



EPFGE

BOGNY SUR MEUSE (08) – LCAB

Diagnostic environnemental complémentaire



www.archimed-env.com

- * 5, rue du Talus
67400 ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN
- * Téléphone : +33 (0) 3 68 33 97 46
contact@archimed-env.com
- * RCS STRASBOURG 802 657 437
SIRET 802 657 437 000 25 – NAF : 7112B
TVA : FR91 802 657 437
- * Responsable légale : Amandine KUBLER



CERTIFICATION
RÉGLEMENTAIRE
Attestations prévues par le code
de l'environnement pour les
CESSATIONS D'ACTIVITÉ
et les
SITES ET SOLS POLLUÉS
■ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Sommaire

1. Synthèse non technique.....	8
2. Contexte du projet.....	12
3. Données d'entrée.....	12
4. Projet du Maître d'Ouvrage.....	13
5. Évolution réglementaire SSP.....	13
6. Description du site.....	14
6.1 Localisation.....	14
6.2 Synthèse historique.....	15
6.3 Contexte environnemental.....	17
6.4 Synthèse des données environnementales existantes.....	18
7. Schéma conceptuel et élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130).....	29
7.1 Schéma conceptuel.....	29
7.2 Elaboration d'un programme d'investigations prévisionnel (A130).....	31
8. Investigations sur site (A200 et A270).....	34
8.1 Préparation.....	34
8.2 Investigations sur les sols.....	34
8.3 Observations sur site.....	40
8.4 Valeurs de référence sur les sols.....	45
8.5 Résultats des analyses.....	46
9. Interprétation des résultats et schéma conceptuel après investigations (A270).....	53
9.1 Interprétation des résultats.....	53
9.2 Schéma conceptuel après investigations complémentaires.....	59
10. Synthèse technique, conclusions et recommandations.....	61
10.1 Synthèse des données collectées.....	61
10.2 Mesure d'urgence et de prévention.....	62
10.3 Compatibilité des usages avec l'état environnemental.....	63
10.4 Gestion des matériaux en cas de terrassement.....	63

10.5 Mesures constructives et/ou d'aménagement.....	63
10.6 Recommandations.....	64

Annexes

Annexe 1: Règlementation et Normes.....	67
Annexe 2: Certificat LNE.....	73
Annexe 3: Plan des investigations prévisionnelles.....	74
Annexe 4: Méthodologie et protocole d'investigations.....	75
Annexe 5: Coordonnées des points de sondage.....	76
Annexe 6: Coupes des sondages de sol.....	77
Annexe 7: Bordereaux du laboratoire - sol.....	78
Annexe 8: Tableau de l'ensemble des résultats d'analyses sur les sols.....	79

Illustrations

Illustration 1 : Plan de localisation des terrains concernés par le projet.....	14
Illustration 2 : Plan de localisation des sources de pollution concentrées.....	21
Illustration 3 : Plan de localisation des investigations (sur photographie aérienne 2018).....	36
Illustration 4 : Plan de localisation des investigations (sur plan masse avant démolition).....	37
Illustration 5 : Plan de localisation des investigations sur cartographie HCT dans les sols (fond de plan HPC 2020).....	38
Illustration 6 : Plan de localisation des investigations sur cartographie HAP dans les sols (fond de plan HPC 2020).....	39
Illustration 7 : Textures identifiées à l'aide des analyses granulométriques.....	41
Illustration 8 : Plan de localisation des extensions supposées des sources concentrées en HCT (fond de plan d'extension de pollution HPC-2020).....	56
Illustration 9 : Plan de localisation des extensions supposées des sources concentrées en HAP (fond de plan d'extension de pollution HPC-2020).....	57
Illustration 10 : Plan de localisation des extensions supposées des sources concentrées en HCT et HAP (sur fond de plan photographie aérienne avant démolition).....	58

Tableaux



Tableau 1 : Synthèse des informations et faits marquants sur le site.....	15
---	----

Tableau 2 : Synthèses des enjeux environnementaux.....	17
Tableau 3 : Caractéristiques des sources de pollution concentrées – source rapport HPC 2020.....	21
Tableau 4 : Solutions envisageables de maîtrise des sources de pollution – source rapport HPC 2020.....	22
Tableau 5 : Solutions envisageables de maîtrise des voies de transfert – source rapport HPC 2020.....	23
Tableau 6 : Chiffrage préliminaire des coûts de gestion des sources de pollution concentrées – source rapport HPC 2020.....	24
Tableau 7 : Scénarios de gestion envisagés – source rapport HPC 2020.....	24
Tableau 8 : Budget espace-temps - ARR – source rapport HPC 2020.....	26
Tableau 9 : Concentrations considérées dans l'ARR – source rapport HPC 2020.....	28
Tableau 10 : Schéma conceptuel après la synthèse des études existantes.....	30
Tableau 11 : Programme des investigations prévisionnelles sur les sols.....	31
Tableau 12 : Résultats des analyses granulométriques.....	40
Tableau 13 : Observations organoleptiques notables.....	42
Tableau 14 : Résultats des analyses de sol.....	47
Tableau 15 : Schéma conceptuel après les investigations complémentaires.....	60

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	
MAÎTRE D'OUVRAGE	EPFGE
SITE	LCAB
ADRESSE	34, rue de la Chandellerie – 08120 BOGNY-SUR-MEUSE
MISSION	Diagnostic environnemental complémentaire
RÉFÉRENCE	D2020-41-C024

VERSIONS		
VERSION	DATE	OBSERVATIONS/MODIFICATIONS
V0	02/04/2024	–

CHEF DE PROJET	Céline SCHENCKBECHER
SUPERVISEUR	Amandine KUBLER

SIGNATAIRES		
RÔLE	NOM	SIGNATURE
RÉDACTION	Thibaud SAINT-MICHEL Céline SCHENCKBECHER	
SUPERVISION	Amandine KUBLER	

Glossaire – Acronymes

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

AEI : Alimentation en Eau Industrielle

AEP : Alimentation en Eau Potable

ARR : Analyse des Risques Résiduels

ARS : Agence Régionale de Santé

ASPITET : Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces

ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry

BARPI : Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles

BASIAS : Inventaire historique de Sites Industriels et Activités de Service

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTEX : Acronyme formé des initiales des CAV les plus usuels : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

CASIAS : Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

CAV : Composés Aromatiques Volatils – famille de composés contenant un cycle benzénique C6, sur lequel se branche une large variété de substituants

CIS-DCE : Cis 1,2-dichloroéthylène

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils (solvants chlorés)

COT : Carbone Organique Total

COV : Composés Organo-Volatils (BTEX + COHV = solvants)

CV : Chlorure de vinyle

DCE : Dichloroéthylène

DJE : Dose Journalière d'Exposition

DR : Dose de Référence

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EQRS : Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires

ERI : Excès de Risque Individuel

ERU : Excès de Risque Unitaire

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HC : Hydrocarbures : composés constitués d'atomes de carbone et d'hydrogène uniquement

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des RISques

INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité

ISDI : Installations de Stockage de Déchets Inertes (ex classe 3)

ISDND : Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ex classe 2)

ISDD : Installations de Stockage de Déchets Dangereux (ex classe 1)

MTBE : Méthyl Tertio Butyl Ether

OEHHA : Agence américaine: Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCB : PolyChloroBiphényles

PCE : Perchloroéthylène (= tétrachloroéthylène)

PCT : Plan de Conception de Travaux

PEHD : PolyEthylène Haute Densité

PGCSPS : Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé

PLU : Plan Local d'Urbanisme

Pz : Piézomètre

PzA : Piézair

QD : Quotient de Danger

RDC : Rez-De-Chaussée

RIVM : Agence sanitaire hollandaise: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

SIS : Secteurs d'Information sur les Sols

TCE : Trichloroéthylène

TEF : Facteur d'équivalence toxique

UPDS : Union des Professionnels de la Dépollution des Sols

US EPA : United States Environmental Protection Agency

VTR : Valeur Toxicologique de Référence

1. Synthèse non technique

SITE D'ÉTUDE	<p>Nom du site et localisation : LCAB - 34, rue de la Chandellerie – 08120 BOGNY-SUR-MEUSE</p> <p>Surface : 26 387 m²</p> <p>Parcelle cadastrale : n°29, 33, 34, 35, 36, 395, 396, 397, 398, 400, 403, 404 et 477 de la section AN.</p>
CONTEXTE ET PROJET - MISSION DEMANDÉE	<p>L'EPFGE va accompagner la Communauté de Communes Vallées et Plateau d'Ardenne pour la réalisation des opérations de dépollution de la friche LCAB à Bogny-sur-Meuse. Ces opérations sont définies à ce stade dans un Plan de gestion qu'il s'agit de compléter et mettre à jour dans la mesure où certaines zones du site n'avaient pas pu être investiguées.</p> <p>L'EPFGE a donc mandaté ARCHIMED Environnement en janvier 2024 pour réaliser des investigations complémentaires sur les sols.</p>
PRESTATIONS PROPOSÉES SELON LA NORME NFX31-620/LNE	<p> <input type="checkbox"/> LEVE <input type="checkbox"/> INFOS <input type="checkbox"/> A100 <input type="checkbox"/> A110 <input type="checkbox"/> A120 <input type="checkbox"/> A130 <input checked="" type="checkbox"/> DIAG <input checked="" type="checkbox"/> A200 <input type="checkbox"/> A210 <input type="checkbox"/> A220 <input type="checkbox"/> A230 <input type="checkbox"/> A240 <input type="checkbox"/> A250 <input type="checkbox"/> A260 <input checked="" type="checkbox"/> A270 <input type="checkbox"/> PG <input type="checkbox"/> A320 <input type="checkbox"/> A330 </p>
SYNTHÈSE ÉTUDE HISTORIQUE	<p>D'après l'étude historique et documentaire réalisée par HPC en 2019, la chronologie des usages du site est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1920 : création de la société Laurent Colas Autier Balteau (LCAB) à la suite du regroupement de trois ateliers de forge et spécialisation dans la carrosserie et la boulonnerie ; • 1954 : fusion avec les ateliers de CROIMARE (54) spécialisés dans les ferrures d'armement de lignes électriques : LCAB devient FAV-LCAB ; • 2003 : FAV-LCAB est intégré dans le groupe industriel LENOIR ET MERCIER ; • 2008 : reprise de FAV-LCAB par les forges JAYOT et création de JAYOT LCAB rue Jourde (coopérative ouvrière de production), reprise partielle des ouvriers des deux sites. Le site de la rue de Chandellerie est laissé à l'abandon ; • 2008 à 2023 : dégradation progressive du site, pillages successifs, effondrement de toitures, charpentes, bardage, apport de déchets par des tiers ; • 2023 : rachat du site par la CCVPA ; • 2024 : opérations de désamiantage et de démolition.
SYNTHÈSE ÉTUDE DE VULNÉRABILITÉ	<p>Enjeux majeurs identifiés – points d'attention d'après l'étude historique et documentaire réalisée par HPC en 2019 :</p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Nappe phréatique proche de la surface <input type="checkbox"/> Utilisation des eaux souterraines <input checked="" type="checkbox"/> Risque Inondation <input checked="" type="checkbox"/> Géologie <input type="checkbox"/> Zone de restriction d'usages <input checked="" type="checkbox"/> Faune Flore Habitat <input type="checkbox"/> Zone humide <input type="checkbox"/> Qualité de l'air <input type="checkbox"/> Bruit <input type="checkbox"/> Risque technologique </p>

	<input type="checkbox"/> Autre (préciser)
PROGRAMME DES INVESTIGATIONS RÉALISÉES	<p>Investigations réalisées du 26/02/2024 au 28/02/2024 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 37 sondages entre 1,2 et 5 m de profondeur à la Geoprobe ; • 74 échantillons de sols analysés au laboratoire.
IMPACTS IDENTIFIÉS	<p>Les résultats d'analyses de l'ensemble des investigations réalisées sur le site (HPC Envirotec et ARCHIMED environnement) mettent en évidence les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De larges zones de pollutions en hydrocarbures (HC C10-C40 et/ou HAP) qui se confondent sur certaines zones, notamment sur la partie centrale du site. En première approche, la surface des terrains impactés par ces composés représenterait environ 7 300 m². Plus particulièrement il est relevé : <ul style="list-style-type: none"> – 6 zones de pollutions concentrées en hydrocarbures HC C10-C40 qui concernent plutôt les terrains superficiels, donc les remblais, mais peuvent plus localement s'étendre verticalement dans des terrains naturels globalement limoneux. Ces impacts sont fréquemment associés à des terrains présentant une couleur noirâtre et/ou à des indices de pollution ; – 4 zones de pollutions concentrées en hydrocarbures de type HAP qui concernent quasi exclusivement des remblais et sont plutôt rarement associés à des observations organoleptiques particulières. <p>Ces composés sont également relevés dans les gaz du sol. Toutefois, la caractérisation des gaz du sol mériterait d'être complétée.</p> <p>Enfin, au droit des eaux souterraines, un impact en HAP avait été relevé lors d'une campagne de contrôle sur les ouvrages en aval du site et des zones de pollutions concentrées en HAP. Pour les hydrocarbures HC C10-C40, seules des traces ont ponctuellement été relevées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La présence d'une pollution concentrée et <i>a priori</i> ponctuelle en hydrocarbures de type BTEX dans les sols. Des traces de ces composés sont également retrouvées sur une large partie centrale du site. • La présence ponctuelle de solvants chlorés dans les sols sans qu'aucune source de pollution significative n'ait été relevée. <p>Les solvants chlorés et BTEX ne sont pas retrouvés dans les eaux souterraines. Par contre la caractérisation des gaz du sol mériterait d'être complétée pour ces composés.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La présence diffuse de PCB avec des dépassements très ponctuels du critère d'acceptation des terres en ISDI. Aucun impact n'est relevé sur les eaux souterraines. • Un impact relativement diffus en différents éléments traces métalliques avec des zones présentant plus ponctuellement des teneurs très significatives,

	<p>essentiellement dans des terrains superficiels composés de remblais, mais pas uniquement. Ces composés sont également détectés de façon généralisée dans les eaux souterraines. Toutefois, d'après les résultats d'analyses sur éluat leur mobilité dans les sols semble faible, presque inexistante.</p> <ul style="list-style-type: none"> Des dépassements des critères ISDI sur environ un tiers des échantillons analysés et qui ne concernent que des remblais sablo-graveleux.
MESURES D'URGENCE OU DE PRÉVENTION	Aucun danger immédiat pour l'environnement et la santé publique n'a été constaté.
GESTION DES MATÉRIAUX EXCAVÉS	<p>En cas de terrassement et d'évacuation hors site, une large partie des matériaux, notamment les remblais, nécessiteront une évacuation en filière adaptée compte tenu de la présence de teneurs significatives en hydrocarbures, voire ponctuellement en PCB. Les remblais présentent également de façon fréquente des dépassements de critères ISDI sur éluat (fraction soluble, sulfates, fluorures, voire métaux).</p> <p>Les travaux de dépollution des zones de pollutions concentrées permettront de gérer une partie des matériaux impactés, mais il en subsistera. Le plan de gestion pourra préciser cette problématique pour un éventuel projet de réaménagement.</p>
COMPATIBILITÉ SANITAIRE AVEC LE PROJET	Au regard des données actuelles, notamment de la présence de composés volatils dans les sols, la compatibilité du site avec les usages envisagés ne semble pas assurée et doit être vérifiée. Préalablement, une caractérisation complémentaire des gaz du sol est recommandée.
MESURES CONSTRUCTIVES OU D'AMÉNAGEMENT	<p><u>Usage des sols</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Interdiction de création d'équipements publics ou d'intérêt collectif accueillant des populations sensibles ; <p><u>Approvisionnement et gestion des eaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Interdiction d'utilisation d'eau de la nappe hormis pour une surveillance environnementale ou un dispositif de dépollution ; Interdiction de l'infiltration en l'état de l'eau pluviale collectée ; Mise en place de canalisations AEP avec certaines précautions (canalisation en revêtement anti-contaminant ou canalisation dans une tranchée remplie de terres d'apport saines ou dans un caniveau technique en béton). <p><u>Espaces non construits, espaces verts et jardins</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Recouvrement des sols (terres saines ou autre recouvrement de surface et géotextile à l'interface) ; Interdiction de culture de végétaux de consommation, hormis dans des bacs hors sols remplis de matériaux d'apport sains.

RECOMMANDATIONS	<p>A l'issue de l'étude, ARCHIMED Environnement recommande :</p> <ul style="list-style-type: none">• la réalisation d'une caractérisation complémentaire des gaz du sol ;• la réalisation d'un contrôle de la qualité des eaux souterraines nécessitant la pose de nouveaux ouvrages (les anciens sont détruits) ;• la mise à jour du plan de gestion y compris de l'ARR prédictive ;• la réalisation d'un Plan de Conception de Travaux y compris essais en laboratoire ;• le suivi et le contrôle des travaux de dépollution et de gestion des déblais de terrassement par un bureau d'étude en environnement.
------------------------	--

IMPORTANT : Les conclusions et les recommandations énoncées ci-dessus sont valables uniquement pour le projet évoqué dans le présent rapport. En cas de modification - même minime - de ce projet (décalage d'un bâtiment ou d'une voirie, changement d'usage, etc), ces conclusions pourraient être remises en cause : une mise à jour du rapport pourrait alors être nécessaire.

2. Contexte du projet

La friche LCAB, exploitée de 1920 à 2008 pour la fabrication de divers articles métalliques constitue une dent creuse d'environ 2,5 hectares au cœur de la commune de Bogny-sur-Meuse pour laquelle la Communauté de Communes Vallées et Plateau d'Ardenne prévoit un projet de reconversion alliant une mixité des usages.

Suite aux opérations de désamiantage et de démolition du site fin 2023-2024, il est prévu de mener les opérations de dépollution qui ont été déterminées suite aux investigations et plan de gestion menés en 2019-2020. En effet, le site présente une pollution significative en hydrocarbures et métaux dans les sols pour lesquelles il est prévu une gestion par excavation puis élimination hors site et par excavation et traitement sur site. Ces opérations font l'objet d'une convention de financement entre l'ADEME et la Communauté de Communes Vallées et Plateau d'Ardenne (CCVPA).

L'EPFGE va accompagner la Communauté de Communes Vallées et Plateau d'Ardenne pour la réalisation des opérations de dépollution via une convention de projet.

Préalablement à ces travaux, et dans la mesure où des incertitudes subsistaient à l'issue des diagnostics environnementaux et plan de gestion menés en 2019-2020 (certaines zones étaient alors inaccessibles et nécessitaient la démolition du site), l'EPFGE a souhaité mandater un bureau d'études en environnement pour réaliser un diagnostic environnemental complémentaire.

Pour répondre à la demande de l'EPFGE, ARCHIMED Environnement a proposé la réalisation des prestations suivantes :

- Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130) ;
- Prestation globale **DIAG** comprenant les missions élémentaires suivantes :
 - prélèvements, mesures et observations sur les sols (A200) ;
 - interprétation des résultats des investigations (A270).

ARCHIMED Environnement a été mandaté en janvier 2024 pour réaliser les missions ci-dessus. Les données collectées et leurs interprétations sont présentées dans les paragraphes suivants.

Nos missions sont réalisées conformément aux exigences de la norme AFNOR NF X 31-620 de décembre 2021 présentées en **Annexe 1** et au référentiel « certification LNE SSP ».

ARCHIMED Environnement est certifié par le LNE depuis le 17 mai 2018 pour les domaines A (certificat 34314 rev 2) et B (certificat 34315 rev 2) et depuis le 27/01/2020 pour le domaine D (39115 rev 0) – www.lne.fr. Les certificats sont disponibles en **Annexe 2**.

3. Données d'entrée

Le présent rapport a été établi d'après les documents suivants :

- Rapport SNC SARL – SELARL Me Charles Brucelle Mandataire Judiciaire – Site FAVLCAB - Mémoire de cessation d'activité – 26/03/2008 ;
- Rapport HPC Envirotec – Communauté de Communes des Vallées et Plateau d'Ardennes – Friche LCAB à BOGNY-SUR-MEUSE (08) – Etude historique et documentaire – Diagnostic de l'état du sous-sol - n°HPC-F 6A/2.19.5192 a du 18/11/2019 ;
- Rapport HPC Envirotec – Communauté de Communes des Vallées et Plateau d'Ardennes – Friche LCAB à BOGNY-SUR-MEUSE (08) - Investigations complémentaires et plan de gestion - n°HPC-F 6A/2.19.5192 b du 14/08/2020.

Ces données ont été complétées par :

- une visite de site réalisée le 18/12/2023 lors des opérations de démolition en présence de M. Bouffenaar de l'EPFGE et de Mme Schenckbecher de la société ARCHIMED Environnement ;
- une consultation du site Internet Géoportail.

Par convention, et sauf précision contraire, les plans/images/cartographies présentés dans ce document sont systématiquement positionnés avec le Nord pointant vers le bord supérieur de la page.

4. Projet du Maître d'Ouvrage

Le projet de reconversion du site n'est pas précisément défini à ce stade.

En tout état de cause, suite à la démolition et à la dépollution du site il est envisagé d'y mêler trois usages répartis dans trois zones distinctes : habitat, tertiaires (cellules artisanales), espaces paysagers.

Aucun plan de projet n'est disponible à ce stade.

5. Évolution réglementaire SSP

Les études environnementales réalisées par HPC Envirotec en 2019 et 2020 ont été réalisées conformément aux exigences de la norme AFNOR NF X 31-620. Elles comprenaient les missions suivantes :

- réalisation d'une visite détaillée du site (A100) ;
- étude historique et documentaire (A110 et A120) ;
- élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130) ;
- prélèvements, mesures et observations sur les sols (A200), les eaux souterraines (A210), les eaux superficielles (A220), les gaz du sol (A230) ;
- interprétation des résultats des investigations (A270) ;
- analyse des enjeux sanitaires (A320) ;
- identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts / avantages (A330).

La dernière modification de la norme AFNOR NF X 31-620 a été éditée en décembre 2021. Malgré cette récente mise à jour, les contenus des rapports de diagnostic environnementaux et plans de gestion de 2019 et 2020 restent inchangés et valides.

6. Description du site

6.1 Localisation

Le site étudié est localisé au 34, rue de la Chandellerie à Bogny-sur-Meuse (cf Illustration 1). Il correspond aux parcelles cadastrées n°29, 33, 34, 35, 36, 395, 396, 397, 398, 400, 403, 404 et 477 de la section AN et présente une superficie totale de 26 387 m².

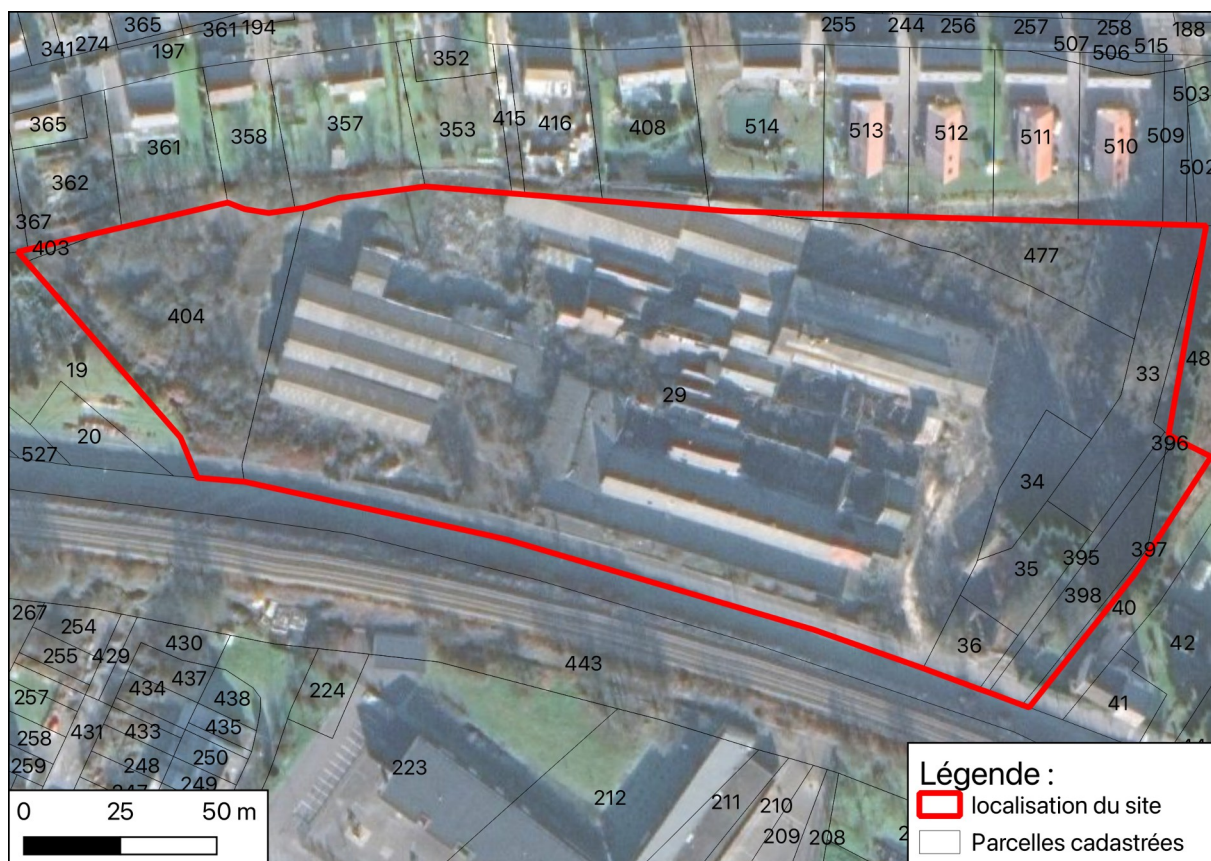


Illustration 1 : Plan de localisation des terrains concernés par le projet

L'altitude actuelle de la zone étudiée est comprise entre 141 et 146 m NGF (Nivellement Général de la France).

Les abords immédiats du site sont les suivants :

- à l'Ouest : une parcelle boisée, puis des maisons individuelles comportant des jardins ;

- au Nord : des maisons individuelles avec jardins, un cabinet infirmier, un couvreur, le château Marcadet, puis une maison de retraite et une zone boisée ;
- à l'Est : une petite zone boisée, puis des maisons individuelles avec jardins ;
- au Sud : la rue de la Chandellerie, puis les voies ferrées Charleville-Mézières/Givet, puis une école primaire, des maisons individuelles et deux cabinets infirmiers et enfin la Meuse.

Le site s'inscrit dans un environnement résidentiel.

