d'ébullition (°K)	473,15	TPH Working Group (1997)	533,15	TPH Working Group (1997)	593,15	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)

	HCT aliphatiques C21-C35		HCT aromatiques C5-C7		HCT aromatiques C7-C8	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	280	TPH Working Group (1997)	78	TPH Working Group (1997)	92	TPH Working Group (1997)
Solubilité (mg/L)	1,50E-06	TPH Working Group (1997)	1,80E+03	TPH Working Group (1997)	5,20E+02	TPH Working Group (1997)
Koc (L/kg)	3,98E+08	TPH Working Group (1997)	7,94E+01	TPH Working Group (1997)	7,94E+01	TPH Working Group (1997)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	-	TPH Working Group (1997)	5,86E-03	TPH Working Group (1997)	6,99E-03	TPH Working Group (1997)
Pression de vapeur (mmHg)	8,36E-04	TPH Working Group (1997)	1,03E+02	TPH Working Group (1997)	3,00E+01	TPH Working Group (1997)
Point d'ébullition (°K)	593,15	TPH Working Group (1997)	353,15	TPH Working Group (1997)	383,15	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)

	HCT aromatiques C8-C10		HCT aromatiques C10-C12		HCT aromatiques C12-C16	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	120	TPH Working Group (1997)	130	TPH Working Group (1997)	150	TPH Working Group (1997)
Solubilité (mg/L)	2,50E+01	TPH Working Group (1997)	6,50E+01	TPH Working Group (1997)	5,80E+00	TPH Working Group (1997)
Koc (L/kg)	2,51E+02	TPH Working Group (1997)	1,58E+03	TPH Working Group (1997)	5,01E+03	TPH Working Group (1997)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	1,21E-02	TPH Working Group (1997)	3,41E-03	TPH Working Group (1997)	1,29E-03	TPH Working Group (1997)
Pression de vapeur (mmHg)	4,98E+00	TPH Working Group (1997)	4,98E-01	TPH Working Group (1997)	3,79E-02	TPH Working Group (1997)
Point d'ébullition (°K)	423,15	TPH Working Group (1997)	473,15	TPH Working Group (1997)	533,15	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)

	HCT aromatiques C16-C21		HCT aromatiques C21-C35	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	190	TPH Working Group (1997)	240	TPH Working Group (1997)
Solubilité (mg/L)	6,50E-01	TPH Working Group (1997)	6,60E-03	TPH Working Group (1997)
Koc (L/kg)	1,58E+04	TPH Working Group (1997)	1,26E+05	TPH Working Group (1997)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	3,34E-04	TPH Working Group (1997)	1,66E-05	TPH Working Group (1997)
Pression de vapeur (mmHg)	8,69E-04	TPH Working Group (1997)	3,48E-07	TPH Working Group (1997)
Point d'ébullition (°K)	593,15	TPH Working Group (1997)	613,15	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

	Naphtalène (n°CAS : 91-20-3)		Acénaphthylène (n°CAS : 208-96-8)		Acénaphène (n°CAS : 83-32-9)	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	128,18	INERIS (2010)	152,2	HSDB (2001)	154,21	HSDB (2001)
Solubilité (mg/L)	3,10E+01	US EPA (2013)	3,93 à 25°C	HSDB (2001)	3,70 à 25°C	INERIS (2005)
Densité	1,16E+00	INERIS (2010)	9,00E-01	HSDB (2001)	1,23E+00	INERIS (2005)
Log Kow	3,50E+00	US EPA (2013)	3,94E+00	US EPA (2012)	3,92E+00	INERIS (2005)
Koc (L/kg)	1,79E+03	US EPA (2013)	4,79E+03	Suthersan (2001)	4,58E+03	INERIS (2005)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	4,61E-04	US EPA (2013)	1,14E-04	US EPA (2012)	1,45E-04	INERIS (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	8,48E-02	US EPA (2013)	9,12E-04	HSDB (2001)	2,67E-03	INERIS (2005)
Point d'ébullition (°K)	491,15	INERIS (2010)	5,53E+02	US EPA (2012)	5,52E+02	INERIS (2005)
Température critique (°K)	748,00	NIST (2011)	Non disponible	-	8,03E+02	US EPA (2004)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	10498,00	ChemSpider (2013)	1,24E+04	ChemSpider (2013)	1,19E+04	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	6,70E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/1994/2001)	4,39E-02	GSI Chemical Database (2013)	4,21E-02	INERIS (2005)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	8,20E-06	Hayduk (1974) US EPA (1987/1994/2001)	7,07E-06	GSI Chemical Database (2013)	7,69E-06	INERIS (2005)