6.2 Synthèse historique

Une étude historique et documentaire a été réalisée par HPC Envirotec en 2019. Celle-ci a mis en évidence les principaux faits marquants suivants :

Tableau 1 : Synthèse des informations et faits marquants sur le site

DATE	INFORMATION COLLECTÉE
1920	<ul style="list-style-type: none"> • Création de la société Laurent Colas Autier Balteau (LCAB) à la suite du regroupement de trois ateliers de forge et spécialisation dans la carrosserie et la boulonnerie
1920 à 1960	<ul style="list-style-type: none"> • Construction des bâtiments de l'atelier à froid, des bureaux, de la galvanisation, du garage à véhicule, du stockage de produits finis et de matières premières, du bâtiment qualité, de la maison du gardien et du stockage d'huile • Présence d'un étang au nord du site
1954	<ul style="list-style-type: none"> • Fusion avec les ateliers de CROIMARE (54) spécialisés dans les ferrures d'armement de lignes électriques • LCAB devient FAV-LCAB
1957-1960	<ul style="list-style-type: none"> • Construction du petit train à fer au Sud du site
1963-1971	<ul style="list-style-type: none"> • Construction du bâtiment complémentaire de stockage de produits finis • Démolition du garage à véhicules à l'est du site
1971-1976	<ul style="list-style-type: none"> • Agrandissement de la zone de stockage des produits finis et du bâtiment de galvanisation • Démolition de la zone de stockage des huiles au Sud du site • Apparition d'un bâtiment au sud-ouest du site (utilisé également comme stockage des produits finis) • Apparition d'une zone de parking à l'est du site
1981	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêté préfectoral complémentaire du 25/05/1981 autorisant LCAB « à poursuivre les activités de galvanisation à chaud et de traitement de surface » sous les rubriques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Rubrique 288 : traitements électrolytiques ou chimiques des métaux (zingage à chaud) avec phosphatation (1 cuve de 3 700 litres), passivation (1 cuve de 1 900 litres), dégraissage (1 cuve de 6 000 litres), décapage (4 cuves de 11 000, 11 000,

DATE	INFORMATION COLLECTÉE
	<p>7 500 et 1 000 (?) litres), fluxage (1 cuve de 5 800 litres) et démétallisation (2 cuves de 11 000 et 4 000 litres)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Rubrique 289 : galvanisation des métaux par immersion dans un bain de métal fondu (bain de zinc d'une capacité de 50 tonnes).
1984	<ul style="list-style-type: none"> • Construction d'un bâtiment à l'ouest du bâtiment de stockage de produits finis déjà existant
1986-1992	<ul style="list-style-type: none"> • Disparition de l'étang au nord du site (recouvrement par un bâtiment) • Extension par le Sud de la zone de stockage des produits finis • Construction du garage à véhicule en partie Sud-Est du site • Extension de la zone de parking à l'est du site
1992-1995	<ul style="list-style-type: none"> • Extension par le Nord-Ouest de la zone de stockage des produits finis
2003	<ul style="list-style-type: none"> • FAV-LCAB est intégré dans le groupe industriel LENOIR ET MERCIER.
2006	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport de la DRIRE mettant en demeure L.C.A.B. de se conformer à ses obligations préfectorales
2008	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêté Préfectoral de mise en demeure demandant à la société de se mettre en conformité avec ses obligations réglementaires • Dépôt de bilan de LENOIR ET MERCIER et occupation de l'usine par les ouvriers durant plusieurs semaines (nombreuses dégradation de matériel) • Reprise de FAV-LCAB par les forges JAYOT et création de JAYOT LCAB rue Jourde (coopérative ouvrière de production), reprise partielle des ouvriers des deux sites • Evacuation d'une partie des déchets présents sur site • Arrêté Préfectoral de prescriptions d'urgence demandant la mise en sécurité du site • Le site de la rue de la Chandellerie est laissé à l'abandon
2018	<ul style="list-style-type: none"> • Arrêté Préfectoral de consignation prélevant la somme de 62 970 € afin de mettre en sécurité le site et de réaliser des études environnementales au droit du site
2008 à 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation progressive du site, pillages successifs, effondrement de toitures, charpentes, bardage, apport de déchets par des tiers • Rachat du site par la CCVPA
2023-2024	<ul style="list-style-type: none"> • Opérations de désamiantage et de démolition menés par la CCVPA. Travaux finalisés en février 2024

De nombreux incidents et accidents auraient été recensés, dont notamment :

- Débordement d'une cuve d'huile usagée en partie Sud du site (infiltration puis écoulement dans la rue de la Chandellerie),
- Destruction d'une partie des bâtiments par le feu à la suite d'un incendie volontaire en mars 2008,
- Destruction de l'ancienne maison du gardien à la suite d'un incendie (date inconnue),

- Vol du transformateur général de l'usine fonctionnant aux PCB (plainte déposée) en 2010,
- Vol de l'intégralité des plaques d'égout du site, de la clôture ainsi que de toutes les pièces métalliques du site,
- Vol du bardage métallique d'une partie des anciens stockages de produits finis provoquant la chute et la dégradation des plaques de fibrociment composant le toit du bâtiment,
- Débordement et inondation sur site et dans la rue de la Chandellerie à la suite de fortes pluies et du non-curage des égouts du site,
- Effondrement progressif d'une partie des bâtiments à la suite du non-entretien du site,
- Intrusions régulières sur site.

6.3 Contexte environnemental

D'après l'étude historique et documentaire d'HPC Envirotec en 2019, le contexte environnemental du site est le suivant :

Tableau 2 : Synthèses des enjeux environnementaux

THEME	INFORMATION
GÉOLOGIE	Coupe géologique : <ul style="list-style-type: none"> • 0 à 0,5/2 m : Remblais • 0,5/2 à 10/20 m : Alluvions récentes constituées de graviers et sables calcaires, limons et argiles • 10/20 m à 20/50 m : Formations de Mondrepuis constitués de schistes grossiers gris verdâtres
HYDROGÉOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Présence des alluvions de la Meuse, de la Chiers et de la Bar • Présence de la nappe à environ 2 à 3 m de profondeurs • Ecoulement local du Nord/Nord-Est vers le Sud/Sud-Ouest (drainage par la Meuse). • Le sens d'écoulement général est orienté du Sud/Sud-Est vers le Nord/Nord-Ouest
UTILISATION DES EAUX SOUTERRAINES	<ul style="list-style-type: none"> • Sur site : source qui a été utilisée pour l'Alimentation en Eau Industrielle • Source utilisée pour l'Alimentation en Eau Potable à environ 550 m au Nord Est du site (amont hydraulique) • Puits d'Alimentation en Eau Industrielle à environ 1,1 km au Sud-Est du site en latéral hydraulique • Site hors périmètre de captage AEP
HYDROLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> • Sur site : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Présence d'un ruisseau qui s'écoule de l'ouest vers l'est – pas d'usage ◦ Présence d'un étang sur site – a été utilisé pour un usage AEI • Meuse à 250 m au Sud-Ouest du site qui s'écoule de Sud/Sud-Est vers le

THEME	INFORMATION
	Nord/Nord-Ouest utilisées à des fins halieutiques, récréatives et de navigation
MILIEUX NATURELS (FAUNE FLORE ZONE HUMIDE)	<ul style="list-style-type: none"> • ZNIEFF Type II (210001126) à 150 m au Nord du site : Le plateau Ardennais • ZNIEFF Type I (210020014) à 2,2 km au Nord-Ouest du site : Anciennes ardoisières de Montherme et de Deville • ZNIEFF Type I (210009841) à 3 km au Nord-Ouest du site : Forêts et escarpements de la vallée de la Semoy et des affluents à Thilay et Hautes-Rivières

6.4 Synthèse des données environnementales existantes

Plusieurs études environnementales ont été réalisées sur le site :

- Etude historique et documentaire – Diagnostic de l'état du sous-sol – Rapport HPC Envirotec n°HPC-F 6A/2.19.5192 a du 18/11/2019 pour le compte de la Communes des Vallées et Plateau d'Ardenne ;
- Investigations complémentaires et plan de gestion - Rapport HPC Envirotec n°HPC-F 6A/2.19.5192 b du 14/08/2020 pour le compte de la Communes des Vallées et Plateau d'Ardenne.

Diagnostic de l'état du sous-sol – 2019 :

Investigations réalisées :

- pose de 5 piézomètres (Pz1 à Pz5) de 7,05 à 8,55 m de profondeur et prélèvements d'eaux souterraines ;
- 34 sondages réalisés (S1 à S35) comprenant 150 prélèvements de sol dont 92 envoyés en analyses ;
- 3 prélèvements d'eaux superficielles (Esup1 à Esup3) et 2 prélèvements de sédiments (Sed1 et Sed2) au droit de l'étang, du ruisseau et d'un bac de rétention ;
- pose de 4 piézaires (Pa14, Pa26, Pa27 et Pa28) réalisés au droit des sondages S14, S26, S27 et S28 entre 1 et 1,5 m de profondeur et localisés au droit des anciens ateliers ainsi que des cuves à fioul, couplés à 4 prélèvements de gaz du sol réalisés au droit de ces piézaires.

Résultats sur les sols :

- la présence de teneurs notables à significatives localisées en Eléments Traces Métalliques supérieures aux valeurs de référence (arsenic, cadmium, mercure, sélénium, nickel et plomb),
- des teneurs notables à significatives supérieures aux valeurs de référence quasi-généralisées à l'ensemble du site en cuivre (variant de 20,2 à 186 mg/kg) et zinc (variant de 138 à 33 400 mg/kg),
- la présence de teneurs notables à significatives quasi-généralisées en hydrocarbures (variant de 114 à 21 000 mg/kg) au droit de 30 sondages entre 0,05 et 3,8 m,

- la présence localisée de teneurs notables à significatives en HAP (10 sondages variant de 14 à 450 mg/kg), BTEX (1 sondage - 36,9 mg/kg) et PCB (2 sondages - 0,37 et 1,44 mg/kg),
- la présence de teneurs significatives en chlorures solubles (2 sondages – 1 520 à 6 690 mg/kg) et en sulfates solubles (3 sondages de 106 à 527 mg/kg),
- la présence de faibles teneurs en COHV au droit des sondages S6 (0,06 mg/kg en tétrachloroéthylène) et S12 (0,18 mg/kg en trichloroéthylène),
- la présence de faibles teneurs en dioxines et furanes au droit de S29 et Pz5.

Résultats sur les eaux souterraines :

- présence de la nappe entre 0,96 et 4,21 m de profondeur et écoulement vers le sud / sud-ouest ;
- des concentrations supérieures aux limites de « potabilité » pour les métaux (arsenic au droit de Pz4 et Pz5, nickel au droit de Pz1 et Pz3, et plomb au droit de Pz4 et Pz5), et des teneurs supérieures aux limites de « potabilité » et de « potabilisation » pour le plomb au droit de Pz1 et Pz3 (respectivement 0,104 et 0,09 mg/L),
- des concentrations supérieures aux limites de « potabilité » pour les HAP (benzo(a)pyrène et somme des 4 HAP) au droit de Pz4 (0,1 et 0,27 µg/L),
- des concentrations inférieures aux limites de « potabilité » et/ou de « potabilisation » voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les hydrocarbures, l'indice phénol, les COHV, les BTEX et les PCB au droit de l'ensemble des points de prélèvements.

Résultats sur les eaux superficielles :

- des concentrations supérieures à la limite caractérisant les eaux douces superficielles en HAP au droit de Esup2 et Esup3 (respectivement 0,36 et 1 µg/L),
- des concentrations inférieures aux valeurs de référence voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les hydrocarbures, l'indice phénol, les sulfates, les chlorures, les COHV, les BTEX, les métaux et les PCB au droit de l'ensemble des points de prélèvements.

Résultats sur les sédiments :

- la présence de teneurs supérieures aux références bibliographiques en Eléments Traces Métalliques au droit de Sed1 et Sed2 notamment zinc (respectivement 417 et 572 mg/kg),
- la présence de teneurs notables en hydrocarbures C10-C40 au droit de Sed1 et Sed2 (respectivement 229 et 299 mg/kg),
- la présence d'une teneur significative en HAP au droit de Sed2 (24 mg/kg),
- la présence d'une teneur significative en sulfates solubles au droit de Sed1 (928 mg/kg),
- la présence de faibles teneurs en PCB au droit de Sed2 (0,018 mg/kg),
- la présence de chlorures solubles au droit de Sed 1 et Sed2 (respectivement 91,7 et 26,5 mg/kg),
- la présence de teneurs faibles voire inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour toutes les autres substances analysées au droit des sédiments prélevés.

Résultats sur les gaz du sol :

- la présence d'hydrocarbures au droit de AS14, AS27 et AS28 (de 3,41 à 22,74 mg/m³),
- la présence de faibles concentrations de COHV au droit de AS14 (1,1-Dicloroéthane, 1,1,1,-Trichloroéthane et Tétrachloroéthylène) et de AS27 (1,1,1,-Trichloroéthane) (de 0,015 à 0,337 mg/m³),
- l'absence de quantification en BTEX et en naphtalène sur l'ensemble des prélèvements.

Diagnostic complémentaire – 2020 :

Investigations réalisées :

- 5 prélèvements d'eaux souterraines sur les ouvrages existants,
- 3 prélèvements d'eaux superficielles et 2 prélèvements de sédiments au droit de l'étang, du ruisseau et d'une fosse maçonnée,
- 4 prélèvements de gaz du sol réalisés au droit des piézairs permanents,
- 5 prélèvements de retombées de poussières.

Résultats sur les eaux souterraines : des concentrations en métaux au droit de l'ensemble des piézomètres du site et une amélioration de la qualité des eaux par rapport à la campagne de septembre 2019 en période de basses eaux.

Résultats sur les eaux superficielles : une concentration en benzo(a)pyrène au droit de Esup2 et une amélioration de la qualité des eaux par rapport à la campagne de septembre 2019 en période de basses eaux.

Résultats sur les sédiments : des concentrations en zinc, en PCB et en chlorures au droit de Sed1, des concentrations en hydrocarbures, BTEX (toluène) et sulfates au droit de Sed1 et Sed2, ainsi qu'une amélioration de la qualité des sédiments en métaux et une dégradation de la qualité des sédiments en substances organiques par rapport à la campagne de septembre 2019 en période de basses eaux.

Résultats sur les gaz du sol : des faibles concentrations en COHV au droit de AS27, une faible teneur en mercure volatil au droit de AS28 et une amélioration de la qualité de l'air du sol par rapport à la campagne de septembre 2019 en période de basses eaux.

Résultats sur les retombées atmosphériques de poussières : la présence de concentrations notables en métaux localisées principalement en amont et aval éolien du site et l'absence de fibres amiantées dans les retombées atmosphériques.

A l'issue de l'ensemble des investigations réalisées il a été identifié des sources de pollutions concentrées suivantes :

Tableau 3 : Caractéristiques des sources de pollution concentrées – source rapport HPC 2020

Substance(s)	Milieu	Seuil de coupure	Justification	Surface estimée (m ²) (+/- 20%)	Profondeur estimée (m) (+/- 20 %)
HCT (C ₁₀ -C ₄₀)	Sols	1 500 mg/kg	Seuil de coupure / Répartition des concentrations	HCT : 6 200 HAP : 5 600 BTEX : 40 Zone globale : 8 900	0,05 à 3,0 m
HAP		50 mg/kg			0,05 à 0,6 m
BTEX		5 mg/kg			0,1 à 0,6 m
Métaux (Cd, Cu, Pb, Zn)		4 mg/kg (Cd) 70 mg/kg (Cu) 200 mg/kg (Pb) 3 500 mg/kg (Zn)		Zone globale : 7 600	0,05 à 3,0 m

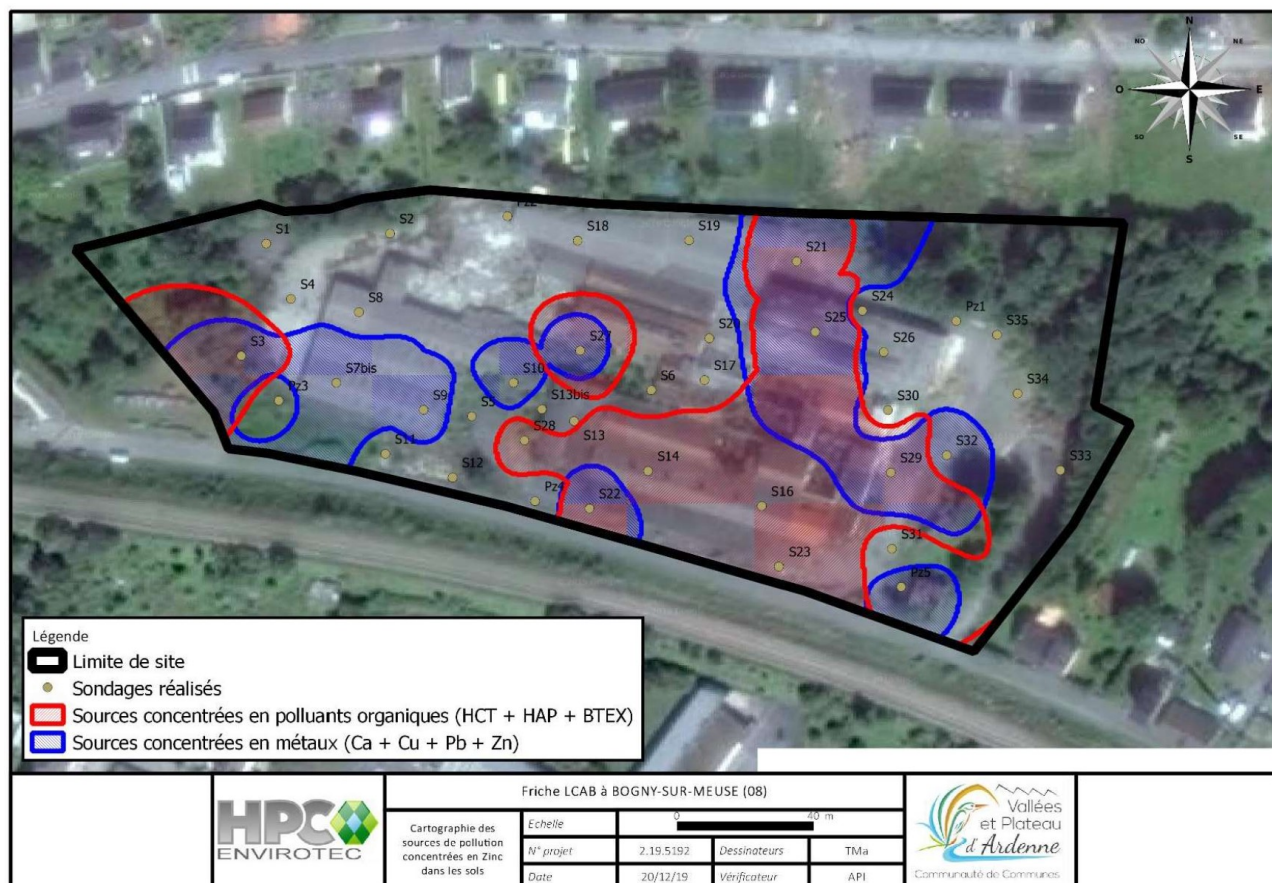


Illustration 2 : Plan de localisation des sources de pollution concentrées

Le rapport d'HPC indique la remarque suivante : « L'ensemble du site n'a pas pu être caractérisé en raison de la présence d'amiante et de bâtiments partiellement effondrés. Suite à des investigations complémentaires qui pourront être menées, la cartographie ci-dessus peut être amenée à évoluer. »

Plan de gestion – 2020 :

Les objectifs du plan de gestion sont les suivants :

- agir en priorité sur les sources de pollution, notamment les pollutions mises en évidence au droit du site dans les milieux sol et air du sol, dans le but de les éliminer ou à défaut de diminuer les concentrations en polluants,
- contrôler l'efficacité des travaux mis en œuvre dans le temps et s'assurer *in fine* de l'absence de risques sanitaires inacceptables pour les usagers du site *via* la mise en œuvre d'une Analyse des Risques Sanitaires Résiduels (ARR).

Dans ce cadre il a été étudié les différentes solutions de maîtrise des sources de pollution envisageables, dont les conclusions sont les suivantes :

Tableau 4 : Solutions envisageables de maîtrise des sources de pollution – source rapport HPC 2020

TECHNIQUE	APPLICATION AU CONTEXTE DU SITE
Technique de génie civil (traitement hors site)	
Excavation et traitement	Oui : pour les contaminants identifiés (majoritairement des HCT C10-C40, HAP et ETM), pour la matrice sol impactée et au regard des surfaces à traiter, cette technique est appropriée.
Procédés biologiques (traitement in situ / sur site / hors site)	
Biopile / biotertre	Partiel : cette technique est appropriée pour les HCT C10-C40, HAP et BTEX et nécessite une surface disponible importante et des durées de traitement importantes. Cependant les fortes concentrations en métaux du site ne sont pas compatibles avec ce procédé.
Bioventing (venting aérobie)	Non recommandé : cette technique est appropriée pour les HCT C10-C40, HAP et BTEX et nécessite des durées de traitement importantes compatibles avec le projet d'aménagement mais les fortes concentrations en métaux du site ne sont pas compatibles avec ce procédé et les résultats sont limités sur les fractions lourdes d'HCT. Nécessite des essais pilotes.
Landfarming	Non recommandé : cette technique est appropriée pour les HCT C10-C40, HAP et BTEX et nécessite une surface disponible importante et des durées de traitement importantes. Toutefois l'impact atmosphérique n'est pas compatible avec la configuration actuelle du site (bordé par des habitations individuelles).
Compostage en andain	Non recommandé : cette technique est appropriée pour les HCT C10-C40, HAP et BTEX mais la technique est moins performante que le biotertre et les fortes concentrations en métaux du site ne sont pas compatibles avec ce procédé.
Procédés chimiques	
Oxydation chimique in situ	Non recommandé (technique encore non mature, estimation des quantités d'oxydant à injecter difficilement réalisable et susceptible de créer des aléas financiers importants, résultats difficiles à garantir)
Oxydation chimique ex situ	

Procédés physiques	
Venting	Non recommandé : cette technique est appropriée pour les HCT C10-C40, et les BTEX mais les fortes concentrations en métaux du site et les HAP ne sont pas compatibles avec ce procédé. Nécessite des essais pilotes
Lavage simple in situ	Non recommandé : technique nécessitant une forte consommation d'eau et des nuisances importantes pour les riverains
Procédés thermiques	
Désorption thermique in situ	Faisabilité incertaine : présence d'eau engendrant des coûts énergétiques a priori élevés
Désorption thermique ex situ	Oui : adapté au traitement de la source organique multi-polluants, y compris compte-tenu de la présence de fortes concentrations en métaux.

Puis il a été défini les différentes solutions de maîtrise des voies de transfert envisageables, dont les conclusions sont les suivantes :

Tableau 5 : Solutions envisageables de maîtrise des voies de transfert – source rapport HPC 2020

TECHNIQUE	APPLICATION AU CONTEXTE DU SITE
Procédés physiques	
Couverture simple	Oui : la mise en œuvre d'une couverture simple ou complexe est adaptée en complément des mesures de gestion des sources organiques dans le but d'isoler du contact direct, en particulier en raison de la présence de sources de contamination en métaux (cadmium, cuivre, plomb, zinc)
Couverture complexe	
Confinement ex situ sur site	Non recommandé : cette technique est inadaptée au contexte d'aménagement du site pour un usage résidentiel
Techniques de stabilisation	
Stabilisation par mélange avec liant hydraulique	Non recommandé : contamination multiple, estimation des quantités d'oxydant à injecter difficilement réalisable et susceptible de créer des aléas financiers importants, résultats difficiles à garantir
Vitrification	Non recommandé : cette technique est inadaptée au contexte d'aménagement du site pour un usage résidentiel

Sur la base des solutions envisageables, une estimation préliminaire des coûts de traitement des sources de pollutions concentrée a été réalisée (établis sur la base de chiffrages par poste pour les techniques les plus éprouvées et courantes, et sur la base de ratios de coûts moyens pour les techniques nécessitant des études préalables spécifiques). La synthèse de ces estimation est la suivante :

Tableau 6 : Chiffrage préliminaire des coûts de gestion des sources de pollution concentrées – source rapport HPC 2020

Source de pollution	Ind.	Technique de traitement envisagée	Surface (m²)	Epaisseur (m)	Chiffrage détaillé	Ou sur la base d'un prix unitaire		Total par type de traitement
						Prix unitaire moyen (ration) € HT	Quantité	Total (k€ HT) +/- 30 %
Substances organiques dans les sols (HCT C ₁₀ -C ₄₀ , HAP et BTEX)	S1	Excavation et évacuation en centres agréés (biocentre ou désorption thermique) de l'ensemble des sols impactés par des substances organiques	8 900	1,0 (0,4 à 1,4 m en moyenne, allant jusqu'à 3,8 m)	1 600 à 2 500 k€	-	-	1 600 à 2 500 k€
	S2	Traitement sur site des sources concentrées dans les sols par la mise en place de biotertres	8 900	1,0	-	40 €/t traitée	16 020 t (Densité 1,8)	640 k€
Substances inorganiques dans les sols (ETM)	S3	Excavation et évacuation en centres agréés (ISDI ou ISD-ND) de l'ensemble des sols impactés par des substances inorganiques (sources concentrées)	Surfaces restantes après traitement des sources organiques : 3 400	0,8 (0,2 à 1,0 m en moyenne, allant jusqu'à 3,0 m)	250 à 600 k€	-	-	250 à 600 k€
	S4	Couverture simple (ETM) de tous les espaces découverts du site	26 700 (*)	0,5	-	23 €/m³	13 350 m³	307 k€

(*) : La surface estimée en cas de couverture simple correspond à la couverture de l'intégralité de la zone à l'étude à l'aide d'un apport de 50 cm de terre saine (par défaut – hypothèse majorante). Lorsque l'aménagement sera déterminé, il sera cependant possible de mettre en place d'autres mesures pour empêcher l'accès direct aux ETM et donc de mettre en œuvre des mesures de gestion ayant une action sur les impacts en ETM par désactivation de la voie de transfert (recouvrement minéral par de l'enrobé, ou par une dalle béton notamment).

Sur la base de ces éléments, les scénarios de gestion envisagés sont les suivants :

Tableau 7 : Scénarios de gestion envisagés – source rapport HPC 2020

Scénario de gestion	Description	Ordre de grandeur de coûts +/- 30 % et sous réserve des études de faisabilité
n°1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Excavation et évacuation en centres agréés (biocentre ou désorption thermique) de l'ensemble des sols impactés par des substances organiques au sein des zones sources de pollution concentrée (HCT C₁₀-C₄₀, HAP et BTEX) : S1 ➤ Couverture simple de tous les espaces découverts du site : S4 	<p>S1 + S4 = ~ 1 900 à 2 800 k€ HT</p>
n°2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traitement sur site des sources concentrées de l'ensemble des sols impactés par des substances organiques au sein des zones sources de pollution concentrée (HCT C₁₀-C₄₀, HAP et BTEX) par la mise en place de biotertres : S2 ➤ Couverture simple de tous les espaces découverts du site : S4 	<p>S2 + S4 = ~ 950 k€ HT</p>

Les conclusions d'HPC ont alors été les suivantes :

« Au regard du bilan coûts-avantages, les scénarios de gestion correspondant au retrait ou traitement sur site des sources de pollution concentrées en substances organiques (HCT, HAP et BTEX) sont préconisés (scénarios 1 et 2). Par ailleurs, en raison des teneurs en métaux lourds mesurées dans les sols de surface, il est également préconisé de mettre en place toutes les mesures nécessaires pour empêcher l'accès direct aux ETM et donc de mettre en œuvre des mesures de gestion ayant une action sur les impacts en ETM par

désactivation de la voie de transfert (recouvrement par mise en place de 50 cm de terre saine au droit des futures zones découvertes et/ou recouvrement minéral par enrobé ou dalle béton).

Un plan de conception de travaux devra être réalisé comprenant des études d'avant-projet qui viseront à définir et étudier une ou plusieurs solutions techniques à un niveau suffisamment détaillé pour en approcher leurs coûts, leurs durées, leurs performances et les principales contraintes physiques et environnementales afin d'apporter les éléments nécessaires pour établir le cahier des charges des travaux.

La stratégie globale de gestion n'étant pas basée, au regard du bilan coûts/avantages, sur un retrait complet de la pollution (présence de teneurs résiduelles dans les sols, les eaux souterraines et certaines zones du site n'ayant pas pu être investiguées lors de la première campagne du fait de la présence de zones inaccessibles pour raison de sécurité (laissant ainsi certaines parties du site non caractérisées), il conviendra alors, conformément à la méthodologie nationale, de s'assurer via notamment la mise en œuvre de servitudes réglementaires d'usage :

- de mettre à jour le Plan de Gestion à la suite de la prochaine campagne d'investigations (eaux souterraines, eaux superficielles, sédiments, air du sol comprenant l'analyse du mercure volatil, poussières) et de réaliser des investigations complémentaires notamment au droit des zones non investiguées (bâtiments incendiés, effondrés et zone amiantée) une fois la démolition des bâtiments et le retrait des sources amiantées effectués,
- de valider les mesures de gestion par une Analyse des Risques sanitaires Résiduels,
- par ailleurs, dans le cadre d'une mise en place ultérieure d'un usage plus sensible, de réaliser de nouvelles études et de mettre en œuvre les mesures de gestion adaptées,
- de maîtriser les sources résiduelles (poursuite de la surveillance piézométrique et de l'air du sol sur, a minima, une période quadriennale),
- de garder en mémoire l'état résiduel du site,
- de transmettre les restrictions et précautions d'usages précités aux propriétaires ou exploitants futurs,
- d'assurer l'absence d'usage des eaux souterraines,
- d'interdire tout type de culture ou d'activité de cueillette ou de chasse,
- en cas de travaux en sous-sol et/ou d'excavation de matériaux, assurer :
 - la gestion adaptée des matériaux excavés vers un exutoire agréé,
 - l'application de mesures de protection des travailleurs (information, surveillance, port d'équipement de protection adaptés). »

D'après la convention de financement entre la CCVPA et l'ADEME, il aurait été retenu une solution de dépollution mêlant les différents scénarios exposés dans le plan de gestion : S1/S2 + S4 :

- **Les terres polluées des zones à usages futurs d'habitat et de tertiaire seront excavées puis valorisées en biocentre (S1)**

- Le reste des terres polluées de l'unité foncière à usage futur de zones paysagères sera traité par biotertres (S2)
- Les espaces découverts du site seront recouverts d'une couverture simple (S4).

Analyse des Risques Résiduels – 2020 :

Cette étude a été réalisée afin de vérifier la compatibilité sanitaire du site avec l'usage futur envisagé (usage indéterminé – prise en compte d'un usage résidentiel), à l'issue de la mise en œuvre du scénario de gestion n°1 ou 2 décrit précédemment. Le scénario de gestion n°2 présente les principes de gestion a minima sanitaire du site avec son usage futur au vu de la qualité résiduelle des milieux envisagée après travaux. La présente ARR permet de fait la validation du scénario de gestion n°1.

Les hypothèses considérées dans cette études sont les suivantes :

Scénario :

- usage résidentiel avec présence d'adultes et enfants ;
- budget espace-temps :

Tableau 8 : Budget espace-temps - ARR – source rapport HPC 2020

Scénario	Usagers	Types d'usagers	Durées d'exposition des usagers		Budgets espace-temps	
					Extérieur	Intérieur
• Résidentiel collectif ou individuel / jardins publics et/ou privés	Occupants des habitations	Adultes	24 ans ⁽¹⁾	330 j/an ⁽²⁾	1H03 / J ⁽³⁾	16H12 /j ⁽⁴⁾
		Enfants	6 ans ⁽¹⁾	330 j/an ⁽²⁾	1H03 / J ⁽³⁾	17H29 /j ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ : donnée utilisée lors de l'établissement des anciennes VCI pour un usage sensible d'un site (Ministère de l'Environnement),

⁽²⁾ : INSEE, 1996,

⁽³⁾ : INSEE, 1999,

⁽⁴⁾ : InVS octobre 2010 « description du budget espace-temps et estimation de l'exposition de la population française dans son logement ».

En gras : les cibles retenues (cibles les plus exposées).

- bâtiment sur pleine terre ;
- recouvrement des sols de surface (enrobé, béton, apport de terre au droit des jardins) ;
- la protection des canalisations d'eau potable par des matériaux sains ;
- l'absence de culture potagère ou d'arbres fruitiers à destination de la consommation humaine ;
- l'absence d'usage des eaux souterraines.

Voies d'exposition :

- Inhalation en intérieur et extérieur

Données d'entrées :

- pour les sols : teneurs maximales résiduelles mesurées après mise en œuvre du scénario de gestion n°2 (hypothèse d'abattement de 80 % des teneurs) ;
- pour les gaz du sol : concentrations maximales mesurées (priorité de choix n°1) ou, en l'absence de données, aux concentrations modélisées à partir de celles retenues dans les sols (priorité de choix n°2) ;
- pour les eaux : teneurs maximales mesurées lors des campagnes de 2019 et 2020.

Ces données sont présentées ci-après.

A l'issue des calculs réalisés, les risques seraient acceptables.

Tableau 9 : Concentrations considérées dans l'ARR – source rapport HPC 2020

Concentrations maximales résiduelles prises en compte dans le cadre de l'Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR)										
RESUME DES CONCENTRATIONS MAXIMALES RESIDUELLES DANS LES MEDIA D'EXPOSITION	Sols sous bâti		Air du sol sous bâti		Eaux souterraines	Air ambiant intérieur		Air ambiant extérieur		
	Hors et sous bâti		Hors et sous bâti			modélisation Johnson & Ettinger ^(h)	Valeur retenue ⁽ⁱ⁾	modélisation HESP + RISC adulte ^(j)	modélisation HESP + RISC enfant ^(j)	
	(mg/kg)		(mg/m ³)			(mg/l)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	
Scénario logements collectifs ou individuels / jardins publics et/ou privés										
Benzène	0,08	a	0,007	d	<0,0005	f	4,82E-06	4,82E-06	4,77E-07	6,89E-07
Toluène	0,10	a	0,04	e	<0,001	f	2,74E-05	2,74E-05	1,07E-06	1,55E-06
Xylènes totaux	5,94	a	0,080	e	<0,002	f	5,18E-05	5,18E-05	1,82E-05	2,63E-05
Ethylbenzène	1,42	a	0,020	c	<0,001	f	1,31E-05	1,31E-05	4,25E-06	6,14E-06
Hydrocarbures aliphatiques C>8-C10	3,1	a,b	0,160	c,e	<0,03	f	1,14E-04	1,14E-04	1,93E-06	2,79E-06
Hydrocarbures aliphatiques C>10-C12	73,7	a,b	0,481	c,e	0,0006	f,g	3,43E-04	3,43E-04	5,80E-06	8,38E-06
Hydrocarbures aliphatiques C>12-C16	3929,8	a,b	25,655	c,e	0,0299	f,g	1,83E-02	1,83E-02	2,98E-04	4,31E-04
Hydrocarbures aromatiques C>8-C10	3,1	a,b	0,160	c,e	<0,03	f	1,14E-04	1,14E-04	3,26E-06	4,71E-06
Hydrocarbures aromatiques C>10-C12	24,6	a,b	0,160	c,e	0,0002	f,g	1,14E-04	1,14E-04	8,86E-06	1,28E-05
Hydrocarbures aromatiques C>12-C16	171,9	a,b	1,12	c,e	0,0013	f,g	8,00E-04	8,00E-04	3,76E-05	5,43E-05
Trichloroéthylène	0,18	a	0,007	d	<0,001	f	4,67E-06	4,67E-06	1,15E-06	1,65E-06
Tétrachloroéthylène	0,06	a	0,077	c	<0,001	f	4,99E-05	4,99E-05	8,11E-07	1,17E-06
1,1,1-Trichloroéthane	<0,1	a	0,337	e	<0,002	f	2,24E-04	2,24E-04	3,05E-06	4,41E-06
1,1-Dichloroéthane	<0,1	a	0,015	e	<0,002	f	9,81E-06	9,81E-06	1,29E-07	1,87E-07
Naphtalène	0,63	a	0,007	d	0,000050	f	4,10E-06	4,10E-06	4,03E-07	5,82E-07
Acénaphtylène	0,23	a	0,007	d	0,000010	f	3,89E-06	3,89E-06	6,52E-08	9,42E-08
Acénaphène	0,96	a	0,049	d	0,000040	f	2,62E-05	2,62E-05	3,98E-07	5,75E-07
Fluorène	0,76	a	0,009	d	0,000200	f	5,41E-06	5,41E-06	1,25E-07	1,80E-07
Phénanthrène	9,20	a	0,036	d	0,000680	f	2,18E-05	2,18E-05	6,80E-07	9,81E-07
Anthracène	2,80	a	0,011	d	0,000050	f	5,88E-06	5,88E-06	1,35E-07	1,95E-07
Fluoranthène	18,60	a	0,0063	d	0,000320	f	3,64E-06	3,64E-06	2,22E-07	3,21E-07
Pyrène	14,20	a	0,0037	d	0,000240	f	2,12E-06	2,12E-06	1,70E-07	2,46E-07
Benzo(a)anthracène	6,00	a	0,0005	d	0,000140	f	3,31E-07	3,31E-07	2,31E-08	3,32E-08
Chrysène	8,60	a	0,0003	d	0,000120	f	1,88E-07	1,88E-07	2,83E-08	4,09E-08
Benzo(b)fluoranthène	9,60	a	0,0025	d	0,000120	f	1,29E-06	1,29E-06	2,17E-08	3,11E-08
Benzo(k)fluoranthène	3,80	a	0,0000060	d	0,000040	f	5,73E-09	5,73E-09	3,65E-09	5,25E-09
Benzo(a)pyrène	5,80	a	0,0000111	d	0,000100	f	1,19E-08	1,19E-08	4,58E-09	6,55E-09
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	6,00	a	0,0000023	d	0,000060	f	3,43E-09	3,43E-09	7,93E-10	1,11E-09
Dibenzo(a,h)anthracène	2,20	a	0,000000035	d	0,000030	f	4,86E-11	4,18E-10	3,00E-10	4,18E-10
Benzo(g,h,i)peryène	5,40	a	0,0000010	d	0,000050	f	1,29E-09	2,23E-09	1,56E-09	2,23E-09
Mercuré	2,61	a	0,0004000	e	0,000000	f	7,03E-06	7,03E-06	3,65E-06	5,27E-06

(a) : concentration maximale résiduelle mesurée dans les sols lors des investigations de 2019,

(b) : prise en compte des coupes pétrolières d'un mélange de type huile minérale auxquelles sont appliquées les teneurs maximales résiduelles mesurées dans les sols en HC C₇-C₁₀ (6,28 mg/kg) et HC C₁₀-C₁₆ (4200 mg/kg),

(c) : concentration maximale mesurée dans l'air du sol lors des investigations de 2019 et 2020,

(d) : teneur modélisée à partir de la concentration dans les sols (voir équations en annexe 4.3) et plafonnée, le cas échéant par le seuil de quantification du laboratoire dans l'air du sol,

(e) : prise en compte des coupes pétrolières d'un mélange de type huile minérale auxquelles est appliquée la concentration maximale mesurée dans l'air du sol en HC C₇-C₁₆ (27,74 mg/m³),

(f) : concentration maximale mesurée au droit de l'ensemble des piézomètres lors des campagnes de septembre 2019 et mai 2020,

(g) : prise en compte des coupes pétrolières d'un mélange de type huile minérale auxquelles est appliquée la concentration maximale mesurée dans les eaux souterraines en HC C₁₀-C₁₆ (0,032 mg/l),

(h) : concentration modélisée à partir des équations de Johnson & Ettinger (voir équations en annexe 4.3),

(i) : valeur maximale entre la concentration modélisée dans l'air intérieur et celle modélisée dans l'air extérieur,

(j) : concentration modélisée à partir des teneurs dans les sols, l'air du sol et dans les eaux souterraines et des équations de HESP et de RISC WorkBench (voir équations en annexe 4.3),

7. Schéma conceptuel et élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130)

7.1 Schéma conceptuel

Sur la base de l'étude historique et de l'étude du contexte environnemental, le schéma conceptuel suivant a été établi.

Le schéma conceptuel permet de synthétiser les éléments suivants :

- la/les source(s) de pollution identifiée(s) / supposée(s) sur site ;
- le/les milieux impacté(s) ou susceptibles de l'être ;
- la/les voie(s) de transfert possible(s) ;
- la/les cible(s) sur site et hors site.

Tableau 10 : Schéma conceptuel après la synthèse des études existantes

SOURCES DE POLLUTION							
MILIEU		SUR SITE			HORS SITE		
		POLLUANTS DÉTECTÉS / MESURÉS	POLLUANTS SUPPOSÉS	COMMENTAIRES	POLLUANTS DÉTECTÉS / MESURÉS	POLLUANTS SUPPOSÉS	COMMENTAIRES
SOL		HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, traces COHV, ETM		Caractérisation à poursuivre sur les zones inaccessibles lors des investigations initiales		HC C10-C40, HAP, ETM	Présence de pollution concentrée en bordure sud du site
GAZ DU SOL		HC C5-C16, BTEX, COHV, Hg				HC C5-C16	
EAUX SOUTERRAINES		Traces HC, HAP, ETM				HAP, ETM	Impact en aval du site
EAUX DE SURFACE		Traces HC, HAP,					
AIR AMBIANT			HC C5-C16, BTEX, COHV, Hg				
USAGES ET CIBLES							
USAGES	CIBLES	SUR SITE	COMMENTAIRES	HORS SITE	COMMENTAIRES		
RÉSIDENTIEL	Adultes et enfants résidents	X	Projet potentiel	X			
TERTIAIRE / INDUSTRIEL	Adultes travailleurs et/ou adultes et enfants visiteurs	X	Projet potentiel				
SENSIBLE	Enfants usagers et Adulte travailleurs						
FRICHE		X	Etat actuel				
CAPTAGE AEP / AEI / PRIVÉ	Adultes et enfant consommateur / installation industrielle						
ESPACES NATURELS yc COURS D'EAU ET PLAN D'EAU	Faune/Flore, pêche ?	X	Projet potentiel				
VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION							
VOIES	RETENUE SUR SITE ?	COMMENTAIRES	RETENUE HORS SITE ?	COMMENTAIRES			
INHALATION DE POLLUANTS SOUS FORME GAZEUSE DEPUIS LES DIFFÉRENTS MILIEUX (y compris depuis les eaux souterraines)	Retenue	Présence de polluants volatils dans les milieux. Acceptabilité des risques à reconsidérer en fonction des résultats des investigations complémentaires	Non suspectée	Extension de l'impact suspecté au droit de la voirie au sud du site. Absence d'usagers en bordure directe du site et recouvrement des sols.			
INHALATION ET INGESTION DE POLLUANTS ADSORBÉS SUR LES SOLS/POUSSIÈRE DE SOLS	Non retenue	Présence de polluants organiques et ETM dans les sols. Conformément au PG initial : Recouvrement des sols à prévoir.	Non suspectée				
INGESTION D'EAU CONTAMINÉE	Non retenue	Présence de polluants organiques et ETM dans les sols. Conformément au PG initial : Mettre en place les canalisations AEP avec certaines précautions Interdire l'usage des eaux souterraines	Potentielle	Absence d'usage de la nappe recensé en aval directe du site. Présence potentielle d'ouvrages privés non recensés ?			
INGESTION DE VÉGÉTAUX AUTO-PRODUITS	Non retenue	Présence de polluants organiques et ETM dans les sols. Conformément au PG initial : Interdire la culture de végétaux de consommation ou possibilité sous condition (bac hors sol)	Non suspectée	Extension de l'impact suspecté au droit de la voirie au sud du site. Absence d'usagers en bordure directe du site			

7.2 Elaboration d'un programme d'investigations prévisionnel (A130)

7.2.1 Objectifs des investigations

Dans les études environnementales antérieures des pollutions des sols ont été relevées essentiellement en hydrocarbures et métaux. Des travaux de dépollution sont envisagés. Ceux-ci ont été déterminés et chiffrés dans le cadre d'un plan de gestion et de la convention de financement entre le CCVPA et l'ADEME.

Toutefois des incertitudes subsistent sur certaines zones du site qui n'ont pas pu faire l'objet d'investigations compte tenu de l'état très dégradé des bâtiments.

Des investigations sont donc à prévoir sur ces zones. En complément, des investigations seraient également à réaliser pour valider / affiner les extensions des pollutions déterminées à ce stade, et donc à terme valider / affiner le plan de gestion.

7.2.2 Programme d'investigations prévisionnel sur les sols

Lors des investigations antérieures des cartographies d'extension des pollutions aux HC C10-C40, HAP et métaux ont été effectuées. Celles-ci se basaient sur le maillage de sondage alors disponible.

Le programme d'investigation complémentaire est déterminé afin de valider et affiner les extensions de pollution pour ces paramètres et compléter les informations au droit des zones non investiguées jusqu'à présent (bâtiments effondrés notamment).

La profondeur de sondage a été déterminée en fonction des principaux impacts relevés à ce stade, soit 3 m de profondeur. Cette profondeur est augmentée à 4 m à proximité d'anciennes cuves enterrées d'hydrocarbures au droit desquelles des résurgences d'eaux souillées en hydrocarbures ont été relevées lors des récents travaux de démolition en période de fortes pluies.

Tableau 11 : Programme des investigations prévisionnelles sur les sols

OBJECTIF D'INVESTIGATIONS		NOM DES SONDAGES	PROFONDEUR	ANALYSES
EXTENSION DE POLLUTION (SONDAGE HPC / TYPE IMPACT)	COMPLÉTER CARACTÉRISATION			
S3 / HC		AE1 à AE4	3	Pack ISDI (selon l'AM du 12/12/2014) + COHV + HC C5-C10 + 12 métaux lourds sur brut
S14 / S16 : HC S21 : HC S22/S23/S29/S25 : HAP	Zone non accessible avant démolition	AE11 à AE27, AE29, AE30, AE33, AE34	3 m sauf AE12 à AE14 prévus à 4 m	

OBJECTIF D'INVESTIGATIONS		NOM DES SONDAGES	PROFONDEUR	ANALYSES
EXTENSION DE POLLUTION (SONDAGE HPC / TYPE IMPACT)	COMPLÉTER CARACTÉRISATION			
S27 : HAP		AE8 à AE11	3	ou HCT C5-C10 + HCTC10-C40 + CAV + HAP + 8 métaux lourds + COHV
	Zone non accessible avant démolition / complément de maillage	AE5 à AE10	3	
	Complément de maillage	AE28, AE31, AE32	3	

Le programme du diagnostic initial sur les sols prévoit donc la réalisation de 34 sondages entre 3 et 4 m de profondeur.

Aucun sondage témoin n'est prévu dans le cas présent car il sera pris en compte les critères de comparaison utilisés dans les précédentes études.

Les sondages seront réalisés au carottier battu permettant de préserver les fractions volatiles potentiellement contenues dans les sols lors de l'échantillonnage. C'est également une technique de sondage peu destructive et qui permettra de descendre profondément dans les sols. Equipée d'une gaine, cette technique est particulièrement adaptée pour rechercher des composés très volatils de type COHV et BTEX.

7.2.3 Programme d'investigations sur les eaux souterraines

A ce stade aucune investigation n'est prévue sur les eaux souterraines.

La nécessité de procéder à ces investigations sera définie à l'issue des investigations sur les sols en fonction des résultats obtenus.

7.2.4 Programme d'investigations prévisionnel sur les gaz du sol

A ce stade aucune investigation n'est prévue sur les gaz du sol.

La nécessité de procéder à ces investigations sera définie à l'issue des investigations sur les sols en fonction des résultats obtenus

7.2.5 Contraintes relevées sur site et particularité d'intervention

Lors des investigations, l'ensemble des mesures in situ devront être relevées (observations organoleptiques sur les matrices, détection de composés volatils au PID, etc.).

Une attention particulière devra être portée aux modalités de gestion des déchets issus des investigations de terrain.

Les contraintes suivantes ont été relevées sur site et sont à prendre en compte :

- site inondé en partie en cas de fortes pluies ;
- présence de certaines zones avec de la végétation.

7.2.6 Choix des analyses

Les packs analytiques mis en œuvre ont été choisis en fonction :

- des sources potentielles de pollution supposées ou avérées eu égard aux données historiques et/ou études environnementales existantes ;
- de manière à approfondir la compréhension du comportement des polluants dans le milieu (essai de lixiviation) ;
- pour préciser les filières d'élimination des terres hors site et/ou de réutilisation sur site (pack ISDI complété par la recherche de composés volatils et de métaux).

Les méthodes analytiques et limites de quantification sur les sols seront conformes à celles précisées dans l'annexe C de la norme NF X 31-620-1.

7.2.7 Plan de synthèse

L'ensemble des investigations envisagées sont présentées sur des plans de synthèse en **Annexe 3**.

8. Investigations sur site (A200 et A270)

8.1 Préparation

La DICT a été réalisée le 15/01/2024 via l'application SOGELINK sur la base du numéro de DT fourni par le Maître d'Ouvrage.

Le plan de prévention des risques a été :

- réalisé par le chef de projet d'ARCHIMED Environnement le 22/02/2024 et transmis au donneur d'ordre le jour même ;
- aucun retour n'a été fait par le donneur qui a accepté, de fait, le plan de prévention ;
- signé sur site le 26/02/2024 par le représentant d'ARCHIMED Environnement et le sous-traitant (Astaruscle).

En complément, une autorisation d'intervention pour la réalisation de sondages a été obtenue par la CCVPA, propriétaire du site.

8.2 Investigations sur les sols

Les points de sondages ont été implantés le 26/02/2024 par un technicien de la société ARCHIMED Environnement à l'aide d'un GPS haute précision.

37 sondages ont été réalisés par la société Astaruscle au carottier sous gaine et suivis par un technicien spécialisé de la société ARCHIMED Environnement du 26 au 28/02/2024.

Après prélèvement des échantillons de sols, les sondages ont été rebouchés avec les déblais de sondage en respectant l'ordre d'extraction des couches pédologiques.

Les revêtements de surface n'ont pas été refaits car le site sera prochainement dépollué et réaménagé.

Sur site, des modifications suivantes ont été apportées au programme d'investigations initial (cf. §7.2.2) :

- les sondages suivants ont été déplacés par rapport à l'emplacement prévisionnel :
 - AE13, AE17, AE18, AE20, AE21, AE22, AE25, AE26 et AE34 : déplacés à cause de la présence de flaques d'eau suite à des épisodes pluvieux ;
 - AE19 : déplacé après 3 refus sur dalle béton épaisse ;
 - AE1, AE2, AE23, AE27, AE31 et AE32 : déplacés à cause de la présence de végétation et/ou d'un merlon/massif béton ;
- les sondages AE35 et AE36 ont été rajoutés afin de compléter le maillage ;
- les sondages AE33 et AE35 ont été arrêtés respectivement à 1,2 m et 2,6 m de profondeur à cause de refus dans les remblais pour AE33 et les limons pour AE35 ;

- aucune matière n'a été remontée au droit du sondage AE18 entre 1 et 3 m de profondeur. Un sondage de remplacement a donc été réalisé à proximité et nommé AE18bis.

Les investigations réalisées sont présentées sur les illustrations suivantes.

Concernant le traitement des échantillons, compte tenu de la granulométrie des terrains, un broyage a été nécessaire pour certains échantillons, afin que le laboratoire puisse les caractériser dans l'intégralité de leur granulométrie.

Les techniques de prélèvement, de réalisation des échantillons et de conservation sont détaillées en **Annexe 4**.

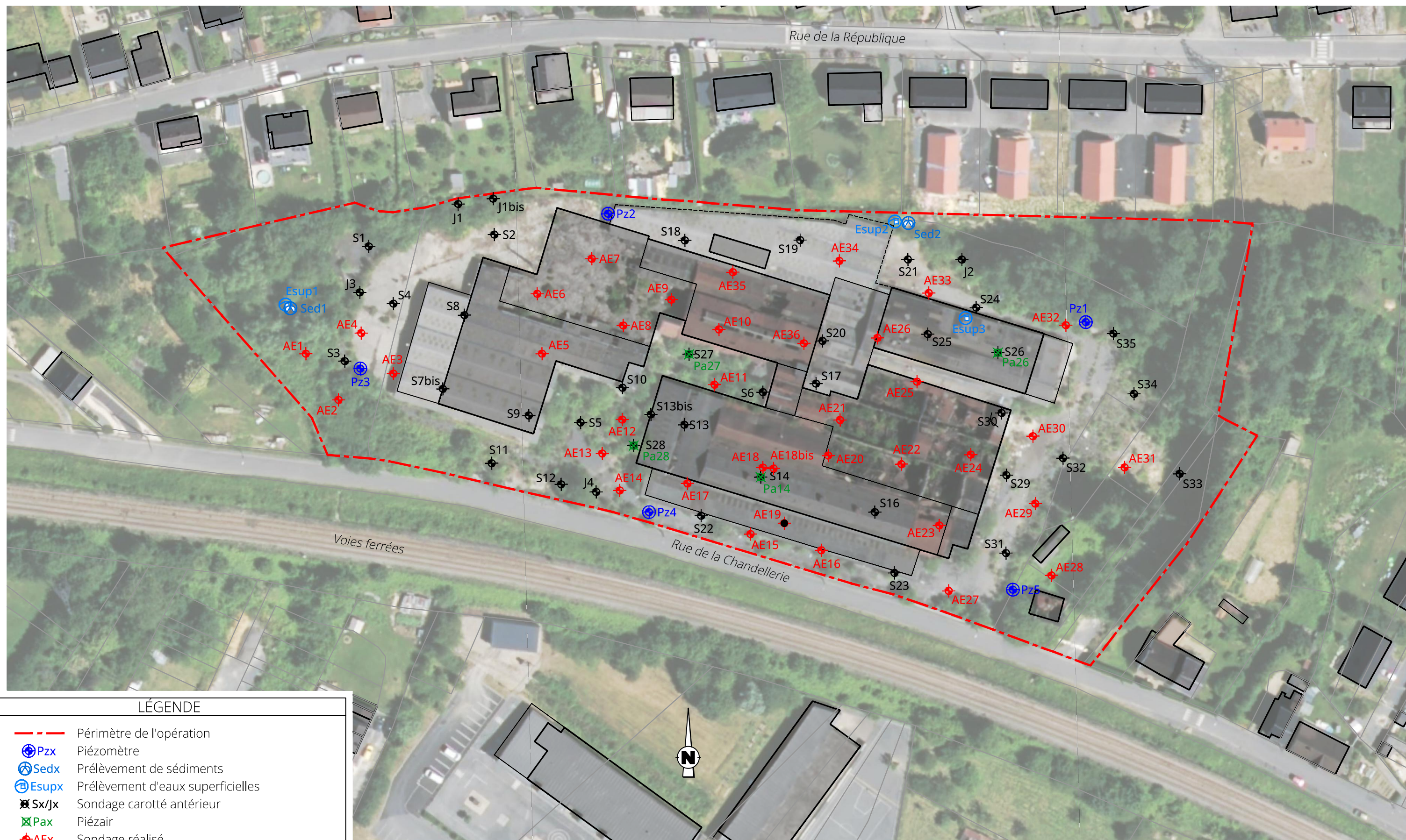
L'ensemble des échantillons à analyser a été expédié au laboratoire via un transporteur les 26-27 et 28/02/2024. L'ensemble des analyses a été réalisé par le laboratoire AGROLAB accrédité RvA reconnu par le COFRAC.

Suite à une erreur de commande d'analyse, un complément de commande a été lancé le 22/03/2024 pour l'analyse des paramètres ISDI sur éluat. Compte tenu des paramètres analysés, le lancement de cette commande plus tardive n'a pas d'influence sur la qualité et la représentativité des analyses.

Pour les échantillons AE11 (0,1-0,5) et AE28(0-0,6), en raison d'un manque de matière de l'échantillon, la lixiviation a été réalisée avec une masse de prise d'essai inférieure à la quantité requise par la norme. Cette analyse n'est pas couverte par l'accréditation.

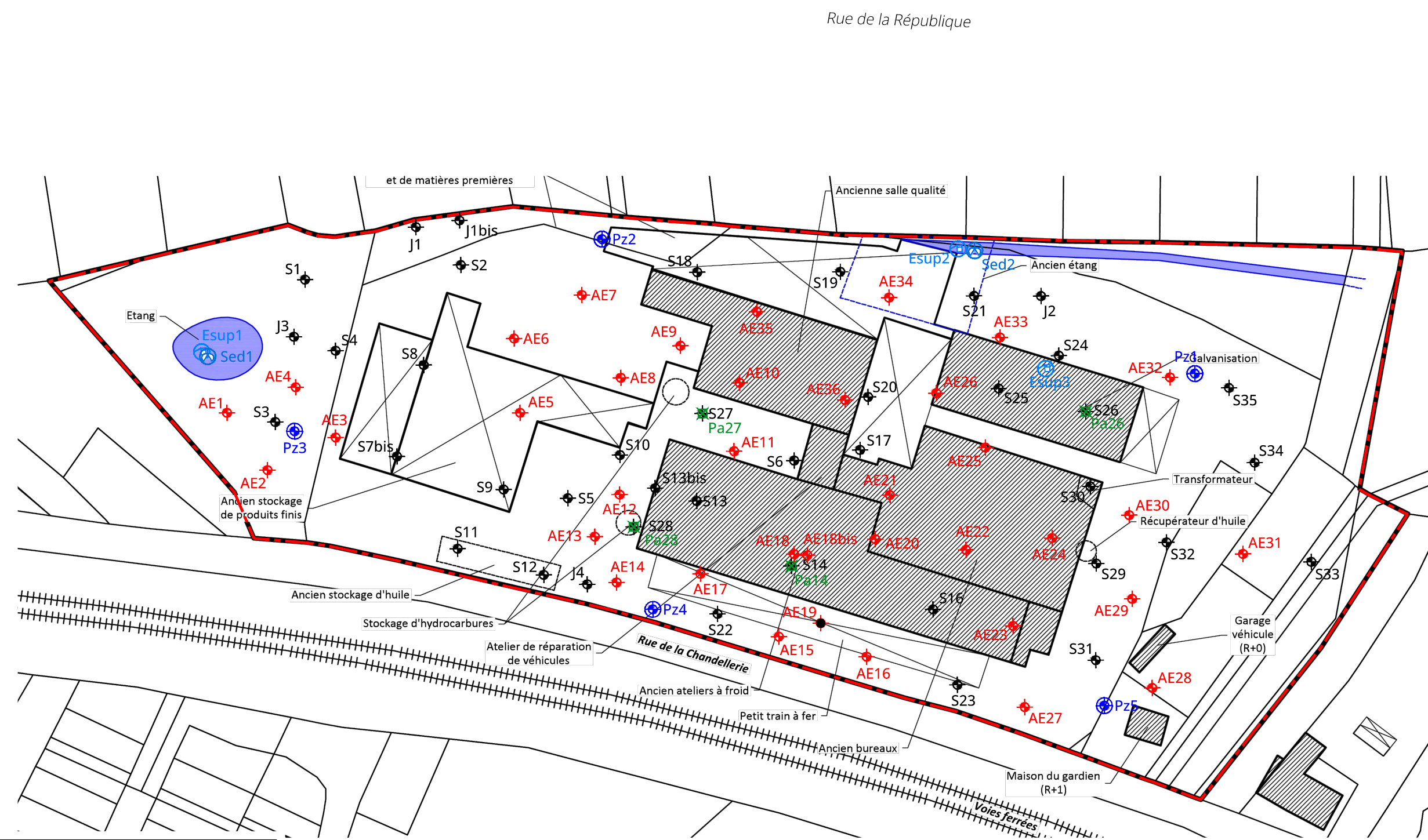
Par contre, pour les échantillons AE17 (0-1m) et AE21(0-0,4m) la quantité de matière n'était pas suffisante pour réaliser ces analyses en plus de celles déjà réalisées sur échantillon brut.