	Fluorène (n°CAS : 86-73-7)		Phénanthrène (n°CAS : 85-01-8)		Anthracène (n°CAS : 120-12-7)	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	166,21	HSDB (2001)	178,23	HSDB (2009)	178,23	HSDB (2009)
Solubilité (mg/L)	1,98 à 25°C	INERIS (2005)	1,2 à 25°C	INERIS (2010)	1,29 à 25°C	INERIS (2005)
Densité	1,18E+00	INERIS (2005)	1,18E+00	INERIS (2010)	1,28E+00	INERIS (2005)
Log Kow	4,18E+00	INERIS (2005)	4,57E+00	INERIS (2010)	4,45E+00	INERIS (2005)
Koc (L/kg)	7,71E+03	INERIS (2005)	5,25E+03	Suthersan (2001)	2,57E+04	INERIS (2005)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	9,08E-05	INERIS (2005)	3,93E-05	INERIS (2010)	4,97E-05	INERIS (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	6,75E-04	INERIS (2005)	6,83E-04	INERIS (2010)	1,95E-04	INERIS (2005)
Point d'ébullition (°K)	5,69E+02	NIST (2011)	613,15	INERIS (2010)	614,05	INERIS (2005)
Température critique (°K)	8,70E+02	US EPA (2004)	869,15	HSDB (2009)	873	US EPA (2004)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,22E+04	ChemSpider (2013)	13 327	ChemSpider (2013)	13 327	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	4,56E-02	INERIS (2005)	5,40E-02	INERIS (2010)	4,28E-02	INERIS (2005)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	6,79E-06	INERIS (2005)	5,70E-06	INERIS (2010)	6,72E-06	INERIS (2005)

	Fluoranthène (n°CAS : 206-44-0)		Pyrène (n°CAS : 129-00-0)		Benzo(a)anthracène (n°CAS : 56-55-3)	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	202,26	HSDB (2005)	202,26	HSDB (2010)	228,29	HSDB (2005)
Solubilité (mg/L)	2,33E-01	US EPA (2013)	1,35E-01 à 25°C	INERIS (2005)	9,40E-03 à 25°C	HSDB (2005)
Densité	1,25E+00	INERIS (2005)	1,27E+00	INERIS (2005)	1,27E+00	ATSDR (1995)
Log Kow	5,16E+00	US EPA (2013)	5,32E+00	INERIS (2005)	5,79E+00	HSDB (2005)
Koc (L/kg)	5,24E+04	US EPA (2013)	6,80E+04	INERIS (2005)	3,58E+05	US EPA (1996)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	8,88E-06	INERIS (2005)	1,19E-05	HSDB (2010)	1,20E-05	US EPA (2012)
Pression de vapeur (mmHg)	9,23E-06	US EPA (2013)	6,85E-07	INERIS (2005)	1,10E-07	HSDB (2005)
Point d'ébullition (°K)	6,57E+02	HSDB (2005)	6,77E+02	INERIS (2005)	710,75	HSDB (2005)
Température critique (°K)	9,05E+02	US EPA (2004)	9,36E+02	US EPA (2004)	1004,79	US EPA (2004)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,43E+04	ChemSpider (2013)	1,51E+04	ChemSpider (2013)	15 929	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	4,10E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/1994/2001)	2,72E-02	INERIS (2005)	5,10E-02	US EPA (1996)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	6,80E-06	Hayduk (1974) US EPA (1987/1994/2001)	7,24E-06	INERIS (2005)	9,00E-06	US EPA (1996)