LOCALISATION DES INVESTIGATIONS RÉALISÉES SUR PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE DE 2018 (©BINGMAPS)





LOCALISATION DES INVESTIGATIONS RÉALISÉES SUR PLAN MASSE AVANT DÉMOLITION



LÉGENDE

- Périmètre de l'opération
- ⊕ Pzx Piézomètre
- ⊕ Sedx Prélèvement de sédiments
- ⊕ Esupx Prélèvement d'eaux superficielles
- ⊗ Sx/Jx Sondage carotté antérieur
- ⊗ Pax Piézair
- ⊗ AEx Sondage réalisé



LOCALISATION DES INVESTIGATIONS RÉALISÉES SUR CARTOGRAPHIE DES HCT DANS LES SOLS SELON PLAN HPC 2020



LÉGENDE

- Périmètre de l'opération
- Pzx Piézomètre
- Sedx Prélèvement de sédiments
- Esupx Prélèvement d'eaux superficielles
- Sx/Jx Sondage carotté antérieur
- Pax Piézair
- AEx Sondage réalisé

- Légende (plan HPC 2020)
- limite de site
 - Teneurs en HCT
 - <= 677,8
 - 677,8 - 1037
 - 1037 - 1350
 - 1350 - 3143
 - 3143 - 21000
 - Sources concentrées

LOCALISATION DES INVESTIGATIONS RÉALISÉES SUR CARTOGRAPHIE DES HAP DANS LES SOLS SELON PLAN HPC 2020



8.3 Observations sur site

Les sondages réalisés sur site ont permis de mettre en évidence la succession lithologique générale suivante :

- 0 – 0,5 à 3 m : remblais sablo-graveleux beige à gris, voir noirs localement ;
- 0,5 à 3 m – 2,4 à 3,5 m : limons argileux à argiles limoneuses (plutôt en profondeur) de couleur brun-ocre à verte, voir rouge ou noire localement ;
- 2,4 à 3,5 – 5 m : sables graveleux à débris de schiste gris.

D'importants épisodes pluvieux ont eu lieu durant les semaines et jours précédant l'intervention, contribuant à la formation de nombreuses flaques d'eau de grandes taille au droit du site. Ainsi, l'intégralité des sols échantillonnés entre le 26 et le 28/02/2024 étaient humides à très humides.

Des analyses granulométriques ont été réalisées sur AE9(0,1-1m), AE18(0-1m), AE18bis(2-3m), AE21(0,4-1m) et AE35(1,6-2,6m), afin de d'appréhender avec plus de précision la texture des sols, notamment au centre du site, où se situent les principales zones de pollution concentrées définies par HPC en 2019. Les résultats de ces analyses sont les suivants :

Tableau 12 : Résultats des analyses granulométriques

		AE9(0,1-1m)	AE18(0-1m)	AE18bis(2-3m)	AE21(0,4-1m)	AE35(1,6-2,6m)
		AE9	AE18	AE18bis	AE21	AE35
Relevé de terrain		Remblais sablo-graveleux beiges à brun-gris	Remblais sablo-graveleux hétérogènes beiges à gris	Limons argileux brun-ocre légèrement pâteux	Limons argileux brun-ocre pâteux	Limons argileux brun-ocre à marbrures grises
Analyses granulométriques						
% Eléments grossiers > 2000 µm		15	22	8	9	6
% Eléments fins < 2000 µm		85	78	92	91	94
Détail des éléments fins	% Sables : 2000 – 63 µm	90	38	6	20	24
	% Limon: 2 – 63 µm	7	47	71	60	55
	% Argiles < 2 µm	3	15	23	20	21
Nature des éléments fins selon analyse granulométrique		Sable	Limon	Limon fin	Limon fin	Limon fin

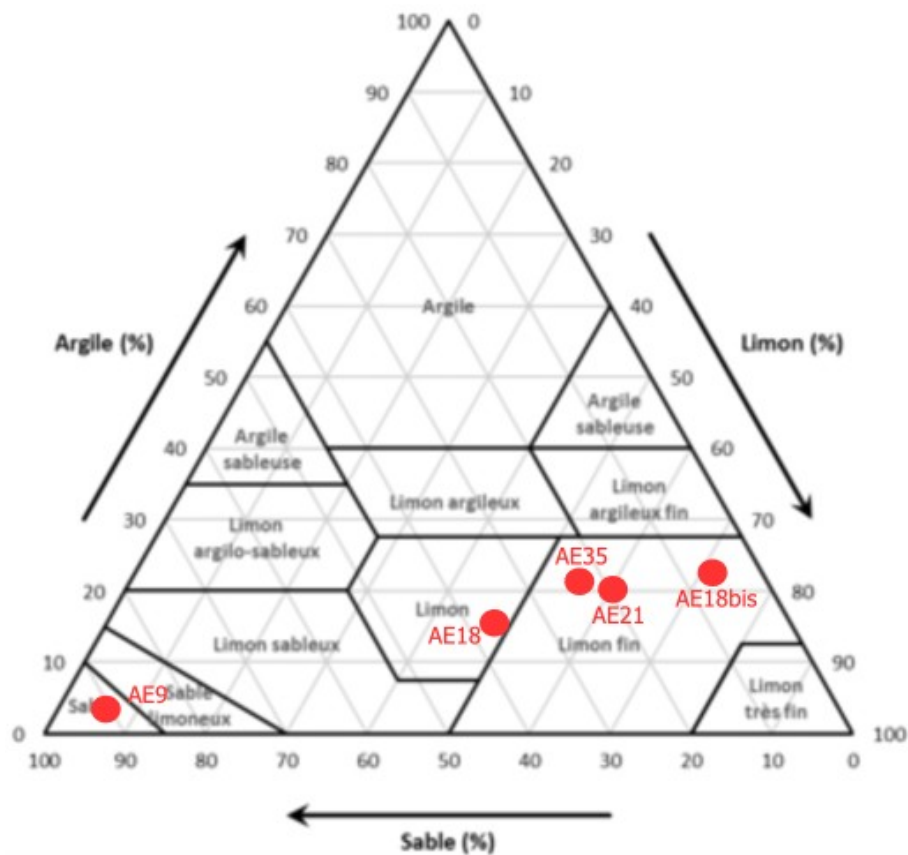
















Illustration 7 : Textures identifiées à l'aide des analyses granulométriques










Les indices de pollution (mesures au PID, mesures mercure sur site, odeurs, indices visuels ...) relevés lors des investigations sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Pour une meilleure lisibilité du tableau, les détections au PID (Photo Ionisation Detector) inférieures à 2 ppmV ne sont pas indiquées (sauf si présence d'autre indice de pollution). Le niveau de détection au PID est considéré comme faible jusqu'à 2 ppmV, au-delà on le considère comme significatif.

Tableau 13 : Observations organoleptiques notables

SONDAGE	AE9	AE10	AE10	AE10	AE10	AE12	AE13
PROFONDEUR / SOL	1 à 2 m : remblais sablo-graveleux gris trempés	0,1 à 0,3 m : remblais sablo-graveleux beiges à blancs	0,3 à 1 m : remblais sableux légèrement graveleux rouges	1 à 2 m : remblais sablo-graveleux rouges puis brun-gris	2 à 3 m : limons argileux bruns à brun-kaki à marbrures ocres ou grises	2 à 3 m : argiles ocres	0,04 à 1 m : remblais sablo-graveleux noirâtres
OBSERVATIONS	Légère odeur d'hydrocarbures	Odeur indéterminée	Légère odeur indéterminée	Légère odeur d'hydrocarbures	Légère odeur d'hydrocarbures	Légère odeur d'hydrocarbures et traces noirâtres	Présence de laitiers
MESURES PID (PPMV)	94,6	5,3	0,7	5,8	22,6	6,5	0,5
ILLUSTRATION							

SONDAGE	AE13	AE14	AE14	AE14	AE14	AE18bis	AE18bis	AE18bis	AE19
PROFONDEUR / SOL	2 à 2,8 m : argiles limoneuses molles grises et noirâtres	0,04 à 1,2 m : remblais sablo-graveleux gris-noirâtres et présence de laitier	1,2 à 2,2 m : limons argileux beiges puis gris	2,2 à 3,2 m : argiles vertes à grises	3,2 à 4 m : argiles limoneuses brun-ocre	0,1 à 0,7 m : remblais sablo-graveleux beiges	0,7 à 2 m : limons argileux mous brun-kaki	2 à 3 m : limons argileux brun-ocre légèrement pâteux	0 à 1 m : remblais sablo-graveleux noirs trempés
OBSERVATIONS	Forte odeur d'hydrocarbures	Légère odeur d'hydrocarbures	Odeur d'hydrocarbures	Odeur d'hydrocarbures	Légère odeur d'hydrocarbures	Légère odeur d'hydrocarbures	Légère odeur d'hydrocarbures	RAS	Aspect gras, couleur noire et odeur d'hydrocarbures
MESURES PID (PPMV)	76	5,1	73	55	8	5	4,6	2,1	37
ILLUSTRATION									

SONDAGE	AE19	AE19	AE19	AE19	AE20	AE20	AE23	AE23	AE36	AE36
PROFONDEUR / SOL	1 à 2 m : limons gris-vert puis verdâtres	2 à 3 : limons argileux verdâtres	3 à 4 m : sables graveleux et schisteux gris	4 à 5 m : sables graveleux et schisteux grossiers et gris	0,05 à 1 m : Remblais hétérogènes gris sablo-graveleux à limons et argiles	1 à 2 m : limons argileux gris	1 à 2 m : argiles limoneuses brun-ocre	2 à 3 m : argiles limoneuses brun-gris	1,2 à 1,8 m : limons argileux brun-ocre à marbres grises	1,8 à 3 m : limons brun-ocre
OBSERVATIONS	Odeur d'hydrocarbures	Odeur d'hydrocarbures	Légère odeur d'hydrocarbures	RAS	Odeur d'hydrocarbures	Odeur d'hydrocarbures	Légère odeur d'hydrocarbures	Légère odeur d'hydrocarbures	Odeur non déterminée	Odeur non déterminée
MESURES PID (PPMV)	190	207	98	7,8	3,8	2,7	2	17	144	56
ILLUSTRATION										

Le tableau des coordonnées des points de sondage est fourni en **Annexe 5**.

Les fiches de prélèvements de sol sont disponibles en **Annexe 6**.

8.4 Valeurs de référence sur les sols

Concernant le volet sanitaire, et conformément aux recommandations des circulaires ministérielles de février 2007, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées à des concentrations caractéristiques du bruit de fond géochimique issues des études suivantes :

- Les gammes de valeurs couramment relevées dans les sols dits « ordinaires » de toutes granulométries et la gamme de valeurs observées dans les cas d'anomalies modérées, INRA-ASPITET, 1997 ;
- La base de données INDIQUASOL (Indicateurs de Qualité des sols) concernant la maille intégrant la commune de Bogny-sur-Meuse ;
- Les rapports du HCSP relatifs à la définition de valeurs repères pour des contaminations des sols pollués (rapport de 2021 sur le plomb et de 2022 sur l'arsenic, le cadmium).

Il sera retenu les données suivantes par ordre d'importance, indiquées dans la colonne de « bruit de fond considéré » dans le tableau de résultats d'analyses :

- les valeurs du HCSP ;
- les valeurs Indiquasol ;
- la valeur de bruit de fond dans les sols dits ordinaires ;
- le critère de réutilisation des terres (cf. ci-dessous).

Il sera également considéré les seuils de pollution concentrée définis dans le plan de gestion d'HPC en 2020 (cf. Tableau 3) :

- HCT C10-C40 : 1 500 mg/kg
- HAP : 50 mg/kg
- BTEX : 5 mg/kg
- Métaux :
 - Cadmium : 4 mg/kg
 - Cuivre : 70 mg/kg
 - Plomb : 200 mg/kg
 - Zinc : 3 500 mg/kg

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

Concernant le volet « gestion des matériaux », les valeurs de références prises en compte sont issues des circulaires ou études suivants :

- arrêté ministériel du 12/12/2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes – annexe II : Critères à respecter pour l’admission de déchets inertes soumis à la procédure d’acceptation préalable prévue à l’article 9 ;
- « Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d’aménagement » – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (11/2017).

8.5 Résultats des analyses

Les résultats d’analyse des investigations réalisées par ARCHIMED Environnement sont présentés dans le tableau suivant. Les bordereaux des analyses sont disponibles en **Annexe 7**.

L’ensemble des résultats d’analyses disponibles sur les sols (étude HPC et ARCHIMED Environnement) est présenté en **Annexe 8**.

Tableau 14 : Résultats des analyses de sol

										Localisation historique	A proximité de l'étang		A proximité de l'étang		Extérieur - côté ouest de l'ancien stockage de produits finis	Extérieur - côté ouest de l'ancien stockage de produits finis	Entre l'étang et l'ancien stockage de produits finis	Ancien stockage de produits finis	Extérieur - côté nord de l'ancien stockage de produits finis	Extérieur - côté nord de l'ancien stockage de produits finis	Entre l'ancien stockage de produits finis et l'ancienne salle qualité	Extérieur - côté nord de l'ancien stockage de produits finis et à proximité d'un ancien stockage d'hydrocarbures	Extérieur - entre l'ancienne salle qualité et un ancien stockage d'hydrocarbures	Ancienne salle qualité	Extérieur - entre l'ancienne salle qualité et l'ancien atelier à froid	Extérieur - entre l'ancien stockage de produits finis et l'ancien atelier à froid	Extérieur - entre l'ancien stockage d'huile et un ancien stockage d'hydrocarbures	Extérieur - entre l'ancien stockage d'huile et un ancien stockage d'hydrocarbures	Extérieur - entre l'ancien stockage d'huile et un ancien stockage d'hydrocarbures	Extérieur - entre l'ancien stockage d'huile et un ancien stockage d'hydrocarbures																							
LQ	Bruit de fond considéré (1)	INDIQUAS OL (IPC 2019) (2)	INRA (3)		Seuils de vigilance HCSF (4)	Valeurs limite d'acceptation en SDI (5)	Critère de réutilisation des terres hors site - valeur seuil de niveau 1 pour usage agricole, collectif, bureau, industriel, commercial, espaces vert ou pour aménagement, aménagement routier revêtu (6)	Critère de réutilisation des terres hors site - valeur seuil de niveau 2 et 3 - sous bâtiment de bureau, industriel ou commercial sans sous-sol (6)	Critère de réutilisation des terres hors site - valeur seuil de niveau 2 et 3 - espaces verts recouverts ou aménagés routier revêtu (6)	Sondage	AE1(0-1m)	AE1(1-2m)	AE2(0-1m)	AE2(2-3m)	AE3(0,05-1m)	AE3(2-3m)	AE4(0,6-1,8m)	AE4(1,8-2,3m)	AE5(0,1-1,1m)	AE5(1,2-2m)	AE6(0,05-1m)	AE6(1-2m)	AE7(0,1-0,9m)	AE7(0,9-2,1m)	AE8(0,1-1m)	AE8(2-3m)	AE9(1-2m)	AE10(0,1-0,3m)	AE10(2-3m)	AE11(0,1-0,5m)	AE11(0,5-1m)	AE12(2-3m)	AE12(3-4m)	AE13(2,2-8m)	AE13(2,8-4m)	AE14(1,2-2,2m)	AE14(2,2-3,2m)																
			Couramment observées	Anomalies modérées						Lithologie	Présence d'un piézard ?	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non																
											Traitement de l'échantillon	-	Broyage	-	Broyage	-	-	-	-	Broyage	Broyage	Broyage	-	Broyage	-	Broyage	-	Broyage	-	Broyage	-	Broyage	-	-	-	-	-																
										Indices organoleptiques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques à 0,95m	Rembais sablo-graveleux gris-brun, couches et débris de briques	Rembais sablo-graveleux gris-brun	Rembais sablo-graveleux gris-brun, couches et débris de briques	Rembais sablo-graveleux gris-brun, couches et débris de briques	Rembais sablo-graveleux gris-brun, couches et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques	Rembais limono-argileux bruns à brun-ocre, marbrures argilo-grisâtres et débris de briques																		
											RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	PID = 0,2 ppm	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	PID = 94,6 ppm	Odeur indistincte + PID = 5,3 ppm	Légère odeur d'hydrocarbures + PID = 22,6 ppm	PID = 0,5 ppm	RAS	Légère odeur d'hydrocarbures + traces noires + PID = 6,5 ppm	RAS	Fort odeur d'hydrocarbures + PID = 76 ppm	PID = 1,7 ppm	Odeur d'hydrocarbures + PID = 73 ppm	Odeur d'hydrocarbures + PID = 76 ppm																
ANALYSES SUR SOLS BRUTS																																																					
Matière sèche																																																					
COT																																																					
COT Carbone Organique Total (**)																																																					
Indice hydrocarbure C5-10																																																					
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6																																																					
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8																																																					
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10																																																					
Somme des hydrocarbures aliphatiques																																																					
Hydrocarbures aromatiques C5-C6																																																					
Hydrocarbures aromatiques C6-C8																																																					
Somme des hydrocarbures aromatiques																																																					
Somme des hydrocarbures C5-10 aliphatiques et aromatiques																																																					
Indice hydrocarbure C10-C40																																																					
Fraction C10-C12																																																					
Fraction C12-C16																																																					
Fraction C16-C20																																																					
Fraction C20-C24																																																					
Fraction C24-C28																																																					
Fraction C28-C32																																																					
Fraction C32-C36																																																					
Fraction C36-C40																																																					
Somme des hydrocarbures C10-C40																																																					
BTX - CAV																																																					
Benzène																																																					
Toluène																																																					

Tableau 14 : Résultats des analyses de sol

[illegible]

(1) En français Source ATSDR, en gras = HCSP puis INDIQUASOL, puis ASPITET, puis réutilisation terres

(2) Base de données INDIQUASOL (Indicateurs de Qualité des sols concernant la matière intégrant la commune de Biogny-sur-Meuse

(3) Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granularités et « gamme de valeurs observées dans les cas de anomalies naturelles modérées, INRA-ASPITET – 1997

(4) Rapports HCSP relatifs à la définition de valeurs repères pour des contaminations des sols pollués

(5) Source : Arrêté Ministériel du 12/12/2014

(6) Source : « Guide de valorisation hors site des terres exécutées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement » – rapport Ministère de la Transition écologique et solidaire (avril 2020)

LC : Limite de qualification du laboratoire n.a. : non applicable n.d. : non déterminé

(*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur sol éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH de 7,4 et 8,0

(*) La limite de réutilisation ne repose pas ni moins une valeur limite absolue pour le rhénium, la sulfate ou la fraction mobile du cadmium, ni d'ailleurs une règle uniforme, aux critiques d'admission CI respect des valeurs

concentration supérieure aux valeurs limites d'ISDI
concentration supérieure aux valeurs limites d'ISDI mais déclassable selon la référence (**)

Lors des investigations réalisées en février 2024, 74 échantillons ont été analysés par le laboratoire d'analyses. Les résultats d'analyses des échantillons sur sols bruts montrent :

- la quantification de HCT C5-C10 sur 11 des 47 échantillons testés (23%), dans des teneurs comprises entre 1,4 mg/kg et 20 mg/kg. La teneur maximale est relevée sur AE19 ;
- la présence de HCT C10-C40 sur 49 des 69 échantillons analysés (71%), dans des teneurs comprises entre 35,2 mg/kg et 29 000 mg/kg, majoritairement représentées par les fractions allant de C16 à C36. Parmi les 49 échantillons présentant des HCT, 27 montrent des teneurs dépassant le seuil ISDI (500 mg/kg) pour la somme des HCT C10-C40 et 12 présentent un dépassement du seuil de pollution concentrée défini à ce stade (1 500 mg/kg) et certains autres en sont proches (teneurs de 1 300 / 1400 mg/kg). A noter 4 échantillons montrent des valeurs bien supérieures aux autres :
 - AE10(0,1-0,3m) : 11 000 mg/kg ;
 - AE18bis(0,1-0,7m) : 29 000 mg/kg ;
 - AE20(0,05-1m) : 10 000 mg/kg ;
 - AE24(0-0,4m) : 9 000 mg/kg ;
- la présence de HAP sur 44 des 69 échantillons analysés (64%), dans des teneurs comprises entre 0,055 mg/kg et 237 mg/kg, majoritairement représentées par le phénanthrène, l'anthracène, le fluoranthène, le pyrène, le benzo(a)anthracène, le chrysène, le benzo(b)fluoranthène, le benzo(k)fluoranthène, le benzo(a)pyrène et l'indéno(1,2,3-cd)pyrène. Parmi les 44 échantillons présentant des HAP, 25 d'entre eux présentent des dépassements du bruit de fond pour la somme des HAP (2,7 mg/kg), et 7 d'entre eux montrent des teneurs dépassants le seuil ISDI et le seuil de pollution concentrée d'HPC pour la somme des HAP (50 mg/kg) enregistrés sur les échantillons :
 - AE5(0,1-1m) : 52,4 mg/kg ;
 - AE8(0,1-1m) : 157 mg/kg ;
 - AE15(0,04-0,9m) : 81 mg/kg ;
 - AE16(0,03-0,7m) : 86,8 mg/kg ;
 - AE24(0,4-0,8m) : 237 mg/kg ;
 - AE27(0,05-0,8m) : 225 mg/kg ;
 - AE34(0,04-1,3m) : 63,7 mg/kg ;
- la quantification ponctuelle de traces de BTEX sur 4 des 47 échantillons analysés (AE5, AE11, AE17, AE24), dans des teneurs peu significatives comprises entre 0,22 mg/kg et 1,5 mg/kg (maximum sur AE24). Ces teneurs respectent le critère ISDI (6 mg/kg) ainsi que le seuil de pollution concentrée défini par HPC (5 mg/kg) ;
- l'absence d'autres CAV (hors BTEX) sur les 13 échantillons testés ;
- l'absence de COHV sur 46 des 47 échantillons analysés. Des traces de COHV (1,1,1-trichloroéthane) ont été quantifiées uniquement en AE24(0-0,4m) à hauteur de 0,68 mg/kg ;
- la présence de PCB sur 14 des 35 échantillons testés (40%), dans des teneurs comprises entre 0,002 et 1,7 mg/kg, avec un dépassement du seuil ISDI selon arrêté du 12/12/2014 (1 mg/kg) relevé pour l'échantillon AE4(0,6-1,8m) avec une teneur de 1,7 mg/kg ;

- la présence généralisée d'éléments traces métalliques, avec des dépassements fréquents des seuils de comparaison considérés.

Il est notamment relevé des dépassements réguliers des valeurs seuils du HCSP en arsenic (15% d'échantillons), cadmium (16% d'échantillons) et plomb (6% d'échantillons). Aucun dépassement n'est relevé pour le mercure.

Concernant les seuils de pollution concentrée définis par HPC, il est relevé :

- 1 dépassement pour le cadmium (4 mg/kg) : AE5 (0,1-1,1) avec 6,5 mg/kg ;
- 6 dépassements pour le cuivre (70 mg/kg) avec un maximum de 270 mg/kg (AE4 (0,6-1,8m) ;
- 2 dépassements pour le plomb (200 mg/kg) avec un maximum de 340 mg/kg sur AE5 (0,1-1,1 m) ;
- 3 dépassements pour le zinc (3 500 mg/kg) avec un maximum de 14 000 mg/kg sur AE3 (0,05-1m).

Il peut être constaté que les dépassements sont généralement relevés au droit des remblais. Toutefois, tous les remblais ne présentent pas de valeurs anormales. Au droit des terrains naturels, généralement limoneux, seuls des dépassements du fond géochimique sont identifiés en zinc.

Par ailleurs, des dépassements de seuil ISDI sur le critère « COT » sur sols bruts sont observés sur les échantillons AE45(0,1-1,1m), AE11(0,1-0,5m), AE17(0-1m) et AE24(0,4-0,8m), respectivement à hauteur de 120 000 mg/kg, 110 000 mg/kg, 160 000 mg/kg et 240 000 mg/kg. Le même critère sur éluats respectant le seuil ISDI, les matériaux associés pourraient être considérés comme inertes par rapport au critère « COT ».

Concernant les autres résultats sur éluats, des dépassements des critères définis dans l'Arrêté Préfectoral du 12/12/14 sont relevés sur les échantillons suivants :

SONDAGE	ÉCHANTILLON CONCERNÉ	PARAMÈTRE DÉCLASSANT – ANALYSE SUR ÉLUAT
AE2	2-3 m	Sulfates : 1200 mg/kg
AE3	0,05-1 m	Fraction soluble : 12000 mg/kg Sulfates : 6600 mg/kg
AE9	1-2 m	Fraction soluble : 5300 mg/kg Chlorures : 1400 mg/kg
AE18bis	0,1-0,7 m	Selenium : 0,43 mg/kg
AE26	0,1-0,3 m	Fraction soluble : 4900 mg/kg Chlorures : 910 mg/kg
AE28	0-0,6 m	Fraction soluble : 5600mg/kg Chlorures : 2900 mg/kg
AE30	0,05-0,8 m	Fluorures : 16 mg/kg Sulfates : 1500 mg/kg
AE33	0,04-1 m	Fluorures : 10 mg/kg

SONDAGE	ÉCHANTILLON CONCERNÉ	PARAMÈTRE DÉCLASSANT – ANALYSE SUR ÉLUAT
		Sulfates : 1100 mg/kg
AE34	0,04-1,3 m	Fraction soluble : 4300 mg/kg Chlorures : 1300 mg/kg
AE36	1,2-1,8 m	Zinc : 18 mg/kg

Les matériaux correspondant ne peuvent donc pas être considérés comme inertes au sens de l'arrêté ministériel du 12/12/2014.

9. Interprétation des résultats et schéma conceptuel après investigations (A270)

9.1 Interprétation des résultats

Sur la base de l'ensemble des résultats des différentes investigations menées sur le site (études HPC Envirotec et ARCHIMED Environnement), soit 76 sondages et 161 échantillons, il est mis en évidence les éléments suivants sur les sols :

- Plusieurs zones de pollutions concentrées en HC C10-C40 avec des teneurs équivalentes et supérieures à 1 500 mg/kg (seuil de pollution concentrée HPC 2020) :
 - une zone en limite nord du site sur des terrains superficiels entre 0 et 1 m de profondeur : sondage S21 (0,05-0,6m), AE33 (0,04-1 m) ;
 - une zone d'extension limitée à l'extrême ouest : sondage S3 (0,3-1,5 m) ;
 - 3 « petites » zones sur la partie centrale ouest du site avec des terrains pouvant être impactés plus en profondeur jusqu'à plus de 3m :
 - zone S7bis (0,15-3 m), AE5 (0,1-1,1 m) ;
 - zone S27 (0,05-0,5 m), AE10 (0,1-3 m), AE36 (1,2-3 m) ;
 - Zone AE13 (2-2,8 m), AE14 (1,2-2,2), S28 (0,7-3,8 m) ;
 - une large zone au centre est du site sur des terrains globalement superficiels mais pouvant également concerner des profondeurs plus importantes jusqu'à 4 m : S14 (0,1-1,2 m), S16 (0,1-1,5 m), S23 (0,6-1,6 m), AE18bis (0,1-2 m), AE19 (1-4 m), AE20 (0,05-1 m), AE21 (0-0,4 m), AE22 (0-1 m), AE24 (0-0,4 m), AE30 (0,5-0,8 m).

Ces impacts concernent plutôt les terrains superficiels, donc les remblais, mais peuvent plus localement s'étendre verticalement dans des terrains naturels globalement limoneux. Ces impacts sont fréquemment associés à des terrains présentant une couleur noirâtre et/ou à des indices de pollution (odeur d'hydrocarbures / valeurs PID).

Un plan schématique de localisation de ces zones est présenté en Illustration 8. La surface de pollution concentrée en HC représenterait environ 5 600 m², contre environ 6 200 m² estimé par HPC. Cette caractérisation complémentaire permet donc d'affiner l'extension déterminée initialement.

- Plusieurs zones de pollutions concentrées en HAP avec des teneurs supérieures à 50 mg/kg :
 - zone qui semble ponctuelle au nord du site sur des terrains superficiels entre 0 et 1,3 m de profondeur : sondage AE34 (0,0,4-1,3 m) ;
 - zone centrale est sur des terrains superficiels entre 0 et 0,8 m de profondeur : S25 (0,1-0,6 m), AE24 (0,4-0,8 m), S29 (0,05-0,6 m) ;

- zone centrale ouest sur des terrains superficiels entre 0 et 1 m de profondeur : AE5 (0,1-1,1 m), AE8 (0,1-1 m), S27 (0,05-0,5 m) ;
- zone en bordure sud du site sur des terrains entre 0 et 1 à 2 m de profondeur : S22 (1,2-1,6 m), S23 (0,05-1,6 m), AE15 (0,04-0,9 m), AE16 (0,3-0,7 m), AE27 (0,05-0,8 m). Ceci pourrait être lié au débordement d'une cuve d'huile usagée qui a été recensé lors de l'étude historique.

Ces impacts concernent quasi exclusivement des remblais mais sont plutôt rarement associés à des observations organoleptiques particulières (odeurs / couleurs).

Un plan schématique de localisation de ces zones est présenté en Illustration 9. La surface de pollution concentrée en HAP représenterait environ 3 200 m², contre environ 5 600 m² estimé par HPC. Cette caractérisation complémentaire permet donc d'affiner l'extension déterminée initialement.

Un plan schématique de superposition de ces zones de pollution en HCT et HAP est présenté en Illustration 10. La surface de pollution concentrée en HAP et HCT représenterait environ 7 300 m², contre environ 8 900 m² estimé par HPC.

- La présence d'une pollution concentrée en BTEX au droit de S25 (0,1-0,6m) avec une teneur de 36,86 mg/kg (toluène, éthylbenzène, xylènes). Cet impact semble ponctuel car il ne concerne que cet unique sondage. Par contre l'extension verticale n'est pas définie (absence d'échantillon analysé au-delà de 0,6 m de profondeur).
Il est à noter que ces composés sont également retrouvés en traces ou teneurs bien plus faibles sur une large partie centrale du site avec des teneurs comprises entre 0,05 et 1,5 mg/kg, au droit des sondages S6 (0,1-1,4 m), S9 (0,15-1,5 m), S10 (0,05-0,75 m), S14 (0,1-0,5 m), S16 (0,1-0,5 m), S27 (0,05-0,5 m), S28 (0,1-0,7 m), AE5 (0,1-1,1 m), AE11 (0,1-0,5 m), AE17 (0-1m), AE24 (0,4-0,8 m). Dans certains cas ces sondages présentent également des traces de COHV ou HC volatils C5-C10. A noter qu'aucun autre CAV n'a été relevé dans les sols.
- La présence de HC C5-C10 sur plusieurs sondages en teneurs comprises entre 1 et 31,4 mg/kg. Les teneurs maximales sont relevées sur des sondages présentant généralement également des impacts en HC C10-C40 ou la présence de BTEX ;
- La présence diffuse de PCB avec des dépassements très ponctuels du critère d'acceptation des terres en ISDI (1 mg/kg). En effet, un dépassement a uniquement été relevé au droit de AE4 et S12 ;
- Des teneurs en dioxines et furanes mesurées sur 2 points par HPC qui ne mettent pas en évidence d'anomalie particulière ;
- La présence ponctuelle de COHV sans qu'aucune source de pollution significative n'ait été relevée :
 - tetrachloroéthylène (0,06 mg/kg) sur S6 (0,1-1,4m) et S20 (0,2-0,9 m)

- trichloroéthylène (0,18 mg/kg) sur S12 (0,05-1,2 m)
 - 1,1,1-trichloroéthane (0,68 mg/kg) sur AE24 (0,4-0,8 m)
-
- Un impact relativement diffus en différents ETM avec des zones présentant plus ponctuellement des teneurs très significatives, essentiellement dans des terrains superficiels composés de remblais, mais pas uniquement. La mobilité de ces ETM est très faible (presque inexistante) d'après les résultats d'analyses sur éluats.
 - Un impact diffus en fraction soluble, fluorures et sulfates avec localement de très fortes concentrations en fraction soluble et sulfates. Des dépassements de critères ISDI sur éluats sont également notés localement pour les métaux (sélénium en AE18) et zinc en AE36 alors que les teneurs associées sur brut ne sont pas particulièrement importantes. Ces dépassements sur éluats représentent environ un tiers des échantillons analysés et ne concernent que des remblais sablo-graveleux.

Les investigations précédentes de HPC avaient relevées la présence d'HC C5-C16 dans les gaz du sol, notamment en relation avec les zones de pollution mises en évidence dans les sols. Toutefois, compte tenu de l'ampleur des impacts relevés en HC dans les sols, et dans la mesure où des terrains impactés subsisteront probablement après dépollution (en considérant un seuil de coupure à 1 500 mg/kg), la caractérisation des gaz du sol mériterait d'être complétée pour mieux pouvoir statuer sur ce point.

Concernant les COHV et les BTEX, leur présence a également été relevée sur des ouvrages ne présentant pas ces composés dans les sols. A l'inverse, certaines zones qui montrent des traces de ces composés dans les sols n'ont pas fait l'objet de recherche de ces composés dans les gaz du sol.

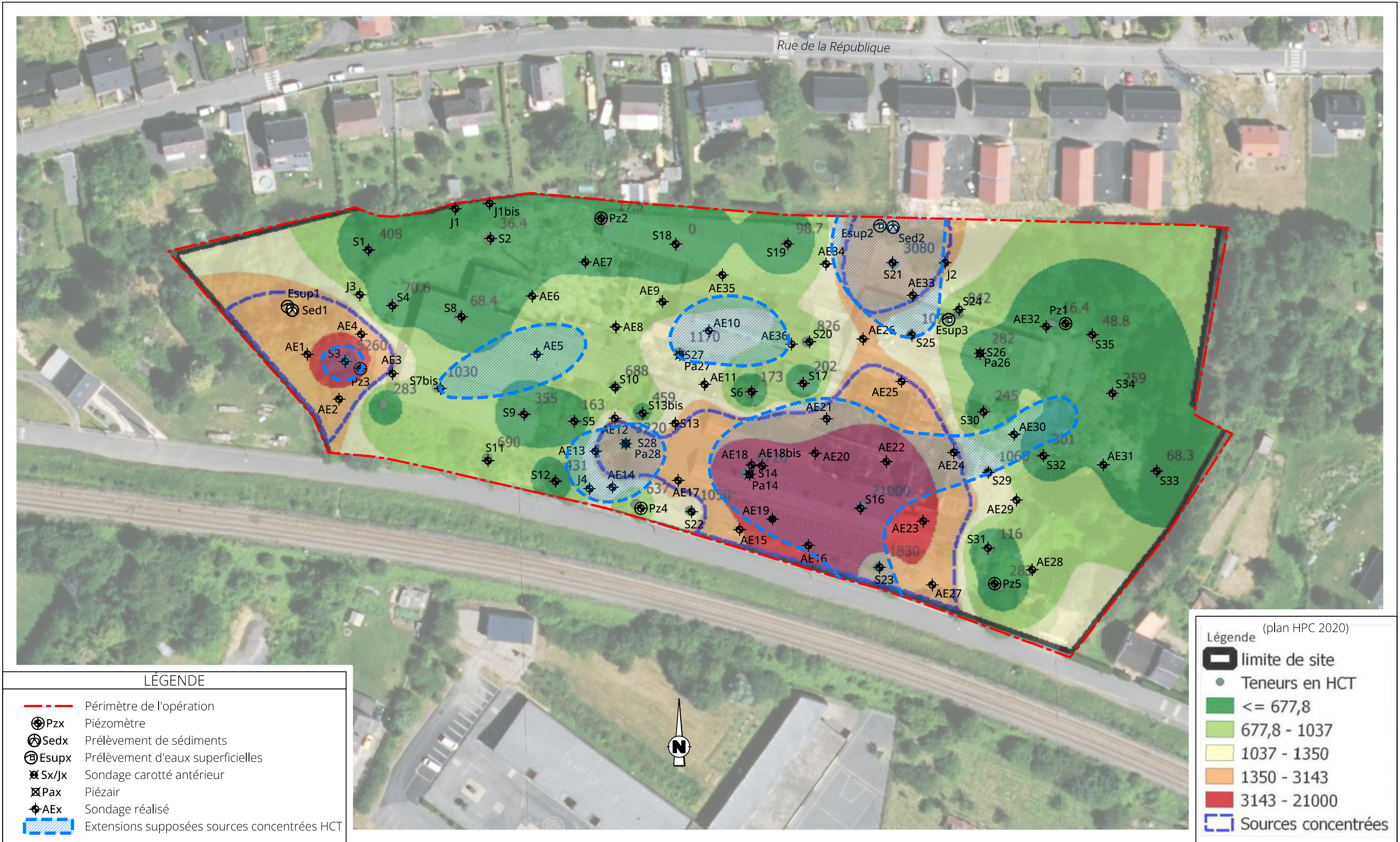
Enfin, concernant les eaux souterraines, des traces de HC C10-C40 avaient été relevées uniquement sur l'ouvrage Pz4 lors d'une des 2 campagnes effectuées par HPC en 2019 et 2020. Ceci reste cohérent avec la présence de cet ouvrage en aval direct d'une des zones de pollution concentrée dans les sols.

De même un impact en HAP avait été relevé sur une campagne sur les ouvrages Pz3 et Pz4 essentiellement, en aval du site et des zones de pollutions concentrées en HAP.

La présence généralisée de métaux avait été relevée sur les différents ouvrages et lors des 2 campagnes.

Enfin, les COHV, BTEX et PCB étaient absents sur l'ensemble des contrôles.

LOCALISATION DES EXTENSIONS SUPPOSÉES DES SOURCES CONCENTRÉES EN HCT SUR PLAN HPC 2020

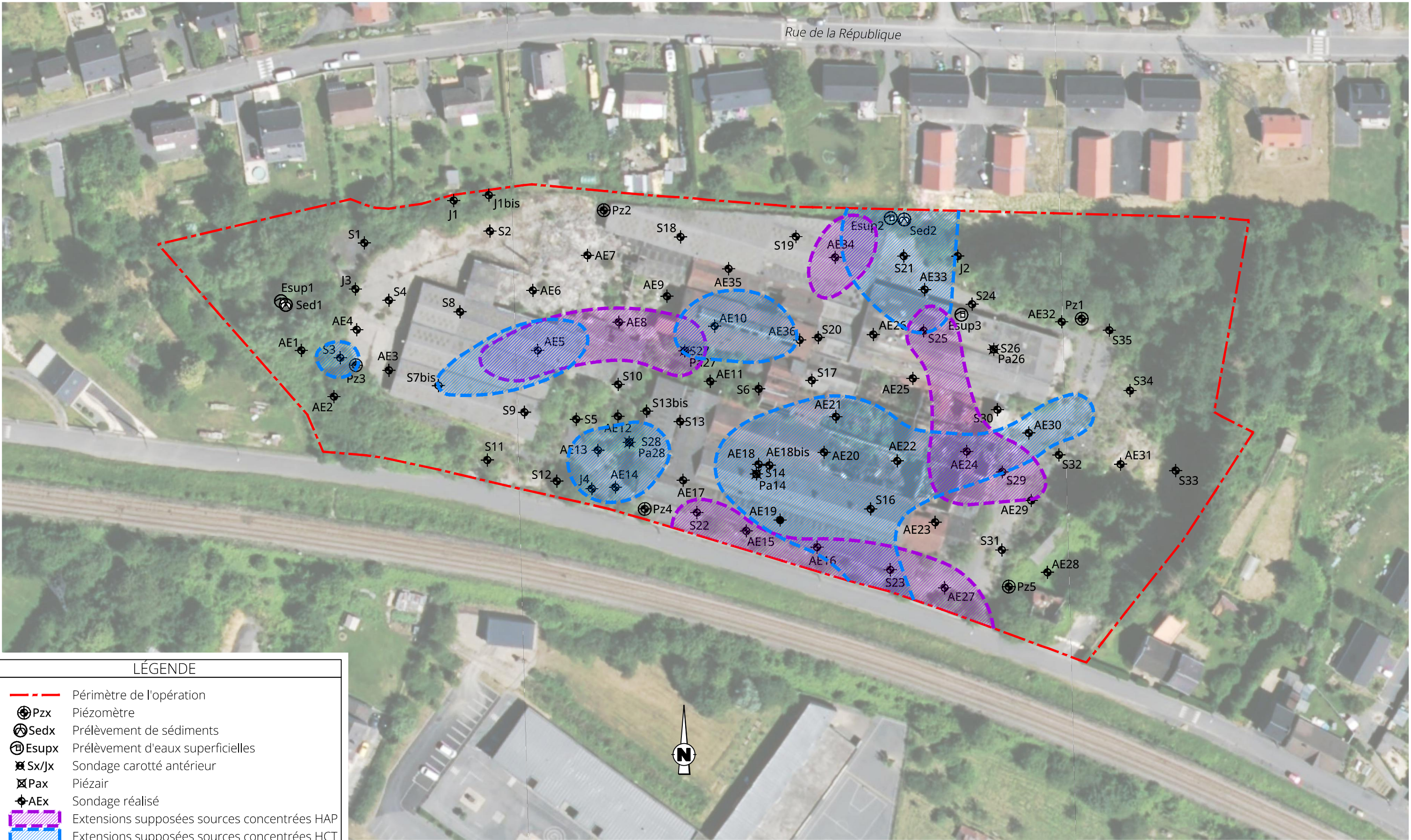


LOCALISATION DES EXTENSIONS SUPPOSÉES DES SOURCES CONCENTRÉES EN HAP SUR PLAN HPC 2020





LOCALISATION DES EXTENSIONS SUPPOSÉES DES SOURCES CONCENTRÉES EN HCT ET EN HAP



9.2 Schéma conceptuel après investigations complémentaires

Le schéma conceptuel permet de synthétiser les éléments suivants :

- la/les source(s) de pollution identifiée(s) sur site ;
- le/les milieux impacté(s) ;
- la/les voie(s) de transfert possible(s) ;
- la/les cible(s) sur site et hors site.

A l'issue des résultats analytiques obtenus, le schéma conceptuel suivant peut être retenu :

Tableau 15 : Schéma conceptuel après les investigations complémentaires

SOURCES DE POLLUTION							
MILIEU		SUR SITE			HORS SITE		
		POLLUANTS DÉTECTÉS / MESURÉS	POLLUANTS SUPPOSÉS	COMMENTAIRES	POLLUANTS DÉTECTÉS / MESURÉS	POLLUANTS SUPPOSÉS	COMMENTAIRES
SOL		HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, traces COHV, ETM		Caractérisation à compléter		HC C10-C40, HAP, ETM	Présence de la pollution concentrée en bordure sud du site
GAZ DU SOL		HC C5-C16, BTEX, COHV, Hg				HC C5-C16	
EAUX SOUTERRAINES		Traces HC, HAP, ETM					HAP, ETM
EAUX DE SURFACE		Traces HC, HAP					
AIR AMBIANT			HC C5-C16, BTEX, COHV, Hg				
USAGES ET CIBLES							
USAGES	CIBLES	SUR SITE	COMMENTAIRES	HORS SITE	COMMENTAIRES		
RÉSIDENTIEL	Adultes et enfants résidents	X	Projet potentiel	X			
TERTIAIRE / INDUSTRIEL	Adultes travailleurs et/ou adultes et enfants visiteurs	X	Projet potentiel				
SENSIBLE	Enfants usagers et Adulte travailleurs						
FRICHE		X	Etat actuel				
CAPTAGE AEP / AEI / PRIVÉ	Adultes et enfant consommateur / installation industrielle						
ESPACES NATURELS yc COURS D'EAU ET PLAN D'EAU	Faune/Flore, pêche ?	X	Projet potentiel				
VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION							
VOIES	RETENUE SUR SITE ?	COMMENTAIRES	RETENUE HORS SITE ?	COMMENTAIRES			
INHALATION DE POLLUANTS SOUS FORME GAZEUSE DEPUIS LES DIFFÉRENTS MILIEUX (y compris depuis les eaux souterraines)	Retenue	Présence de polluants volatils dans les milieux. En complément des travaux de dépollution, une caractérisation complémentaire des gaz du sol est à prévoir. Puis détermination des risques sanitaires.	Non suspectée	Extension de l'impact suspecté au droit de la voirie au sud du site. Absence d'usagers en bordure directe du site et recouvrement des sols.			
INHALATION ET INGESTION DE POLLUANTS ADSORBÉS SUR LES SOLS/POUSSIÈRE DE SOLS	Non retenue	Présence de polluants organiques et ETM dans les sols. Conformément au PG initial : Recouvrement des sols à prévoir.	Non suspectée				
INGESTION D'EAU CONTAMINÉE	Non retenue	Présence de polluants organiques et ETM dans les sols. Conformément au PG initial : Mettre en place les canalisations AEP avec certaines précautions Interdire l'usage des eaux souterraines	Potentielle	Absence d'usage de la nappe recensé en aval directe du site. Présence potentielle d'ouvrages privés non recensés ?			
INGESTION DE VÉGÉTAUX AUTO-PRODUITS	Non retenue	Présence de polluants organiques et ETM dans les sols. Conformément au PG initial : Interdire la culture de végétaux de consommation ou possibilité sous condition (bac hors sol)	Non suspectée	Extension de l'impact suspecté au droit de la voirie au sud du site. Absence d'usagers en bordure directe du site			

10. Synthèse technique, conclusions et recommandations

10.1 Synthèse des données collectées

L'EPFGE va accompagner la Communauté de Communes Vallées et Plateau d'Ardenne pour la réalisation des opérations de dépollution de la friche LCAB à Bogny-surMeuse (08) qui a accueilli de 1920 à 2008 des activités de production de divers articles métalliques. En effet, cette friche, pour laquelle un projet de reconversion alliant une mixité des usages est prévu, présente une pollution significative en hydrocarbures et métaux.

A ce stade, les opérations de dépollution ont été définies dans un Plan de gestion (rapport HPC Envirotec 2020) qu'il s'agit de compléter et mettre à jour dans la mesure où l'état de pollution de certaines zones n'avait pas pu être déterminé (contraintes d'accès).

L'EPFGE a donc mandaté ARCHIMED Environnement en janvier 2024 pour réaliser des investigations complémentaires sur les sols suite aux opérations de désamiantage et démolition du site.

Les investigations ont été réalisées du 26 au 28 février 2024 et ont consisté en la réalisation de 37 sondages au carottier entre 2 et 5 m de profondeur.

L'ensemble des investigations réalisées sur le site (HPC et ARCHIMED Environnement) met en évidence :

- De larges zones de pollutions en HC et/ou HAP dans les sols qui se confondent sur certaines zones, notamment sur la partie centrale du site. Les investigations réalisées en 2024 permettent d'en affiner la localisation et les extensions. En première approche, la surface des terrains impactés par des HC et HAP représenterait environ 7 300 m². Plus particulièrement il est relevé :
 - 6 zones de pollutions concentrées en HC C10-C40 avec des teneurs équivalentes et supérieures à 1 500 mg/kg et pouvant atteindre 29 000 mg/kg . Ces impacts concernent plutôt les terrains superficiels, donc les remblais, mais peuvent plus localement s'étendre verticalement dans des terrains naturels globalement limoneux. Ces impacts sont fréquemment associées à des terrains présentant une couleur noirâtre et/ou à des indices de pollution (odeur d'hydrocarbures / valeurs PID) ;
 - 4 zones de pollutions concentrées en HAP avec des teneurs supérieures à 50 mg/kg et pouvant atteindre 450 mg/kg. Ces impacts concernent quasi exclusivement des remblais mais sont plutôt rarement associés à des observations organoleptiques particulières (odeurs / couleurs).

Ces composés sont également relevés dans les gaz du sol. Toutefois, compte tenu de l'ampleur des impacts relevés en HC dans les sols, et dans la mesure où des terrains impactés subsisteront probablement après dépollution (en considérant un seuil de coupure à 1 500 mg/kg), la caractérisation des gaz du sol mériterait d'être complétée pour mieux pouvoir statuer sur ce point.

Au droit des eaux souterraines, des traces de HC C10-C40 avaient été relevées uniquement sur un ouvrage lors d'une des 2 campagnes effectuées par HPC en 2019 et 2020. Ceci reste cohérent avec

la présence de cet ouvrage en aval direct d'une des zones de pollution concentrée dans les sols. De même un impact en HAP avait été relevé sur une campagne sur les ouvrages en aval du site et des zones de pollutions concentrées en HAP.

- La présence d'une pollution concentrée en BTEX dans les sols au droit de S25 (0,1-0,6m) avec une teneur de 36,86 mg/kg. Cet impact semble ponctuel car il ne concerne que cet unique sondage. Par contre l'extension verticale n'est pas définie (absence d'échantillon analysé au-delà de 0,6 m de profondeur).

Il est à noter que ces composés sont également retrouvés en traces ou à des teneurs bien plus faibles sur une large partie centrale du site avec des teneurs comprises entre 0,05 et 1,5 mg/kg. Dans certains cas ces sondages présentent également des traces de COHV ou HC volatils C5-C10. A noter qu'aucun autre CAV n'a été relevé dans les sols.

- La présence ponctuelle de COHV dans les sols sans qu'aucune source de pollution significative n'ait été relevée.

Les COHV et BTEX composés ont été retrouvés dans les gaz du sol sur des ouvrages ne présentant pas ces composés dans les sols. A l'inverse, certaines zones qui montrent des traces de ces composés dans les sols n'ont pas fait l'objet de recherche de ces composés dans les gaz du sol.

Ces composés n'ont pas été retrouvés dans les eaux souterraines lors des 2 campagnes effectuées.

- La présence de HC C5-C10 sur plusieurs sondages en teneurs comprises entre 1 et 31,4 mg/kg. Les teneurs maximales sont relevées sur des sondages présentent généralement également des impacts en HC C10-C40 ou la présence de BTEX ;
- La présence diffuse de PCB avec des dépassements très ponctuels du critère d'acceptation des terres en ISDI (1 mg/kg) ;
- Un impact relativement diffus en différents ETM avec des zones présentant plus ponctuellement des teneurs très significatives, essentiellement dans des terrains superficiels composés de remblais, mais pas uniquement. Ces composés sont également détectés de façon généralisée dans les eaux souterraines sur les différents ouvrages et lors des 2 campagnes. Toutefois, d'après les résultats d'analyses sur éluat leur mobilité dans les sols semble faible, presque inexistante.
- Des dépassements des critères ISDI sur éluat de façon diffuse pour la fraction soluble, les fluorures et les sulfates, et de façon locale pour des métaux. Ces dépassements sur éluats représentent environ un tiers des échantillons analysés et ne concernent que des remblais sablo-graveleux.

10.2 Mesure d'urgence et de prévention

Aucun danger immédiat pour l'environnement et la santé publique n'a été constaté. Ainsi, aucune mesure d'urgence n'est recommandée.

10.3 Compatibilité des usages avec l'état environnemental

Au regard des données actuelles, notamment de la présence de composés volatils dans les sols, la compatibilité du site avec les usages envisagés ne semble pas assurée et doit être vérifiée. Préalablement, une caractérisation complémentaire des gaz du sol est recommandée.

10.4 Gestion des matériaux en cas de terrassement

En cas de terrassement et d'évacuation hors site, une large partie des matériaux, notamment les remblais, nécessiteront une évacuation en filière adaptée compte tenu de la présence de HC et HAP en teneurs supérieures aux critères ISDI. Ponctuellement, des dépassements du critère ISDI sont également relevés pour les PCB. Les remblais présentent également de façon fréquente des dépassements de critères ISDI sur éluat (fraction soluble, sulfates, fluorures, voire métaux).

Les travaux de dépollution des zones de pollutions concentrées permettront de gérer une partie de ces terrains, mais il en subsistera. Le plan de gestion pourra préciser cette problématique pour un éventuel projet de réaménagement.

10.5 Mesures constructives et/ou d'aménagement

Au vu des données actuelles et du projet envisagé, ARCHIMED Environnement recommande à ce stade d'envisager les mesures constructives et/ou d'aménagement suivante :

Usage des sols

- Interdiction de création d'équipements publics ou d'intérêt collectifs accueillant des populations sensibles tels que définis dans la circulaire du 08/02/2017, relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles ;

Approvisionnement et gestion des eaux

- Interdiction de tout forage de puits, pompage et utilisation d'eau de la nappe au droit du site, à l'exception de ceux rendus nécessaires dans la cadre d'une surveillance environnementale ou d'un dispositif de dépollution ;
- Interdiction de l'infiltration en état de l'eau pluviale collectée ;
- Mise en place de canalisations d'eau potable au droit de terrains non impactés ou dans un caniveau technique béton ou au sein d'une tranchée d'une section minimale de 1 m² dans des terres propres ou, à défaut une canalisation réalisées en matériau

Espaces non construits, espaces verts et jardins

- Recouvrement des sols en place par :
 - soit 30 cm de terrains saines compactés pour un usages d'espaces verts paysagers,
 - soit un dallage ou tout autre recouvrement isolant les sols en place des usagers (enrobés, dalle béton...),

- un géotextile ou d'un grillage avertisseur devra être posé à l'interface entre les sols en place au droit du site et les matériaux de recouvrement.
- Interdiction de culture de végétaux de consommation (légumes, fruits, baies, arbres fruitiers), hormis dans les bacs hors sol remplis de terres d'apport saines.

10.6 Recommandations

Suite aux constats et résultats de cette étude, ARCHIMED Environnement recommande :

- la réalisation d'une caractérisation complémentaire des gaz du sol pour les paramètres HC C5-C16, BTEX, COHV et mercure, en fonction des résultats obtenus sur les sols mais également du projet d'aménagement envisagé (localisation des futurs bâtiments notamment). A minima 2 campagnes de contrôle seront nécessaires ;
- la réalisation d'un contrôle de la qualité des eaux souterraines, avant, pendant et après travaux de dépollution, notamment pour les paramètres HC C10-C40, HAP, COHV et métaux. Ceci nécessitera la pose de nouveaux ouvrages, les anciens ayant été détruits lors des travaux de démolition du site ;
- la mise à jour du plan de gestion y compris de l'ARR prédictive ;
- la réalisation d'un Plan de Conception de Travaux y compris essais de faisabilité en laboratoire, afin de préciser les techniques envisageables ainsi que leurs caractéristiques (coûts, délais, contraintes et leviers techniques, organisationnels, etc) ;
- le suivi et le contrôle des travaux de dépollution et de gestion des déblais de terrassement par un bureau d'étude en environnement avec, à minima, prélèvements et analyses en bords/fonds de fouille, rédaction d'un rapport de récolement et éventuellement d'une analyse des risques résiduels, si nécessaire.

ARCHIMED Environnement recommande également de garder la mémoire des contaminations : en cas de transaction impliquant tout ou partie du site, transmettre le présent rapport à l'acquéreur / aménageur ainsi qu'au notaire afin qu'il apparaisse dans l'acte de vente et que la mémoire de ces contaminations soit conservée.

IMPORTANT : Les conclusions et les recommandations énoncées ci-dessus sont valables uniquement pour le projet évoqué dans le présent rapport. En cas de modification – même minime – de ce projet (décalage d'un bâtiment ou d'une voirie, changement d'usage, etc), ces conclusions pourraient être remises en cause : une mise à jour du rapport pourrait alors être nécessaire.

Incertitudes liées aux sites et sols pollués

L'objectif du diagnostic environnemental est de déterminer le plus précisément possible l'état de pollution des milieux. Cependant des incertitudes subsisteront toujours pour différentes raisons. Celles-ci sont notamment liées à :

- la difficulté de localisation et de caractérisation des sources potentielles de pollution. Celle-ci dépend grandement de l'ancienneté de l'exploitation et de la qualité et quantité des données historiques disponibles. Une étude historique fine permet de réduire les incertitudes liées à ce point ;
- la complexité et variation du sous-sol. Les observations et mesures réalisées se basent sur des points d'investigations ponctuels. Les volumes de matériaux prélevés et analysés sont infimes par rapport aux volumes totaux pouvant être impactés. Il n'est donc pas possible d'exclure des résultats différents dans les zones non investiguées. Le renforcement du maillage d'investigation permet de réduire ces incertitudes ;
- la méthode de forage et d'échantillonnage. Certaines techniques permettent une précision moins grande dans la détermination de la lithologie des terrains, ou peuvent par exemple conduire à une volatilisation plus importante des composés volatils présents dans les milieux. La stratégie d'échantillonnage pourra également jouer sur la représentativité des résultats. Par exemple, dans le cadre d'un diagnostic initial, la recherche des sources de pollution et le prélèvement dans les couches les plus susceptibles d'être polluées conduira à une surévaluation de la pollution moyenne du site. L'adaptation de la méthodologie d'investigation au contexte et un renforcement du nombre d'échantillons prélevés et analysés permet de réduire cette incertitude ;
- aux conditions d'investigations : accessibilité aux différents milieux (présence de réseaux enterrés, bâtiments, etc.), conditions météorologiques pouvant notamment jouer sur la représentativité des résultats sur le milieu gaz du sol et air ambiant, variations temporelles, etc. la réalisation de plusieurs campagnes de prélèvements à des périodes distinctes permet de réduire ces incertitudes ;
- l'analyse en laboratoire. Chaque analyse est entachée d'une incertitude et les résultats obtenus ne peuvent être considérés comme exactement représentatifs des concentrations dans les milieux. Le recours à des laboratoires accrédités COFRAC ou équivalent permet de réduire cette incertitude.

La localisation de certains sondage a dû être déplacée compte tenu de la présence d'importantes flaques d'eau. Néanmoins cela n'entache pas les objectifs et conclusions de l'étude. De même, suite à une erreur de commande, des analyses de paramètres sur éluats ont dû être lancés dans un second temps auprès du laboratoire, plusieurs jours après leurs prélèvements. Compte tenu de la nature des analyses (métaux, non organiques et non volatils) et de leurs objectifs (respect de critères pour la gestion de déblais) cela n'entache pas la fiabilité des résultats et les conclusions.