	Chrysène (n°CAS : 218-01-9)		Benzo(b)fluoranthène (n°CAS : 205-99-2)		Benzo(k)fluoranthène (n°CAS : 207-08-9)	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	228,29	HSDB (2005)	252,32	HSDB (2005)	252,32	HSDB (2005)
Solubilité (mg/L)	2,00E-03 à 25°C	INERIS (2011)	1,20E-03 à 20°C	INERIS (2005)	7,60E-04 à 25°C	INERIS (2005)
Densité	1,27E+00	INERIS (2011)	Non disponible	-	Non disponible	-
Log Kow	5,87E+00	INERIS (2011)	6,57E+00	INERIS (2005)	6,84	INERIS (2005)
Koc (L/kg)	3,52E+05	INERIS (2011)	3,90E+05	INERIS (2005)	7,90E+05	INERIS (2005)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	9,38E-05	INERIS (2011)	6,57E-07	US EPA (2012)	6,81E-07	INERIS (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	6,30E-09	INERIS (2011)	5,00E-07	INERIS (2005)	9,59E-11	INERIS (2005)
Point d'ébullition (°K)	7,21E+02	INERIS (2011)	7,54E+02	INERIS (2005)	7,53E+02	INERIS (2005)
Température critique (°K)	9,79E+02	US EPA (2004)	9,69E+02	US EPA (2004)	1,02E+03	US EPA (2004)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,62E+04	ChemSpider (2013)	9,75E+03	ChemSpider (2013)	1,71E+04	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	2,48E-02	INERIS (2011)	3,33E-02	INERIS (2005)	3,33E-02	INERIS (2005)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	6,21E-06	INERIS (2011)	5,13E-06	INERIS (2005)	5,13E-06	INERIS (2005)

	Benzo(a)pyrène (n°CAS : 50-32-8)		Dibenzo(a,h)anthracène (n°CAS : 53-70-3)		Benzo(g,h,i)pérylène (n°CAS : 191-24-2)	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	252,32	INERIS (2006)	278,35	INERIS (2006)	276,34	HSDB (2001)
Solubilité (mg/L)	1,62E-03	US EPA (2013)	5,50E-01 à 25°C	INERIS (2006)	2,60E-04 à 25°C	INERIS (2011)
Densité	1,35E+00	INERIS (2006)	1,35E+00	INERIS (2006)	1,33E+00	INERIS (2011)
Log Kow	6,06E+00	US EPA (2013)	6,70E+00	INERIS (2006)	6,61E+00	INERIS (2011)
Koc (L/kg)	3,91E+06	US EPA (2013)	1,40E+06	INERIS (2006)	7,76E+06	Suthersan (2001)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	4,57E-07	INERIS (2006)	4,74E-08	INERIS (2006)	1,38E-07	INERIS (2011)
Pression de vapeur (mmHg)	5,49E-09	US EPA (2013)	1,00E-09	INERIS (2006)	1,01E-10	INERIS (2011)
Point d'ébullition (°K)	7,48E+02	INERIS (2006)	7,97E+02	INERIS (2006)	823,15	INERIS (2011)
Température critique (°K)	9,69E+02	US EPA (2004)	9,90E+02	US EPA (2004)	Non disponible	-
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,75E+04	ChemSpider (2013)	1,84E+04	ChemSpider (2013)	17 699	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	3,70E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/1994/2001)	3,10E-02	INERIS (2006)	4,90E-02	GSI Chemical Database (2013)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	7,30E-06	Hayduk (1974) US EPA (1987/1994/2001)	4,80E-06	INERIS (2006)	5,65E-05	GSI Chemical Database (2013)

	Indéno(1,2,3-cd)pyrène (n°CAS : 193-39-5)	
Paramètre	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	276,34	HSDB (2003)
Solubilité (mg/L)	6,20E-02 à 20°C	INERIS (2005)
Densité	Non disponible	-
Log Kow	6,60E+00	INERIS (2005)
Koc (L/kg)	6,30E+06	INERIS (2005)
Constante de Henry H (atm m ³ /mol)	2,86E-07	INERIS (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	1,00E-09	INERIS (2005)
Point d'ébullition (°K)	8,06E+02	INERIS (2005)
Température critique (°K)	1,08E+03	US EPA (2004)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,76E+04	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm ² /s)	3,10E-02	INERIS (2005)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm ² /s)	5,10E-06	INERIS (2005)

Annexe 13

Plan de maillage

Plan de maillage avec orientation

A.18.1437.A

372 bd du Général Leclerc
St Raphaël (83)

Réalisé par RIM
Vérifié par CEC

Source
Cadastre

Légende



Zone d'étude



Sondages TESORA de 2018



Anciens sondages
Présentant des données
analytiques entre 0 et 1 m



ISDI



ISDI+



Biocentre ou Lavage par
séparation physico-
chimique



Désorption thermique ou
Incinération



Echelle :



0 25 50 m