Limitations du rapport

La présente étude a été réalisée pour répondre aux objectifs de la proposition technique établie et de la commande passée par le client. Elle n'a pas pour but de déterminer les caractéristiques géotechniques des sols, leurs qualités physico-chimique vis-à-vis des infrastructures ou toute autre mission non spécifiquement détaillée dans ce rapport. Elle a été effectuée d'après les informations transmises à

ARCHIMED Environnement, les connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues lors de la commande de la présente étude.

Ce rapport est un tout indissociable de ses annexes. Toute utilisation partielle ou inappropriée ou toute interprétation dépassant les conclusions du rapport ne saurait engager la responsabilité d'ARCHIMED Environnement.



Annexe 1

Règlementation et Normes

CODE	PRESTATIONS GLOBALES	OBJECTIFS
Missions Norme NF X 31-620-2 de décembre 2021 (Domaine de prestation A)		
AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etude Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée de la phase étude.	<p>La prestation comporte une mission de conseil au maître d'ouvrage et, en fonction du contrat, elle peut être complétée par les missions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• l'aide à la définition des moyens fonctionnels et techniques au regard des besoins du donneur d'ordre concernant la gestion de dossier dans le domaine des sites et sols pollués ;• la veille réglementaire et technique ;• la rédaction de cahiers des charges ;• l'assistance au dépouillement des offres, en particulier, en précisant les forces et faiblesses des prestataires pour la réalisation des études, notamment de celui qu'il propose pour aider le donneur d'ordre dans son choix ;• la revue technique des documents produits ;• l'élaboration de comptes rendus suite à participation à réunion ;• l'accompagnement à la communication auprès des parties prenantes du projet, etc. <p>À noter que les missions d'AMO en phase travaux sont couvertes par la mission AMO Travaux dans la norme NF X 31-620-3.</p>
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués	<p>La prestation LEVE est destinée à identifier les sites ou des parties de sites qui ne sont pas réputés comme potentiellement pollués par des activités industrielles et/ou de service (par exemple réserves foncières, parcelles boisées, etc.) ou par des pratiques susceptibles d'engendrer une pollution (par exemple zone de dépôt de déchets, zone de remblais constitués de matériaux naturels ou anthropiques, zone d'épandage d'effluents, etc.). La prestation LEVE est particulièrement adaptée pour démarrer la démarche de valorisation des terres excavées ou à excaver.</p> <p>Dans le cas où la prestation LEVE montre que la zone d'études n'a pas accueilli ce type d'activités ou pratiques, sa gestion ne relève pas de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.</p> <p>Cette offre de prestation comporte au minimum :</p> <ul style="list-style-type: none">• la réalisation d'une visite de site (A100) ;• les résultats des études historiques, documentaires et mémorielles (A110).
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations	<p>La prestation INFOS est généralement le principal point d'entrée de toute étude dans le domaine des sites et sols pollués. Elle intervient dès lors que le site, objet de l'étude, relève de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués. Cette prestation est réalisée notamment dans le contexte d'acquisition de terrain, réaménagement des friches, de reconstitution de l'historique d'un site du point de vue environnemental.</p> <p>La prestation comporte :</p> <ul style="list-style-type: none">• au moins une visite de site (A100)• une étude historique, documentaire et mémorielle (A110) ;• une étude de vulnérabilité des milieux (A120) ;• le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130).
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétations	<p>La prestation DIAG correspond à la réalisation d'un diagnostic et comprend obligatoirement des investigations sur les milieux. L'élaboration préalable d'un programme prévisionnel d'investigations (A130) est un prérequis pour réaliser la prestation DIAG.</p> <p>Ces investigations peuvent viser différents objectifs comme :</p> <ul style="list-style-type: none">• identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution ;• caractériser l'environnement local témoin (environnement proche d'un site mais en dehors de son influence) ;• caractériser un ou plusieurs vecteurs de transfert ;• caractériser les milieux d'exposition d'une population (travailleurs, riverains, population générale) ;• obtenir les éléments nécessaires à la réalisation d'un projet (prélèvements et analyses d'eau en vue de la réutilisation d'un forage, caractérisation des terres à excaver préalablement à la création d'un parking, etc.). <p>La prestation DIAG comporte :</p> <ul style="list-style-type: none">• en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux jugés pertinents (A200 à A260) ;• l'interprétation des résultats des investigations (A270).

CODE	PRESTATIONS GLOBALES	OBJECTIFS
PG	Plan de gestion	<p>La prestation PG s’attache à étudier, en priorité, les modalités de suppression des pollutions concentrées. Cette prestation s’attache également à maîtriser les impacts et les risques associés (y compris dans le cas où la suppression des pollutions concentrées s’avère techniquement complexe et financièrement disproportionnée) et à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. La prestation PG comporte un bilan coûts-avantages (A330) qui permet un arbitrage entre les différents scénarios de gestion possibles, validés d’un point de vue sanitaire. Cette prestation vise à définir une stratégie de gestion de la pollution et à proposer au moins deux scénarios de gestion de milieux reconnus comme pollués. Chaque scénario peut être une combinaison d’un ou plusieurs éléments étudiés dans l’ordre suivant :</p> <ul style="list-style-type: none">• des techniques de dépollution (qui peuvent se succéder dans le temps) ;• des mesures constructives ;• de mesures de restrictions d’usage ;• d’un programme de surveillance de milieux. <p>Les prestations globales INFOS et DIAG (ou les prestations élémentaires associées avec réalisation d’un schéma conceptuel) sont des prérequis pour réaliser la prestation PG. La prestation PG comporte :</p> <ul style="list-style-type: none">• une visite de site (A100) ;• le cas échéant, une actualisation des études existantes (A110 et A120) ;• le cas échéant, une nouvelle prestation DIAG venant compléter celle(s) précédemment réalisée(s) ;• le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (A300) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (A310) ;• une analyse des enjeux sanitaires (A320) ;• un bilan coûts/avantages (A330) ;• le cas échéant, la prestation PCT (voir NF X 31-620-3) si celle-ci est intégrée à la prestation PG.
IEM	Interprétation de l’état des milieux	<p>Comparable à l’étude d’une photographie de l’état des milieux et des usages, il s’agit de s’assurer que l’état des milieux est compatible avec des usages présents déjà fixés. Elle permet de distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui :</p> <ul style="list-style-type: none">• ne nécessitent aucune action particulière• peuvent faire l’objet d’actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l’état des milieux et leurs usages constatés ;• nécessitent la mise en œuvre d’un plan de gestion. <p>La prestation IEM comporte :</p> <ul style="list-style-type: none">• une visite de site (A100) ;• le cas échéant, une actualisation des études existantes (A110 et A120) ;• le cas échéant, une nouvelle prestation DIAG venant compléter celle(s) précédemment réalisée(s) ;• une interprétation de résultats réalisée en utilisant les référentiels spécifiques de la démarche d’IEM. En l’absence de référentiel, une analyse des enjeux sanitaires (A320) est à mettre en œuvre, notamment à l’aide de la grille de calculs de l’IEM ;• le cas échéant, une analyse des enjeux sur les ressources en eau (A300) et/ou une analyse des enjeux sur les ressources environnementales (A310).
SUIVI	Surveillance environnementale	<p>Lorsqu’une surveillance environnementale est mise en œuvre, les résultats sont interprétés après chaque campagne de suivi et les actions appropriées sont recommandées en cas de constats d’anomalies (nouvelle campagne de prélèvements et d’analyses, extension du périmètre de surveillance, traitement du milieu concerné, etc.).</p> <p>La prestation SUIVI comporte :</p> <ul style="list-style-type: none">• en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux concernés par le suivi (A200 à A250) ;• l’interprétation des résultats (A270) ;• si nécessaire, la mise à jour de l’analyse des enjeux correspondant au suivi réalisé (tout ou partie des prestations élémentaires suivantes: sur les ressources en eau (A300), sur les ressources environnementales (A310) et l’analyse des enjeux sanitaires (A320).

CODE	PRESTATIONS GLOBALES	OBJECTIFS
BQ	Bilan quadriennal	<p>Dans tous les cas où une surveillance environnementale (prestation globale SUIVI) s’inscrit dans la durée (par exemple : eaux souterraines, gaz du sol, etc.), à l’issue d’une période de surveillance de quatre ans, un bilan est réalisé pour décider de sa poursuite avec ou sans adaptation, voire de son arrêt. La prestation globale SUIVI est un prérequis pour la réalisation de la prestation globale BQ.</p> <p>La prestation BQ comporte :</p> <ul style="list-style-type: none">• l’interprétation des résultats (A270) de l’ensemble des données recueillies au cours des quatre dernières années de suivi ;• la mise à jour de l’analyse des enjeux concernés par le suivi réalisé sur la période de quatre ans (tout ou partie des prestations élémentaires suivantes : sur les ressources en eau (A300), sur les ressources environnementales (A310) et l’analyse des enjeux sanitaires (A320)).
CONT	Contrôle	<p>Contrôle :</p> <ul style="list-style-type: none">• de la mise en œuvre du programme d’investigation ou de surveillance ;• de la mise en œuvre des mesures de gestion. <p>Cette prestation a pour but de vérifier la conformité des travaux d’exécution des ouvrages d’investigations ou de surveillance et de contrôler que les mesures de gestion (opérations de dépollution, réalisation des aménagements, etc.) sont réalisées conformément aux dispositions prévues. Ces opérations de contrôle sont des opérations ponctuelles et ne sont pas des opérations de suivi de travaux. Elles n’ont ainsi pas vocation à se substituer à une mission d’ingénierie type maîtrise d’œuvre dans la phase travaux (norme NF X 31-620-3, prestations MOE, B310 à B330).</p> <p>La prestation CONT comporte :</p> <ul style="list-style-type: none">• en tant que de besoin les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux, objet du contrôle (A200 à A260) ;• l’interprétation des résultats (A270) au regard des référentiels pertinents et liés au contexte d’intervention (par exemple: état initial, point de référence, valeur réglementaire, objectifs de dépollution, etc.). <p>Pour le contrôle de la mise en place des ouvrages d’investigations ou de surveillance, la prestation comprend de plus l’examen de la conformité, par rapport au programme prévisionnel d’investigations ou de surveillance (défini à la prestation A130) et par rapport à l’état de l’art, des travaux réalisés par l’entreprise : forages, sondages, piézomètres, piézairs, stations de prélèvement, fosses, etc.</p>
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	<p>Réaliser une revue critique de l’intégralité du dossier ou répondre à des questions spécifiques. La prestationXPER comporte :</p> <ul style="list-style-type: none">• une visite de site ou, à défaut, une justification de la non-réalisation de celle-ci ;• la vérification de la mise à disposition de la totalité des livrables requis pour chaque prestation ;• l’organisation d’une réunion de cadrage initiale destinée à définir avec les parties prenantes le champ de l’expertise : contexte, questions posées, objectifs de l’expertise ;• une analyse critique des éléments fournis au regard d’une part des besoins du donneur d’ordre et des spécificités du site et, d’autre part, des dispositions réglementaires, normatives et méthodologiques en vigueur au moment de la réalisation des études.
VERIF	Vérification en vue d’évaluer le passif environnemental lors d’un projet d’acquisition d’une entreprise	<p>La prestation VERIF correspond au volet sites et sols pollués de l’évaluation du passif environnemental d’un ou plusieurs sites réalisé généralement dans le cadre d’une cession/acquisition d’une entreprise (<i>due diligence</i> en anglais) et/ou d’une demande d’une tierce partie souhaitant évaluer spécifiquement ce passif (banque, assurance, actionnaire principal, futur actionnaire, etc.). La prestation VERIF dans son ensemble vise à réaliser des vérifications pour évaluer le passif environnemental lors d’un projet d’acquisition d’une entreprise et à apprécier le niveau d’incertitude associé aux vérifications réalisées.</p>

CODE	PRESTATIONS GLOBALES	OBJECTIFS
VERIF - Phase 1		<p>La Phase 1 (<i>data room</i> en anglais) de la prestation VERIF est directement dépendante de la qualité et de l'exhaustivité des informations mises à disposition et ne peut se substituer à une prestation INFOS.</p> <p>Les objectifs de la Phase 1 de la prestation VERIF sont :</p> <ul style="list-style-type: none">• d'identifier les activités passées et actuelles qui ont, ont pu, ou peuvent avoir un impact sur l'environnement ;• d'identifier les sources potentielles ou avérées de pollution et les substances associées ;• d'évaluer en première approche le passif environnemental ;• si nécessaire, de proposer une phase complémentaire (Phase 2). <p>La Phase 1 de la prestation VERIF comporte les prestations élémentaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• une visite de site (A100) sous réserve de l'obtention des autorisations d'accès ;• une étude historique, documentaire et mémorielle (A110) dans la limite des documents transmis ;• une étude de vulnérabilité (A120) ;• une synthèse de l'étude et les recommandations associées incluant, le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux (A130).
VERIF - Phase 2	Vérification en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise	<p>La Phase 2 de la prestation VERIF correspond aux investigations sur site. Elle n'a pas vocation à se substituer à la prestation PG définie dans la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.</p> <p>Les objectifs de la Phase 2 de la prestation VERIF sont :</p> <ul style="list-style-type: none">• de confirmer ou d'infirmer la présence de sources de pollution et ou d'impacts sur les milieux investigués, et de préciser les substances associées (au travers d'une prestation DIAG) ;• de mettre à jour, si possible, l'évaluation du passif environnemental et des incertitudes associées ;• de fournir des préconisations sur les éventuelles suites à donner. <p>La Phase 2 de la prestation VERIF comporte les prestations élémentaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• les prestations de prélèvements, mesures, observations et/ou analyses des milieux identifiées dans les conclusions de la Phase 1 de la prestation VERIF (A200 à A260) ;• l'interprétation des résultats des investigations (A270).

PRESTATIONS ÉLÉMENTAIRES A	Domaine A : Etudes, assistance et contrôle	PRESTATIONS ÉLÉMENTAIRES B	Domaine B : Ingénierie des Travaux de Réhabilitation
A100	Visite du site	Etudes de conception	
A110	Études historique, documentaire et mémorielle	B111	Essais de laboratoire
A120	Étude de vulnérabilité des milieux	B112	Essais de terrain
A130	Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux	B120	Études d'avant-projet (AVP)
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	B130	Études de projet
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	Dossiers administratifs	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	B200	Établissement des dossiers administratifs
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	Maitrise d'oeuvre dans la phase travaux	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	B310	Assistance aux contrats de travaux
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires y compris l'eau du robinet	B320	Direction de l'exécution des travaux
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver	B330	Assistance aux opérations de réception
A270	Interprétation des résultats des investigations		
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux		
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales		
A320	Analyse des enjeux sanitaires		
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages		
A400	Dossiers de restriction d'usage ou de servitudes		



archimed
environnement



Annexe 2

Certificat LNE

CERTIFICAT

SERVICE SITES ET SOLS POLLUES

ARCHIMED ENVIRONNEMENT

5 rue du Talus

FRANCE - 67400 - ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN

Satisfait aux exigences du référentiel de Certification LNE SSP

Pour le domaine :

Etudes, Assistance et Contrôle

Ce certificat est délivré dans les conditions fixées par le référentiel LNE

"Certification des prestataires dans le domaine des Sites et Sols Pollués" en vigueur
et en conformité avec les normes de référence NF X 31-620-1 : 2021 et NF X 31-620-2 : 2021

pour l'établissement :

ARCHIMED ENVIRONNEMENT

5 rue du Talus - FRA - 67400 - ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN

SIRET N° 802 657 437 00025



Début de validité 01 mars 2022
Valable jusqu'au 26 janvier 2025

Numéro de certificat Certificat n° 34314 révision 2
Modifie le certificat 34314-1

Pour vérifier la validité du certificat : www.lne.fr

Pour le Directeur Général

On behalf of the General Director



Responsable du Pôle Certification Environnement, Sécurité et
Performance

Head of the Environment, Safety and Performance Certification
Department

Accréditation n°5-0012
Liste des sites accrédités
et portée disponible sur
www.cofrac.fr

Laboratoire national de métrologie et d'essais • Etablissement public à caractère industriel et commercial

Siège social : 1, rue Gaston Boissier - 75724 Paris Cedex 15 • Tél. : 01 40 43 37 00 - Fax : 01 40 43 37 37

info@lne.fr • lne.fr • RCS Paris 313 320 244 - NAF : 7120B - TVA : FR 92 313 320 244

CERTIFICAT

SERVICE SITES ET SOLS POLLUES

ARCHIMED ENVIRONNEMENT

5 rue du Talus

FRANCE - 67400 - ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN

Satisfait aux exigences du référentiel de Certification LNE SSP

Pour le domaine :

Ingénierie des travaux de réhabilitation

Ce certificat est délivré dans les conditions fixées par le référentiel LNE

"Certification des prestataires dans le domaine des Sites et Sols Pollués" en vigueur
et en conformité avec les normes de référence NF X 31-620-1 : 2021 et NF X 31-620-3 : 2021

pour l'établissement :

ARCHIMED ENVIRONNEMENT

5 rue du Talus - FRA - 67400 - ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN

SIRET N° 802 657 437 00025



CERTIFICATION
DE PRODUITS
ET SERVICES

Accréditation n°5-0012
Liste des sites accrédités
et portée disponible sur
www.cofrac.fr

Début de validité 01 mars 2022
Valable jusqu'au 26 janvier 2025

Numéro de certificat Certificat n° 34315 révision 2
Modifie le certificat 34315-1

Pour vérifier la validité du certificat : www.lne.fr



Pour le Directeur Général
On behalf of the General Director

Responsable du Pôle Certification Environnement, Sécurité et
Performance

Head of the Environment, Safety and Performance Certification
Department

Laboratoire national de métrologie et d'essais • Etablissement public à caractère industriel et commercial

Siège social : 1, rue Gaston Boissier - 75724 Paris Cedex 15 • Tél. : 01 40 43 37 00 - Fax : 01 40 43 37 37

info@lne.fr • lne.fr • RCS Paris 313 320 244 - NAF : 7120B - TVA : FR 92 313 320 244

CERTIFICAT DE CONFORMITE

suivant l'arrêté du 9 février 2022 fixant les modalités de certification prévues aux articles L.556-1 et L.556-2 du code de l'environnement, le référentiel, les modalités d'audit, les conditions d'accréditation des organismes certificateurs et les conditions d'équivalences prévus aux articles R.512-39-1, R.512-39-3, R.512-46-25, R.512-46-27, R.512-66-1 et R.515-106 du code de l'environnement, ainsi que les modèles d'attestation prévus aux articles R.556-3 et R.512-75-2 du code de l'environnement.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT

5 rue du Talus

FRANCE - 67400 - ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN

Satisfait aux exigences de l'article 2 § II et des annexes I, II et IV, pour délivrer des attestations (ATTES-ALUR) garantissant la prise en compte des mesures de gestion de la pollution dans la conception du projet de construction ou d'aménagement, y compris sur le fondement d'études de sol qu'elle a elle-même établies.

Satisfait aux exigences de l'article 3 et des annexes I et V, pour délivrer des attestations (ATTES-SECUR) garantissant la mise en œuvre des mesures de mise en sécurité pour des installations mises à l'arrêt définitif.

Satisfait aux exigences de l'article 4 et des annexes I, II, III et VI, pour délivrer des attestations (ATTES-MEMOIRE) garantissant l'adéquation des mesures de gestion proposées pour la réhabilitation d'installations mises à l'arrêt définitif.

Satisfait aux exigences de l'article 5 et des annexes I, II, III et VII, pour délivrer des attestations (ATTES-TRAVAUX) garantissant la conformité des travaux réalisés aux objectifs de réhabilitation pour des installations mises à l'arrêt définitif.

Les établissements certifiés sont mentionnés en annexe



Accréditation n°5-0012
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

Date de début de validité :

20 juin 2023

Date de fin de validité :

26 janvier 2025

Numéro de certificat 39115 - 0



Pour le Directeur Général

Responsable du Département Certification de
Produits et Services



ANNEXE AU CERTIFICAT N°39115 rev.0

Etablissements certifiés (nom / adresse / SIRET)	Article 2 § II ATTES- ALUR	Article 3 ATTES- SECUR	Article 4 ATTES- MEMOIRE	Article 5 ATTES- TRAVAUX
ARCHIMED ENVIRONNEMENT 5, rue du Talus 67400 ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN N° SIRET 802 657 437 00025	X	X	X	X

– FIN DE LISTE –

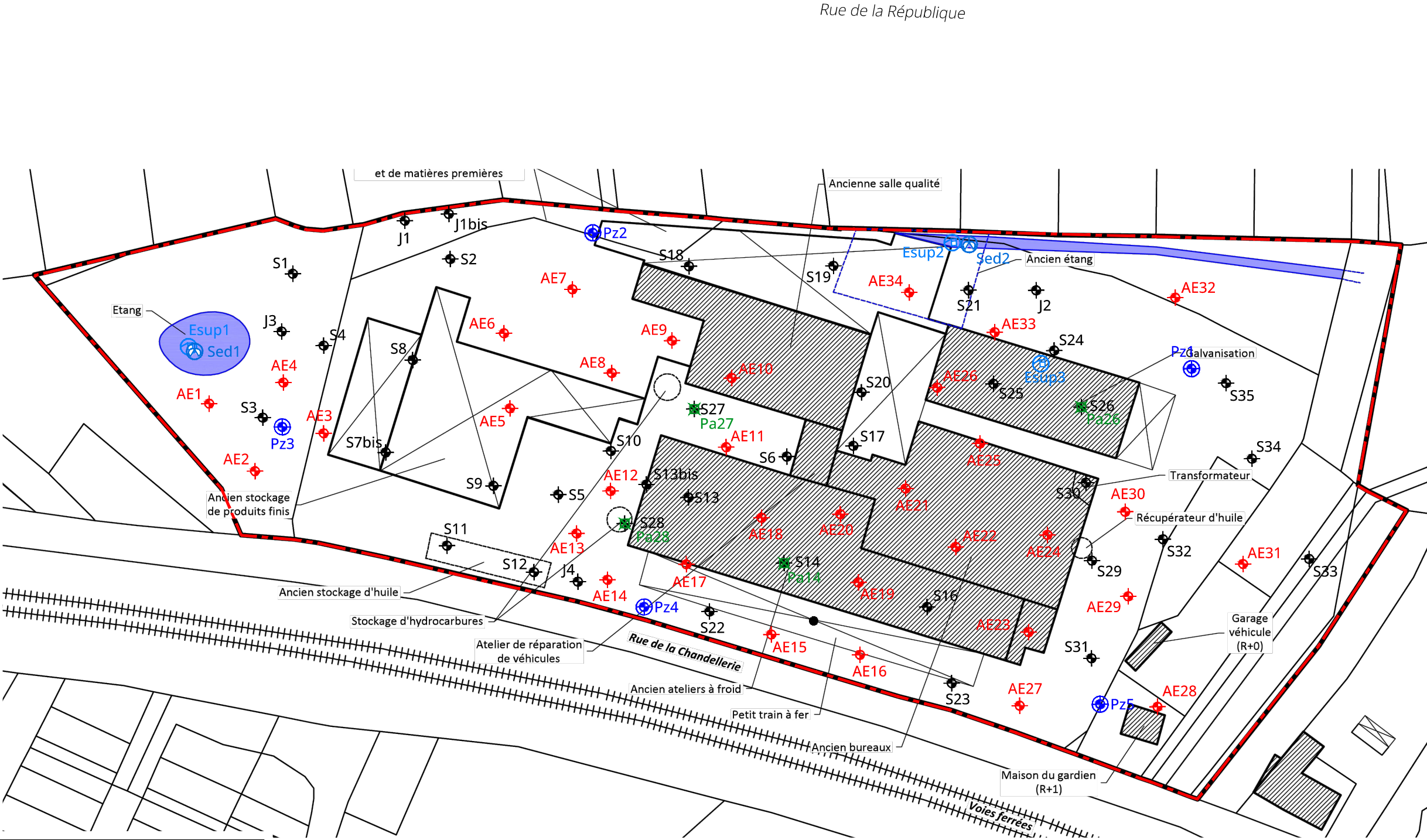


Annexe 3

*Plan des investigations
prévisionnelles*



LOCALISATION PRÉVISIONNELLE DES INVESTIGATIONS SUR PLAN MASSE AVANT DÉMOLITION

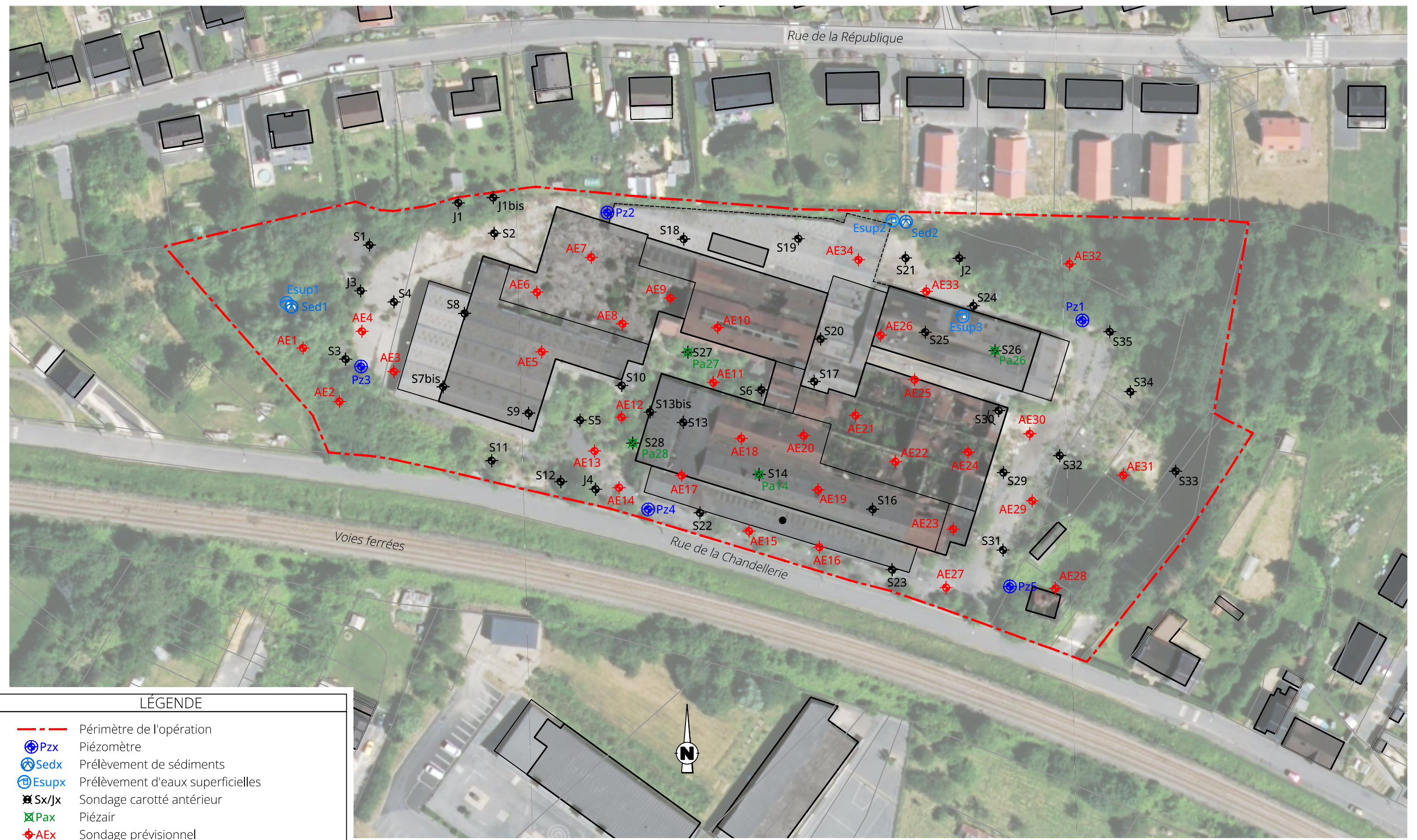


LÉGENDE

- Périmètre de l'opération
- Pzx Piézomètre
- Sedx Prélèvement de sédiments
- Esupx Prélèvement d'eaux superficielles
- Sx/Jx Sondage carotté antérieur
- Pax Piézair
- AEx Sondage prévisionnel



LOCALISATION PRÉVISIONNELLE DES INVESTIGATIONS SUR PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE DE 2018 (©BINGMAPS)





LOCALISATION PRÉVISIONNELLE DES INVESTIGATIONS SUR CARTOGRAPHIE DES HAP DANS LES SOLS SELON HPC 2020



LÉGENDE

- Périmètre de l'opération
- Pzx Piézomètre
- Sedx Prélèvement de sédiments
- Esupx Prélèvement d'eaux superficielles
- Sx/Jx Sondage carotté antérieur
- Pax Piézair
- AEx Sondage prévisionnel

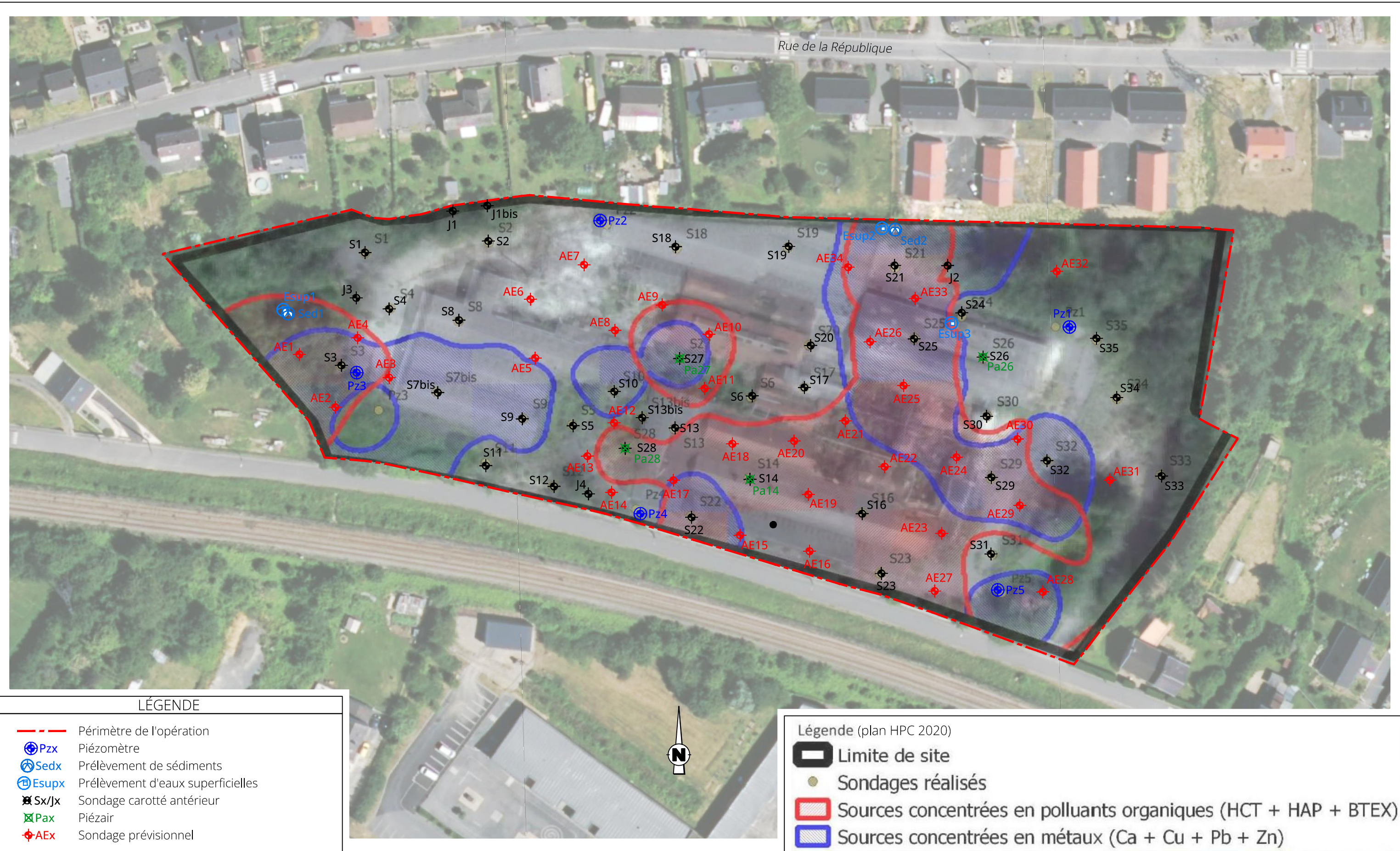
Légende (plan HPC 2020)

- limite de site
- Teneurs en HAP (16)
- <= 6
- 6 - 8,85
- 8,85 - 22
- 22 - 89
- 89 - 450
- Sources concentrées

LOCALISATION PRÉVISIONNELLE DES INVESTIGATIONS SUR CARTOGRAPHIE DES HCT DANS LES SOLS SELON HPC 2020



LOCALISATION PRÉVISIONNELLE DES INVESTIGATIONS SUR CARTOGRAPHIE DES POLLUTIONS ORGANIQUES ET MÉTALLIQUES DANS LES SOLS SELON HPC 2020





Annexe 4

*Méthodologie et protocole
d'investigations*

FICHE METHODOLOGIQUE

Protocole de prélèvements de sols

Normes et méthodologie utilisées :

La méthodologie des prélèvements réalisés par ARCHIMED Environnement a été établie conformément à la méthodologie nationale de gestion des Sites & Sols Pollués (avril 2017) .Elle s'appuie également sur des recommandations issues des normes suivantes (adaptées au domaine des Sites & Sols Pollués) :

- NF ISO 18400-101 Juillet 2017 (Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 101 : cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage)
- NF ISO 18400-102 Décembre 2017 (Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 102 : choix et application des techniques d'échantillonnage)
- NF ISO 18400-105 Décembre 2017 (Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 105 : emballage, transport, stockage et conservation des échantillons)
- NF ISO 18400-106 Décembre 2017 (Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 106 : contrôle de la qualité et assurance de la qualité)
- NF ISO 18400-107 Décembre 2017 (Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 107 : enregistrement et notification)
- NF ISO 18400-202 Mars 2016 (Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 202: diagnostics préliminaires)

Sécurité :

Avant intervention sur site, ARCHIMED Environnement réalise une étude des réseaux en présence au droit et à proximité du site d'étude sur la base de tout ou partie des éléments suivants :

- réalisation de la DICT et étude des retours des concessionnaires concernés (informations des récépissés + plans) ;
- analyse des plans sur domaine privé transmis par le donneur d'ordre ou tout autre organisme ;
- implantation des réseaux par les concessionnaires concernés et/ou par le Maître d'Ouvrage et/ou par un géomètre missionné par ARCHIMED Environnement ;
- repérage des éléments visibles (regards, bornes, coffrets, etc.) lors de la visite de site préalable et/ou lors de l'arrivée sur site pour la réalisation des investigations ;
- sécurisation au détecteur de réseaux sur site avant réalisation des investigations.

Par ailleurs, un plan de prévention est rédigé par ARCHIMED Environnement et transmis au donneur d'ordre – et au(x) sous-traitant(s) s'il y a lieu – pour visa. Celui-ci comprend une partie d'informations générales sur l'affaire et le site d'étude, une partie dédiée à l'inspection commune – quand il y a lieu de la réaliser avec le propriétaire/exploitant du site – et une partie d'analyses des risques.

Les intervenants de terrain sont équipés des EPI et autres équipements/matériel de sécurité adaptés à l'intervention, identifiés dans le plan de prévention.

Bilan des protections individuelles recommandées pour le personnel intervenant						
						
Gants	Casque avec équipement de protection	Chaussures ou bottes	Gilet fluo	Masque Fuite	Masque à ventilation	Combinaison usage unique
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						
Gilet de sauvetage	Arrosage	EPI dédiés amiante	Harnais			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Protocole d'échantillonnage :

Les prélèvements s'effectuent par horizon de matériaux homogènes, et en se limitant de manière privilégiée à 1 m d'épaisseur à représenter par échantillon (ex : une couche lithologique homogène de 1,6 m d'épaisseur devra être échantillonnée en au moins 2 pots, par exemple un échantillon 0-0,8 m et un échantillon 0,8-1,6 m).

Plusieurs prises manuelles de matériaux sont effectuées puis déposées dans un même flacon pour composer un échantillon représentatif de l'horizon observé.

Aucune homogénéisation des horizons n'est réalisée sur site.

Aucun mélange entre lithologies différentes n'est effectué, sauf si la situation l'impose (tas de matériaux excavés mélangés, analyse sur matériaux issus de fondations profondes, etc).

Les prélèvements des matériaux sols sont réalisés selon la méthode de forage :

Dans le cadre d'un forage au carottier battu portatif ou à la Géoprob®, les sols sont prélevés directement dans la gouge d'extraction.

Dans le cadre d'un forage à la pelle mécanique, les sols sont disposés en tas à proximité du sondage en fonction de la lithologie (ordre d'extraction et type de matériaux). Les sols sont prélevés au niveau de ces tas.

Dans le cadre d'un forage à la tarière, les sols sont prélevés directement dans le filetage de la tarière.

Quelque soit la méthodologie de forage, les prélèvements sont réalisés immédiatement après extraction des sols, sans délai d'attente.

Les gants en nitrile utilisés par l'opérateur de terrain sont changés *a minima* entre chaque sondage et entre chaque prélèvement de matériaux contaminés afin d'éviter toute contamination croisée des échantillons.



Tests *in situ* – contrôles durant les prélèvements :

PID :

Des détections semi-quantitatives de composés volatils à l'aide d'un PID ((détecteur semi-quantitatif de composés volatils)) sont réalisées *in situ* avant le prélèvement des échantillons (sans déstructurer les horizons) puis après la collecte des échantillons (cf photo ci-contre). En complément, dans le cas de forage, des mesures peuvent aussi être effectuées dans le trou de sondage.



DRÄGER :

Des tests Dräger de recherche de composés volatils (mercure, TCE et/ou PCE selon le contexte) peuvent aussi être réalisés si besoin.

Les informations collectées lors de l'échantillonnage (nature du terrain, indices organoleptiques, heure de prélèvement...) sont notées sur une fiche d'échantillonnage des sols. Les fiches sont ensuite reprises en version informatique et annexées au rapport.



Flaconnage, conditionnement et envoi :

Le flaconnage est fourni par le laboratoire et est adapté aux analyses à réaliser. Il est étiqueté avec le nom du sondage, le numéro de dossier, les cotes haute et basse de l'horizon échantillonné ainsi qu'un double code-barre. Ce code-barre permet d'identifier le flacon de façon anonyme et d'assurer la traçabilité de l'échantillon jusqu'au bulletin d'analyses puisqu'un exemplaire du code-barre est conservé sur la fiche de terrain.

Après prélèvement, les échantillons sont transportés en glacières – réfrigérées (pains de glace) quand les conditions climatiques le justifient – et conservés à l'abri de la lumière et au réfrigérateur dans nos locaux à une température de $4 \pm 2^\circ\text{C}$, dans l'attente de leur envoi. Sur chantier, des pains de glaces supplémentaires sont conservés dans des glacières réfrigérées (branchées sur allume-cigare) quand les conditions climatiques le nécessitent.

Le choix des échantillons à analyser s'effectue en fonction des indices organoleptiques rencontrés *in situ*, de l'usage passé et futur du site, du programme analytique prévu dans notre offre (avec adaptation si nécessaire) et du retour d'expérience des ingénieurs.

Les échantillons sont envoyés au laboratoire dans des glacières isothermes munies de pains de glace fournies par le laboratoire sous 24h-48h. A ce titre, ARCHIMED Environnement évite dans la mesure du possible la réalisation d'investigations le vendredi pour respecter ce délai. Si un chantier doit être réalisé le vendredi, les échantillons sont déposés le soir-même au transporteur si cela est nécessaire avec un bordereau spécial pour réception le samedi midi au laboratoire, qui programme les analyses le jour-même. Le transporteur est affrété par le laboratoire.



En cas d'indices de pollution importants, les échantillons peuvent être envoyés dans des cartons séparés pour éviter les contaminations croisées, et ARCHIMED Environnement prévient le laboratoire afin d'éviter l'endommagement des machines de mesure.

Les échantillons prélevés et non analysés sont conservés 15 jours dans nos locaux, au frais (température de $4 \pm 2^\circ\text{C}$) et à l'abri de la lumière. Si nécessaire, des analyses complémentaires peuvent être réalisées pour

certaines paramètres sur ces échantillons. Dans le cas contraire, ces échantillons sont détruits par un organisme spécialisé (BSD disponibles sur demande).

Réception du chantier & Gestion des déchets :

Les cuttings des sondages sont remis dans le forage à l'issu de l'essai, en respectant la lithologie en place. S'il manque des matériaux (du fait de la quantité de matériaux prélevés), un complément par des matériaux sains d'apport peut être envisagé. De même, une réfection des revêtements de surface est prévue dès lors que le site ne va pas subir de démolition peu de temps après et/ou si une pollution importante est découverte (afin de ne pas risquer un transfert de cette pollution sous l'effet de l'infiltration d'eaux pluviales).

L'ensemble des déchets produits sur site (gants nitriles, consommables, emballages, etc.) est collecté par l'opérateur et géré par ARCHIMED Environnement conformément au PAE.

Après usage, les tubes de mesures DRÄGER sont collectés dans une poubelle spécifique et éliminés par DRÄGER.



Annexe 5

Coordonnées des points de sondage

Coordonnées des investigations réalisées



D2020-41-C24 EPFGE LCAB

La planimétrie est rattachée au système Lambert 93 CC49

Sondage	X	Y
AE1	826250.011	6975133.782
AE2	826259.242	6975120.718
AE3	826274.776	6975128.166
AE4	826265.671	6975139.611
AE5	826316.843	6975133.795
AE6	826315.476	6975150.738
AE7	826330.926	6975160.666
AE8	826339.824	6975141.775
AE9	826353.411	6975149.084
AE10	826366.9	6975140.652
AE11	826365.646	6975125.038
AE12	826339.542	6975115.134
AE13	826333.879	6975105.556
AE14	826338.852	6975095.103
AE15	826375.832	6975082.743
AE16	826395.868	6975078.162
AE17	826357.957	6975097.064
AE18	826379.341	6975101.564
AE18bis	826382.37	6975101.306
AE19	826385.387	6975085.812
AE20	826397.837	6975104.963
AE21	826401.173	6975115.028
AE22	826418.531	6975102.524
AE23	826429.266	6975085.193
AE24	826438.18	6975105.211
AE25	826422.945	6975125.865
AE26	826411.78	6975138.27
AE27	826431.917	6975066.665
AE28	826461.014	6975071.036
AE29	826456.421	6975091.353
AE30	826455.735	6975110.445
AE31	826481.7	6975101.61
AE32	826465.065	6975141.875
AE33	826426.282	6975150.977
AE34	826400.975	6975160.065
AE35	826370.839	6975156.868
AE36	826390.934	6975136.747



Annexe 6


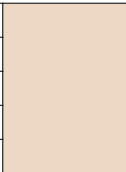
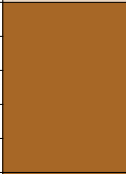
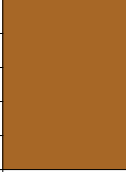
Coupes des sondages de sol

[illegible]


FICHE DE PRELEVEMENT - SOL												
CLIENT		EPFGE				SONDAGE						
LOCALISATION		Site LCAB - Bogny-sur-Meuse				AE3						
CODE AFFAIRE		D2020-041-C24										
DATE		27/02/2024		HEURE DE PRELEV.						13h45		
METHODOLOGIE												
Prestataire sondage		ASTARUSCLE			Préleveur		NKA					
Technique de forage		Carottier battu		Geoprobe		X	Tarière mécanique		Pelle mécanique	Manuel		
Flaconnage		Pot en verre		X	Seau		Sachet zip		Pot PE	Autre		
Conditionnement		Glacière		X	Carton laboratoire		X	Pain de glace		X Autre (préciser)		
Laboratoire		AGROLAB			Date d'envoi au laboratoire				27/02/24			
ÉLÉMENTS DE SURFACE												
Type de surface		Dalle béton			Épaisseur (m)			0,05				
COUPE												
Profondeur (m)		Lithologie		Nom de l'échantillon		Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)				
0,1		Remblais sablo-graveleux beiges puis gris (schistes) puis brun-gris, débris de brique rouge		AE3 (0,05-1m)		RAS		0				
1		Pas de matière		/		/		/				
2		Argiles, limons et graviers grisâtres		AE3 (2-3m)		RAS		0				
3												
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA							
Coordonnées du point de sondage		cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)										
Objectif sondage / installation contrôlée		Contrôle extension pollution autour de S3										
Température		5°C		Météo						Nuageux		
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol				m								
Commentaires :												

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL								
CLIENT	EPFGE				SONDAGE			
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE4			
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24							
DATE	27/02/2024	HEURE DE PRELEV.	14h00					
METHODOLOGIE								
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur	NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique	Manuel	
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip	Pot PE	Autre	
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)	
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire	27/02/24		
ÉLÉMENTS DE SURFACE								
Type de surface	Dalle béton				Épaisseur (m)	0,05		
COUPE								
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)	
0,1		Remblais sablo-graveleux blanc puis gris-clair	AE4 (0,05-0,6m)		RAS		0	
0,6		Remblais limono-argileux bruns à gris à quelques graviers et débris de brique	AE4 (0,6-1,8m)		RAS		/	
1,8		Limons mous gris-foncé à noirs	AE4 (1,8-2,3m)		RAS		0	
2,3								
		Limons argileux mous gris à marbrures ocres	AE4 (2,3-3m)		RAS		0	
3								
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA			
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)							
Objectif sondage / installation contrôlée	Contrôle extension pollution autour de S3							
Température	5°C	Météo	Nuageux					
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol			m					
Commentaires :								

[illegible]

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL											
CLIENT		EPFGE					SONDAGE				
LOCALISATION		Site LCAB – Bogny-sur-Meuse					AE6				
CODE AFFAIRE		D2020-041-C24									
DATE		27/02/2024		HEURE DE PRELEV.		15h30					
METHODOLOGIE											
Prestataire sondage		ASTARUSCLE				Préleveur		NKA			
Technique de forage		Carottier battu			Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique			Manuel
Flaconnage		Pot en verre		X	Seau		Sachet zip	Pot PE			Autre
Conditionnement		Glacière		X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)		
Laboratoire		AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			27/02/24		
ÉLÉMENTS DE SURFACE											
Type de surface		Dalle béton				Épaisseur (m)			0,05		
COUPE											
Profondeur (m)		Lithologie		Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques			PID (ppmV)	
0,1		Remblais hétérogènes sablo-graveleux en couches blancs puis brun-gris puis brun-ocre		AE6 (0,05-1m)			RAS			0	
1		Limons argileux brun-ocre à marbrures ocres et grises		AE6 (1-2m)			RAS			0	
2		Limons assez mous brun/ocre à marbrures beiges		AE6 (2-3m)			RAS			0	
3											

FICHE DE PRELEVEMENT – SOL

CLIENT	EPFGE			SONDAGE	
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24				
DATE	27/02/2024	HEURE DE PRELEV.	16h10		

METHODOLOGIE

Prestataire sondage	ASTARUSCLE					Préleveur	NKA			
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique		Pelle mécanique		Manuel	
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip		Pot PE		Autre	
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)			
Laboratoire	AGROLAB					Date d'envoi au laboratoire				27/02/24

ÉLÉMENTS DE SURFACE

Type de surface	Dalle béton	Épaisseur (m)	0,1
-----------------	-------------	---------------	-----

COUPE



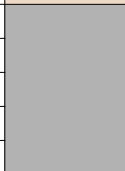
[illegible]

OBSERVATIONS

PHOTOGRAPHIE/SCHEMA

Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)		
Objectif sondage / installation contrôlée	A proximité de l'ancien bâtiment stockage de produits finis inaccessible – aucune investigation n'y avait été réalisée		
Température	5°C	Météo	Nuageux
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol			m
Commentaires :			




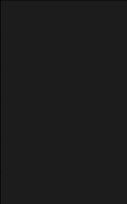




FICHE DE PRELEVEMENT – SOL											
CLIENT		EPFGE					SONDAGE				
LOCALISATION		Site LCAB – Bogny-sur-Meuse					AE9				
CODE AFFAIRE		D2020-041-C24									
DATE		28/02/2024		HEURE DE PRELEV.		11h20					
METHODOLOGIE											
Prestataire sondage		ASTARUSCLE				Préleveur		NKA			
Technique de forage		Carottier battu			Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique			Manuel
Flaconnage		Pot en verre		X	Seau		Sachet zip	Pot PE			Autre
Conditionnement		Glacière		X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)		
Laboratoire		AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			27/02/24		
ÉLÉMENTS DE SURFACE											
Type de surface		Dalle béton				Épaisseur (m)			0,1		
COUPE											
Profondeur (m)		Lithologie		Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques			PID (ppmV)	
0,1		Remblais sablo-graveleux beiges à brun-gris		AE9 (0,1-1m)			RAS			0	
1		Remblais sablo-graveleux gris trempés		AE9 (1-2m)			Légère odeur Hydrocarbures			94,6	
2	Refus à 2m										

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL											
CLIENT		EPFGE					SONDAGE				
LOCALISATION		Site LCAB – Bogny-sur-Meuse					AE10				
CODE AFFAIRE		D2020-041-C24									
DATE		28/02/2024		HEURE DE PRELEV.		11h35					
METHODOLOGIE											
Prestataire sondage		ASTARUSCLE				Préleveur		NKA			
Technique de forage		Carottier battu			Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique		Manuel	
Flaconnage		Pot en verre		X	Seau		Sachet zip	Pot PE		Autre	
Conditionnement		Glacière		X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)		
Laboratoire		AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			27/02/24		
ÉLÉMENTS DE SURFACE											
Type de surface		Dalle béton				Épaisseur (m)			0,1		
COUPE											
Profondeur (m)		Lithologie		Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques			PID (ppmV)	
0,1		Remblais sablo-graveleux beiges à blancs		AE10 (0,1-0,3m)			Odeur indéterminée			5,3	
0,3											
		Remblais sableux légèrement graveleux rouges		AE10 (0,3-1m)			Légère odeur indéterminée			0,7	
1											
		Remblais sablo-graveleux rouges puis brun-gris trempés		AE10 (1-2m)			Légère odeur Hydrocarbures			5,8	
2		Limons argileux bruns à brun-kaki à marbrures ocre ou grises		AE10 (2-3m)			Légère odeur Hydrocarbures			22,6	
3											
		</									

[illegible]

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL									
CLIENT	EPFGE				SONDAGE				
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE12				
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24								
DATE	27/02/2024	HEURE DE PRELEV.		11h00					
METHODOLOGIE									
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur		NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique		Pelle mécanique	Manuel	
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip		Pot PE	Autre	
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)		
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			27/02/24	
ÉLÉMENTS DE SURFACE									
Type de surface	Enrobés				Épaisseur (m)			0,04	
COUPE									
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques			PID (ppmV)	
0		Remblais sablo-graveleux gris	AE12 (0,04-1m)		RAS			0,6	
1		Pas de matière	/		/			/	
2		Argiles ocre à traces noirâtres	AE12 (2-3m)		légère odeur hydrocarbures – traces noirâtres			6,5	
3		Argiles limoneuses brun-ocre	AE12 (3-3,5m)		RAS			0	
3,5		Mélange limons, sables et débris schisteux gris foncé	AE12 (3,5-4m)		RAS			0	
4									
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA				
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)								
Objectif sondage / installation contrôlée	Contrôle extension pollution autour de S28 et S10								
Température	6°C	Météo		nuageux					
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol					m				
Commentaires :									

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL									
CLIENT	EPFGE				SONDAGE				
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE13				
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24								
DATE	27/02/2024	HEURE DE PRELEV.		10h45					
METHODOLOGIE									
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur		NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique		Pelle mécanique	Manuel	
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip		Pot PE	Autre	
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)		
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			27/02/24	
ÉLÉMENTS DE SURFACE									
Type de surface	Enrobés				Épaisseur (m)			0,04	
COUPE									
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques			PID (ppmV)	
0		Remblais sablo-graveleux noirâtres, présence de laitiers	AE13 (0,04-1m)			RAS			0,5
1		Remblais en couches sablo-graveleuses ou argileuses ocres	AE13 (1-2m)			RAS			0,8
2		Argiles limoneuses molles grises et noirâtres	AE13 (2-2,8m)			Forte odeur Hydrocarbures			76
2,8		Argiles limoneuses ocres à marbrures beiges	AE13 (2,8-4m)			RAS			1,7
4									
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA				
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)								
Objectif sondage / installation contrôlée	Contrôle extension pollution autour de S28								
Température	6°C	Météo		nuageux					
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol					m				
Commentaires : Sondage déplacé de 2 m – rendu inaccessible par une flaque d'eau									






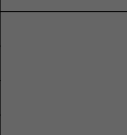

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL									
CLIENT	EPFGE				SONDAGE				
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE14				
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24								
DATE	27/02/2024	HEURE DE PRELEV.		10h00					
METHODOLOGIE									
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur		NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique		Pelle mécanique	Manuel	
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip		Pot PE	Autre	
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)		
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			27/02/24	
ÉLÉMENTS DE SURFACE									
Type de surface	Enrobés				Épaisseur (m)			0,04	
COUPE									
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques			PID (ppmV)	
0		Remblais sablo-graveleux gris-noirâtres, présence de laitiers	AE14 (0,04-1,2m)			Légère odeur hydrocarbures			5,1
1,2		Limons argileux beiges puis gris	AE14 (1,2-2,2m)			Odeur hydrocarbures			73
2,2		Argiles vertes à grises	AE14 (2,2-3,2m)			Odeur hydrocarbures			55
3,2		Argiles limoneuses brun-ocre	AE14 (3,2-4m)			Légère odeur hydrocarbures			8
4									
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA				
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)								
Objectif sondage / installation contrôlée	Contrôle extension pollution autour de S28								
Température	6°C	Météo		nuageux					
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol					m				
Commentaires :									

[illegible]

[illegible]



[illegible]

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL									
CLIENT		EPFGE				SONDAGE			
LOCALISATION		Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE18bis			
CODE AFFAIRE		D2020-041-C24							
DATE		28/02/2024		HEURE DE PRELEV.					14h15
METHODOLOGIE									
Prestataire sondage		ASTARUSCLE			Préleveur		NKA		
Technique de forage		Carottier battu		X	Tarière mécanique	Pelle mécanique		Manuel	
Flaconnage		Pot en verre		X	Seau	Sachet zip	Pot PE	Autre	
Conditionnement		Glacière		X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	Autre (préciser)	
Laboratoire		AGROLAB			Date d'envoi au laboratoire			29/02/24	
ÉLÉMENTS DE SURFACE									
Type de surface		Dalle béton			Épaisseur (m)		0,1		
COUPE									
Profondeur (m)		Lithologie	Nom de l'échantillon		Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)		
0,1			Remblais sablo-graveleux beiges	AE18bis (0,1-0,7m)	Légère odeur hydrocarbures		5		
0,7			Limons argileux mous brun-kaki	AE18bis (0,7-2m)	Légère odeur hydrocarbures		4,6		
2			Limons argileux brun-ocre légèrement pâteux	AE18bis (2-3m)	RAS		2,1		
3									
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA				
Coordonnées du point de sondage		cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)							
Objectif sondage / installation contrôlée		Contrôle extension de pollution autour de S14							
Température		8°C		Météo					Ensoleillé
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol				m					
Commentaires : sondage de remplacement AE18 qui présentait des odeurs d’hydrocarbures mais sans matière pour faire le prélèvement- déplacé de 3 m à l’Est									

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL										
CLIENT	EPFGE				SONDAGE					
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE19					
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24									
DATE	28/02/2024	HEURE DE PRELEV.		15h00						
METHODOLOGIE										
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur		NKA			
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique		Pelle mécanique	Manuel		
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip		Pot PE	Autre		
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)			
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			29/02/24		
ÉLÉMENTS DE SURFACE										
Type de surface	Gravats démolition				Épaisseur (m)					
COUPE										
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques			PID (ppmV)		
0		Remblais sablo-graveleux noirs trempés	AE19 (0-1m)		Aspect gras, couleur noire et odeur hydrocarbures			37		
1			Limons gris-vert puis verdâtres	AE19 (1-2m)		Odeur hydrocarbures			190	
2				Limons argileux verdâtres pâteux	AE19 (2-3m)		Odeur hydrocarbures			207
3				Sables graveleux et schisteux gris	AE19 (3-4m)		légère odeur hydrocarbures			98
4				Sables graveleux et schisteux gris plus grossiers	AE19 (4-5m)		RAS			7,8
5										
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA					
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)									
Objectif sondage / installation contrôlée	Contrôle extension pollution autour de S14									
Température	8°C	Météo		Ensoleillé						
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol				m						
Commentaires : 3 refus dans une zone de 6 m plus au Nord, dalles épaisses – sondage déplacé de 13,3 m vers le Sud										

[illegible]

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL									
CLIENT	EPFGE				SONDAGE				
LOCALISATION	Site LCAB - Bogny-sur-Meuse				AE21				
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24								
DATE	28/02/2024	HEURE DE PRELEV.	13h30						
METHODOLOGIE									
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur		NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique		Pelle mécanique		Manuel
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip		Pot PE		Autre
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)		
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			29/02/24	
ÉLÉMENTS DE SURFACE									
Type de surface	Remblais démolition				Épaisseur (m)		0		
COUPE									
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)		
0		Débris démolition sablo-graveleux - peu de matière	AE21 (0-0,4m)		RAS		0		
0,4									
		Limons argileux brun-ocre pâteux	AE21 (0,4-1m)		RAS		0		
1									
		Limons argileux brun-ocre pâteux à marbrures grises	AE21 (1-2m)		RAS		0		
2									
		Limons argileux gris clair - trempés entre 2 et 2,3m	AE21 (2-3m)		RAS		0		
3									
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA				
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)								
Objectif sondage / installation contrôlée	Ancien bureaux inaccessible - aucune investigation n'y avait été réalisée								
Température	8°C	Météo	Ensoleillé						
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol			m						
Commentaires : sondage déplacé de 5 m par rapport au prévisionnel, présence de flaques d'eau									


FICHE DE PRELEVEMENT - SOL								
CLIENT	EPFGE				SONDAGE			
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE22			
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24							
DATE	26/02/2024	HEURE DE PRELEV.	13h30					
METHODOLOGIE								
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur	NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique	Manuel	
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip	Pot PE	Autre	
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)	
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire	27/02/24		
ÉLÉMENTS DE SURFACE								
Type de surface					Épaisseur (m)			
COUPE								
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)	
0	Remblais sablo-graveleux gris humides	AE22 (0-1m)			RAS		0,2	
1	Argiles limoneuses brun-ocre	AE22 (1-2m)			RAS		0	
2	Sables, graviers et limons schisteux gris	AE22 (2-3)			RAS		0	
3								
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA			
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)							
Objectif sondage / installation contrôlée	Ancien bureaux inaccessible – aucune investigation n'y avait été réalisée							
Température	8°C	Météo	Ensoleillé					
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol				m				
Commentaires : sondage déplacé de 1 m par rapport au prévisionnel, présence de flaques d'eau								

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL								
CLIENT	EPFGE				SONDAGE			
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE23			
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24							
DATE	26/02/2024	HEURE DE PRELEV.	13h55					
METHODOLOGIE								
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur	NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique	Manuel	
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip	Pot PE	Autre	
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)	
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire	27/02/24		
ÉLÉMENTS DE SURFACE								
Type de surface					Épaisseur (m)			
COUPE								
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)	
0		Débris démolition – pas de matière	/		/		/	
0,5								
		Argiles limoneuses brune	AE23 (0,5-1m)		RAS		0	
1								
		Argiles limoneuses brun-ocre	AE23 (1-2m)		légère odeur hydrocarbures		2	
2								
		Argiles limoneuses brun-gris	AE23 (2-3m)		légère odeur hydrocarbures		17	
3								
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA			
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)							
Objectif sondage / installation contrôlée	Contrôle extension de pollution autour de S16 et S23							
Température	6°C	Météo	Pluvieux					
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol	m							
Commentaires : déplacé de 5 m – réalisé au pied du massif béton (impossibilité de monter sur le massif avec la machine de forage)								





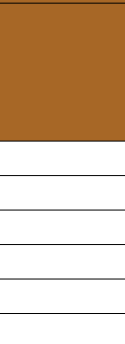
FICHE DE PRELEVEMENT - SOL														
CLIENT		EPFGE					SONDAGE							
LOCALISATION		Site LCAB – Bogny-sur-Meuse					AE24							
CODE AFFAIRE		D2020-041-C24												
DATE		26/02/2024		HEURE DE PRELEV.		14h30								
METHODOLOGIE														
Prestataire sondage		ASTARUSCLE				Préleveur		NKA						
Technique de forage		Carottier battu			Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique			Manuel			
Flaconnage		Pot en verre		X	Seau		Sachet zip	Pot PE			Autre			
Conditionnement		Glacière		X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)					
Laboratoire		AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			27/02/24					
ÉLÉMENTS DE SURFACE														
Type de surface		débris démolition				Épaisseur (m)								
COUPE														
Profondeur (m)		Lithologie		Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques			PID (ppmV)				
0				Remblais sablo-graveleux beiges			AE24 (0-0,4m)			RAS			0	
0,4														
0,8				Remblais sablo-graveleux noirs			AE24 (0,4-0,8m)			Légère odeur indéterminée			0	
1,8				Argiles limoneuses brun-ocre			AE24 (0,8-1,8m)			RAS			0	
2,9				Argiles limoneuses brun-ocre			AE24 (1,8-2,9m)			RAS			0	
3				Schistes altérés gris			/			/				



[illegible]

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL										
CLIENT	EPFGE				SONDAGE					
LOCALISATION	Site LCAB - Bogny-sur-Meuse				AE26					
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24									
DATE	28/02/2024	HEURE DE PRELEV.		10h20						
METHODOLOGIE										
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur		NKA			
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique		Pelle mécanique	Manuel		
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip		Pot PE	Autre		
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)			
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			29/02/24		
ÉLÉMENTS DE SURFACE										
Type de surface	Dalle béton				Épaisseur (m)			0,1		
COUPE										
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques			PID (ppmV)		
0,1		Remblais sablo-graveleux beiges puis gris-clair à graviers rouges et débris de schistes	AE26 (0,1-1,3m)			RAS			0,9	
1,3	Limons argileux pâteux gris-brun	AE26 (1,3-2m)			RAS			0		
2	Limons argileux gris-brun pâteux - niveau tourbe (matière organique) entre 2,8 et 2,9m	AE26 (2-3m)			RAS			0		
3										
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA					
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)									
Objectif sondage / installation contrôlée	Contrôle extension de pollution autour de S25									
Température	6°C	Météo		Pluvieux						
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol				m						
Commentaires : sondage déplacé de 1,5 m par rapport au prévisionnel, présence de flaques d'eau										



FICHE DE PRELEVEMENT - SOL								
CLIENT	EPFGE				SONDAGE			
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE27			
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24							
DATE	26/02/2024	HEURE DE PRELEV.	10h30					
METHODOLOGIE								
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur	NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique	Manuel	
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip	Pot PE	Autre	
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)	
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire	27/02/24		
ÉLÉMENTS DE SURFACE								
Type de surface	Enrobés				Épaisseur (m)	0,05		
COUPE								
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)	
0,1 	Remblais sablo-graveleux gris foncé à débris de brique orange	AE27 (0,05-0,8m)			RAS		0	
0,8 	Argiles vertes molles	AE27 (0,8-2m)			RAS		0	
2 	Limons, sables et débris schisteux vert/gris	AE27 (2-3m)			RAS		0	
3 								
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA			
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)							
Objectif sondage / installation contrôlée	Contrôle extension de pollution autour de S23							
Température	6°C	Météo	Pluvieux					
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol				m				
Commentaires :								

[illegible]

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL									
CLIENT	EPFGE				SONDAGE				
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE29				
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24								
DATE	26/02/2024	HEURE DE PRELEV.	11h10						
METHODOLOGIE									
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur		NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique		Pelle mécanique		Manuel
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip		Pot PE		Autre
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)		
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			27/02/24	
ÉLÉMENTS DE SURFACE									
Type de surface	Débris démolition				Épaisseur (m)				
COUPE									
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)		
0		Remblais sablo-graveleux gris	AE29 (0-0,7m)		RAS		0		
0,7		Argiles vert-kaki	AE29 (0,7-1,2m)		RAS		0		
1,2		Argiles ocres à marbrures grises	AE29 (1,2-2,3m)		RAS		0		
2,3		Argiles ocres à marbrures grises	AE29 (2,3-3m)		RAS		0		
3									
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA				
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)								
Objectif sondage / installation contrôlée	Contrôle extension de pollution autour de S29								
Température	6°C	Météo	Pluvieux						
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol			m						
Commentaires :									

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL									
CLIENT		EPFGE			SONDAGE				
LOCALISATION		Site LCAB – Bogny-sur-Meuse			AE30				
CODE AFFAIRE		D2020-041-C24							
DATE		26/02/2024	HEURE DE PRELEV.	11h40					
METHODOLOGIE									
Prestataire sondage		ASTARUSCLE			Préleveur		NKA		
Technique de forage		Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique	Manuel	
Flaconnage		Pot en verre	X	Seau		Sachet zip	Pot PE	Autre	
Conditionnement		Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)	
Laboratoire		AGROLAB			Date d'envoi au laboratoire			27/02/24	
ÉLÉMENTS DE SURFACE									
Type de surface		Enrobés			Épaisseur (m)		0,05		
COUPE									
Profondeur (m)		Lithologie	Nom de l'échantillon		Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)		
0,05		Remblais sablo-graveleux en couches gris ou brun-gris	AE30 (0,05-0,8m)		Légère odeur indéterminée		0,7		
0,8		Argiles limoneuses ocre à marbrures beigees	AE30 (0,8-1,8m)		RAS		0		
1,8			AE30 (1,8-2,4m)		RAS		0		
2,4		Sabres, limons et graviers : schistes altérés gris	AE30 (2,4-3m)		RAS		0		
3									
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA				
Coordonnées du point de sondage		cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)							
Objectif sondage / installation contrôlée		Contrôle extension de pollution autour de S29, S30 et S32							
Température		6°C	Météo	Pluvieux					
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol									
Commentaires :									

[illegible]


FICHE DE PRELEVEMENT - SOL								
CLIENT	EPFGE				SONDAGE			
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE32			
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24							
DATE	28/02/2024	HEURE DE PRELEV.	9h00					
METHODOLOGIE								
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur	NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique	Manuel	
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip	Pot PE	Autre	
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)	
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire	29/02/24		
ÉLÉMENTS DE SURFACE								
Type de surface	Dalle béton				Épaisseur (m)	0,1		
COUPE								
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)	
0,1	Remblais en couches, sablo-graveleux beiges puis gris, sables jaunes	AE32 (0,1-0,7m)			Odeur de souffre		0	
0,7	Argiles limoneuses brun-ocre à marbrures gris-clair et orangé	AE32 (0,7-1,3m)			RAS		0	
1,3	Limons pâteux gris-vert	AE32 (1,3-2m)			RAS		0	
2	Limons argileux pâteux verts, niveau caillouteux gris/orangé vers 2,6-2,7m	AE32 (2-3m)			RAS		0	
3								
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA			
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)							
Objectif sondage / installation contrôlée	Zone extérieur non investiguée							
Température	6°C	Météo	Pluvieux					
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol								
Commentaires : déplacé 17 m plus au sud par rapport au prévisionnel, présence de végétation et d'un merlon. Sondage réalisé à proximité de Pz1								

[illegible]

[illegible]

FICHE DE PRELEVEMENT - SOL								
CLIENT	EPFGE				SONDAGE			
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse				AE35			
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24							
DATE	28/02/2024	HEURE DE PRELEV.	15h30					
METHODOLOGIE								
Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur	NKA		
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique	Pelle mécanique	Manuel	
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip	Pot PE	Autre	
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)	
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			29/02/24
ÉLÉMENTS DE SURFACE								
Type de surface	Dalle béton				Épaisseur (m)		0,1	
COUPE								
Profondeur (m)	Lithologie	Nom de l'échantillon			Paramètres organoleptiques		PID (ppmV)	
0,1	Remblais sablo-graveleux gris, blancs puis noirâtres humides Limons argileux brun-ocre à marbrures grises	AE35 (0,1-0,6m)			RAS		1,1	
0,6		AE35 (0,6-1,6m)			RAS		0,7	
1,6		AE35 (1,6-2,6m)			RAS		0	
2,6								
		Refus 2,6m						
OBSERVATIONS					PHOTOGRAPHIE/SCHEMA			
Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)							
Objectif sondage / installation contrôlée	Ancien bâtiment salle qualité inaccessible – aucune investigation n'y avait été réalisée							
Température	6°C	Météo	Ensoleillé					
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol			m					
Commentaires : sondage complémentaire								

FICHE DE PRELEVEMENT – SOL

CLIENT	EPFGE			SONDAGE AE36 
LOCALISATION	Site LCAB – Bogny-sur-Meuse			
CODE AFFAIRE	D2020-041-C24			
DATE	28/02/2024	HEURE DE PRELEV.	15h50	

METHODOLOGIE

Prestataire sondage	ASTARUSCLE				Préleveur	NKA			
Technique de forage	Carottier battu		Geoprobe	X	Tarière mécanique		Pelle mécanique		Manuel
Flaconnage	Pot en verre	X	Seau		Sachet zip		Pot PE		Autre
Conditionnement	Glacière	X	Carton laboratoire	X	Pain de glace	X	Autre (préciser)		
Laboratoire	AGROLAB				Date d'envoi au laboratoire			29/02/24	

ÉLÉMENTS DE SURFACE

Type de surface	Dalle béton	Épaisseur (m)	0,1
-----------------	-------------	---------------	-----

COUPE

[illegible]

OBSERVATIONS

PHOTOGRAPHIE/SCHEMA

Coordonnées du point de sondage	cf. plan de localisation des sondages et tableau de coordonnées des sondages (relevé canne GPS)		
Objectif sondage / installation contrôlée	Ancien bâtiment salle qualité inaccessible – aucune investigation n’y avait été réalisée		
Température	6°C	Météo	Ensoleillé
Niveau de la nappe souterraine par rapport au sol			m
Commentaires : sondage complémentaire			



Annexe 7

Bordereaux du laboratoire - sol

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727826 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE16(0,03-0,7m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,38	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 84,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 41,3	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 110	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 10,6	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	27000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,7	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	17	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	59	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	27	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727826 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE16(0,03-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	45	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	2,0	1	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	28	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	33	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	420	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	5,2	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	1,5	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	18,6	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	13,2	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	9,4	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	7,8	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	8,1	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	3,7	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	8,3	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	1,3	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	5,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	4,7	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	48,4			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	64,2 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	86,8 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727826 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE16(0,03-0,7m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	510	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	24,6	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	55,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	84,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	82,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	81	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	120	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	67,3	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,021 x)			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,026 x)			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,006	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,006	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2500	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727826 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE16(0,03-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	110	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,33	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	430	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	490	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,1	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	247	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	11	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	43	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	7,6	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	2,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	33	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	5,9	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727826 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE16(0,03-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727827 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE16(0,7-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 78,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	17	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	37	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	31	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	67	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727827 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE16(0,7-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 06.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

Kamer van Koophandel
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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727827 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **AE16(0,7-2m)**

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

page 3 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727828 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE22(0-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	82,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	15	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	82	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,094	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727828 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE22(0-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,7	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	2,6	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,89	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,67	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,52	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,49	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,32	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,33	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	4,50			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	6,63 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	8,04 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	5200	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	170	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	880	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	1500	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	1500	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	890	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	260	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	39,7	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 06.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727828 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE22(0-1m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727829 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE22(1-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,38	0	méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	80,6	0,01	+/- 1 NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<0,1	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	120	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,4	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		1700	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		0,8	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		19	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		50	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		34	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727829 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE22(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	16	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	24	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	59	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Styrène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727829 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE22(1-2m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	84,5	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	5,1	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	28,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	25,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	14,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	7,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727829 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE22(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	7,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	55	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	100	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,4	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	102	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,7	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	5,5	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727829 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE22(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	5,2	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727830 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE23(1-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 77,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	14	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	33	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	25	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	54	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727830 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE23(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	42,8	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	14,4	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	12,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	8,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	3,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727830 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **AE23(1-2m)**

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

page 3 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727831 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE23(2-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,45	0	méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	80,7	0,01	+/- 1 NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<0,1	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	110	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	6,8	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		1200	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		1,1	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		21	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		56	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		40	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727831 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE23(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	34	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	70	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727831 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE23(2-3m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	5,5	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	5,5 x)	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	5,5 x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	260	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	35,4	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	89,1	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	71,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	43,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	18,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	5,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727831 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE23(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,09	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	18,8	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		7,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,0	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,1	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,6	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727831 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE23(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	8,8	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727832 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE24(0-0,4m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	88,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,6	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	3,9	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	0,3	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	1,7	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	1,3	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	3,8	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727832 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE24(0-0,4m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	2,4	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,67	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	3,6	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	1,8	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,90	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,49	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,79	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,48	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,53	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	6,79			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	11,3			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	14,2 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727832 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE24(0-0,4m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1, 2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	9000	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	11,7	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	190	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	1200	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	2400	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	2200	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	1700	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	1100	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	260	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727832 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE24(0-0,4m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727833 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE24(0,4-0,8m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,36	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 80,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 20,0	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 120	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,3	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	240000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	3,3	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	19	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	360	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	28	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727833 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE24(0,4-0,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	81	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	1,7	1	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	33	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	210	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	160	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	2,1	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,51	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	2,3	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	37,9	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	10,3	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	55,1	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	35,5	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	23,4	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	19,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	14,9	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	7,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	14,1	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,85	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	6,6	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	7,4	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	105			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	183			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	237 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	0,34	0,05	+/- 18	ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	0,63	0,05	+/- 23	ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,10 ^{ak)}	0,1		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,48	0,1	+/- 19	ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,10 ^{ak)}	0,1		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	1,3	0,1	+/- 24	ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,48 ^{x)}			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	1,5 ^{x)}			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727833 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE24(0,4-0,8m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,04 akj	0,04		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 akj	0,1		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 akj	0,1		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,10 akj	0,1		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 akj	0,1		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10 akj	0,1		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	0,68	0,05	+/- 21	ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 akj	0,1		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,20 akj	0,2		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10 akj	0,1		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,050 akj	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,20 akj	0,2		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,050 akj	0,05		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,80 akj	0,8		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	0,78	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 akj	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	1,6	0,2	+/- 15	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 akj	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	2,4	0,4	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 xj	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	2,4 xj	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1000	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	36,8	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	240	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	250	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	230	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	150	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	81,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	18,9	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0040 xj			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0040 xj			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,003	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1200	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727833 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE24(0,4-0,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,26	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	12	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,09	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	410	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	210	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,2	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,2	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	124	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	1,2	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	41	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	26	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	5,7	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	8,8	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727833 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE24(0,4-0,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	4,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

ak) En raison de la présence de charbon actif, le résultat est donné à titre indicatif.

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727834 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE25(0,15-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,62	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 75,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 120	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 7,4	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	7100	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,0	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	18	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	49	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	29	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727834 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE25(0,15-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	16	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	18	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	270	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727834 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE25(0,15-1m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	43,5	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	9,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	12,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	9,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	6,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	3,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1800	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727834 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE25(0,15-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,13	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	80	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	250	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	220	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,1	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,3	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	177	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	8,0	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	25	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	13	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,9	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727834 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE25(0,15-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	3,8	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727835 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE25(1-2,6m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 81,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	14	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	36	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	13	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	25	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	490	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

page 1 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727835 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE25(1-2,6m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727835 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE25(1-2,6m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	2,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	4,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727835 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE25(1-2,6m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727836 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE27(0,05-0,8m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	88,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	19	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	3,7	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	24	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	43	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	28	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	75	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1200	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727836 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE27(0,05-0,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	4,4	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	2,5	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	33,3	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	33,4	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	22,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	20,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	27,3	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	10,8	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	27,8	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	20,4	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	21,5	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	141			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	163 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	225 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	920	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	7,5	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	36,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	210	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	180	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	200	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	190	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	85,2	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

Kamer van Koophandel
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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727836 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE27(0,05-0,8m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Kamer van Koophandel
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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727837 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE27(0,8-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,60	0	méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	78,7	0,01	+/- 1 NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	120	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	6,8	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		2600	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		1,0	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		19	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		65	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		44	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727837 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE27(0,8-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	30	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	17	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	91	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727837 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE27(0,8-2m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727837 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE27(0,8-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	250	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	94,0	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		7,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,1	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,1	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	25	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	7,6	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727837 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE27(0,8-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	7,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727838 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE28(0-0,6m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,25	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 87,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 66,6	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 67	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 575	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 8,4	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	9900	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,5	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,2	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	63	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	13	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727838 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE28(0-0,6m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	6,0	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	8,3	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	10	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	130	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,460 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,320 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,670 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727838 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE28(0-0,6m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	47,4	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	3,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	6,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	10,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	11	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	10,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	3,9	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0030 x)			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0030 x)			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5600	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727838 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE28(0-0,6m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,13	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	76	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,13	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2900	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	660	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,0	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,0	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	559	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	7,6	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	290	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	13	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	13	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727838 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE28(0-0,6m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Remarques

Test de lixiviation : en raison d'un manque de matière de l'échantillon pour le laboratoire et en accord avec le client, la lixiviation a été poursuivie avec une masse de prise d'essai inférieure à la quantité requise par la norme. Cette analyse n'est pas couverte par l'accréditation.

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727839 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE28(0,6-1,8m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 80,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	16	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	42	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	16	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	26	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	55	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727839 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE28(0,6-1,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727839 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE28(0,6-1,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 06.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727839 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **AE28(0,6-1,8m)**

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

page 4 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727840 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE29(0-0,7m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,48	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 90,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 50,6	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,4	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2200	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	1,8	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	130	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	16	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727840 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE29(0-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,2	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	24	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	4,4	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	65	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,055	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,0550 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,0550 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727840 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE29(0-0,7m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727840 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE29(0-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,34	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	110	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	83,0	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,6	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,0	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	11	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	34	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727840 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE29(0-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727841 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE29(1,2-2,3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 81,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	22	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	42	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	32	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	22	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	67	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727841 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE29(1,2-2,3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 06.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727841 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE29(1,2-2,3m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Kamer van Koophandel
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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727842 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE30(0,05-0,8m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,35	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 87,8	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 67,9	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 10,1	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	16000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	2,8	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,5	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	210	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	23	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727842 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE30(0,05-0,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	30	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	1,0	1	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	37	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	3,5	1	+/- 16	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	660	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,58	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,49	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,44	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,3	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,3	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,76	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,54	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,50	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,63	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,28	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,58	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,099	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,41	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,44	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	3,64			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	6,18			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	8,60 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	0,26	0,1	+/- 24	ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727842 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE30(0,05-0,8m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1800	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	5,0	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	19,9	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	87,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	220	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	300	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	430	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	510	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	240	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3300	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727842 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE30(0,05-0,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,66	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	31	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	16	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1500	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	470	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		10,7	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	18,8	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	331	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	1,6	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	3,1	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	150	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	66	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,8	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727842 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE30(0,05-0,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,0	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727843 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE30(0,8-1,8m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 80,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	18	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	37	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	15	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	24	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	18	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	94	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727843 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE30(0,8-1,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 06.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727843 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE30(0,8-1,8m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727844 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE31(0-1,2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,50	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 90,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 71,5	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 11,1	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1700	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	0,8	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	460	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727844 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE31(0-1,2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	26	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	70	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,33	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,094	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,64	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,47	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,32	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,32	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,33	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,69			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,42 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	3,22 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727844 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE31(0-1,2m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	2,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	4,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	4,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	4,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3600	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727844 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE31(0-1,2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1,0	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	23	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,29	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	130	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	1000	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,8	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,6	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	356	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,3	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	13	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	100	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	29	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	7,4	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727844 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE31(0-1,2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380437, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380437 D2020-041-024_sols du 26-02**
N° échant. **727845 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:08**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE31(1,2-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 78,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,3	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	31	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	8,3	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	17	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	17	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	35	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727845 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE31(1,2-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727845 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE31(1,2-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	2,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	2,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380437 D2020-041-024_sols du 26-02

N° échant.

727845 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE31(1,2-2m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

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

N° de projet		Début des analyses:	28.02.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

analyses

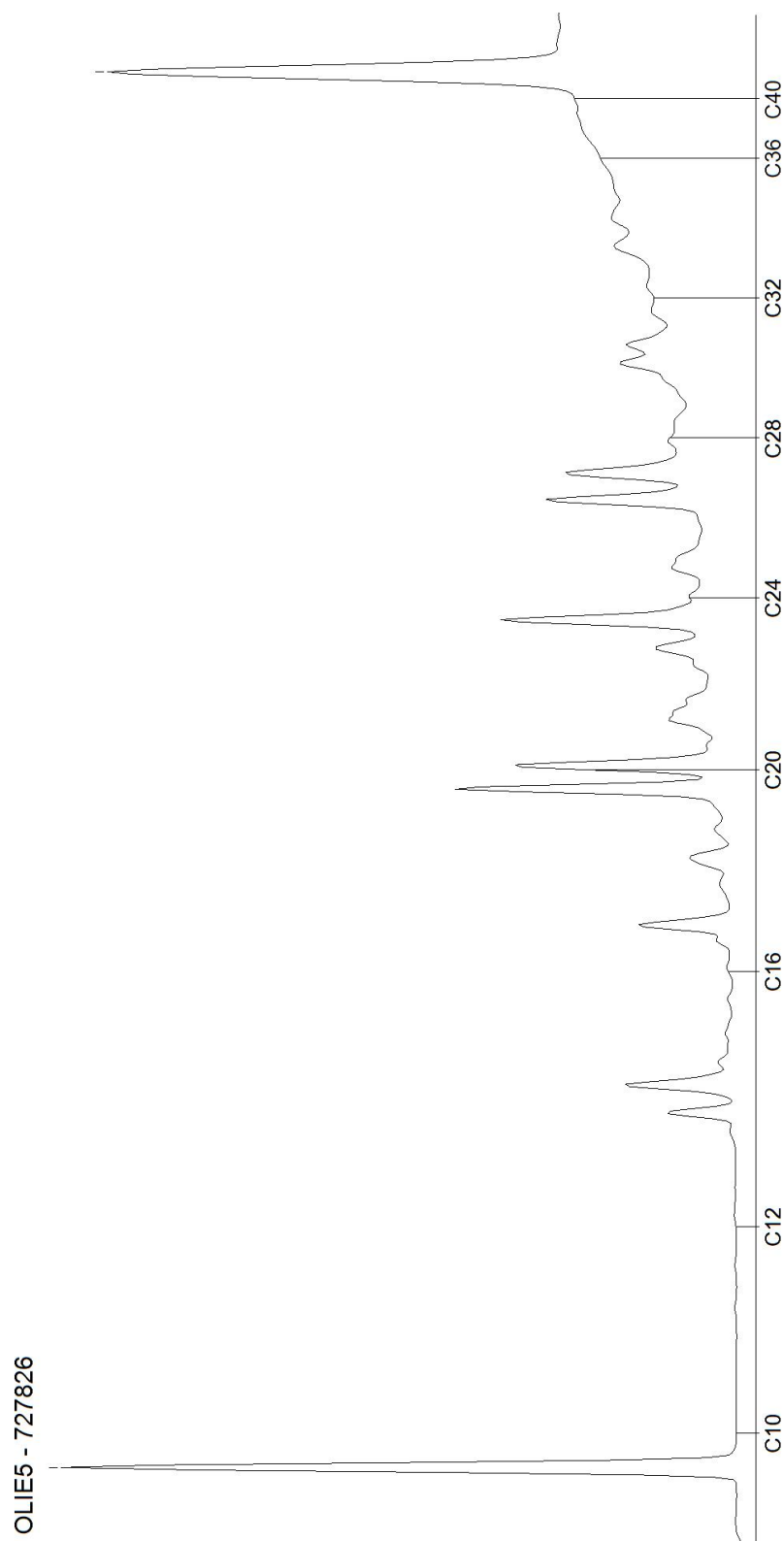
N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
727826	A80200438945	AE16(0,03-0,7m)	28.02.24	28.02.24
727827	A80200439071	AE16(0,7-2m)	28.02.24	28.02.24
727828	A80200439091	AE22(0-1m)	28.02.24	28.02.24
727829	A80200439205	AE22(1-2m)	28.02.24	21.03.24
727830	A80200438947	AE23(1-2m)	28.02.24	28.02.24
727831	A80200438946	AE23(2-3m)	28.02.24	21.03.24
727832	A80200439118	AE24(0-0,4m)	28.02.24	28.02.24
727833	A80200439124	AE24(0,4-0,8m)	28.02.24	21.03.24
727834	A80200439197	AE25(0,15-1m)	28.02.24	21.03.24
727835	A80200439126	AE25(1-2,6m)	28.02.24	28.02.24
727836	A80200440026	AE27(0,05-0,8m)	28.02.24	28.02.24
727837	A80200440036	AE27(0,8-2m)	28.02.24	21.03.24
727838	A80200440022	AE28(0-0,6m)	28.02.24	21.03.24
727839	A80200440015	AE28(0,6-1,8m)	28.02.24	28.02.24
727840	A80200440031	AE29(0-0,7m)	28.02.24	28.02.24
727841	A80200440017	AE29(1,2-2,3m)	28.02.24	28.02.24
727842	A80200440019	AE30(0,05-0,8m)	28.02.24	28.02.24
727843	A80200439211	AE30(0,8-1,8m)	28.02.24	28.02.24
727844	A80200440014	AE31(0-1,2m)	28.02.24	21.03.24
727845	A80200440021	AE31(1,2-2m)	28.02.24	28.02.24

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727826, created at 06.03.2024 06:18:28

Nom de l'échantillon: AE16(0,03-0,7m)

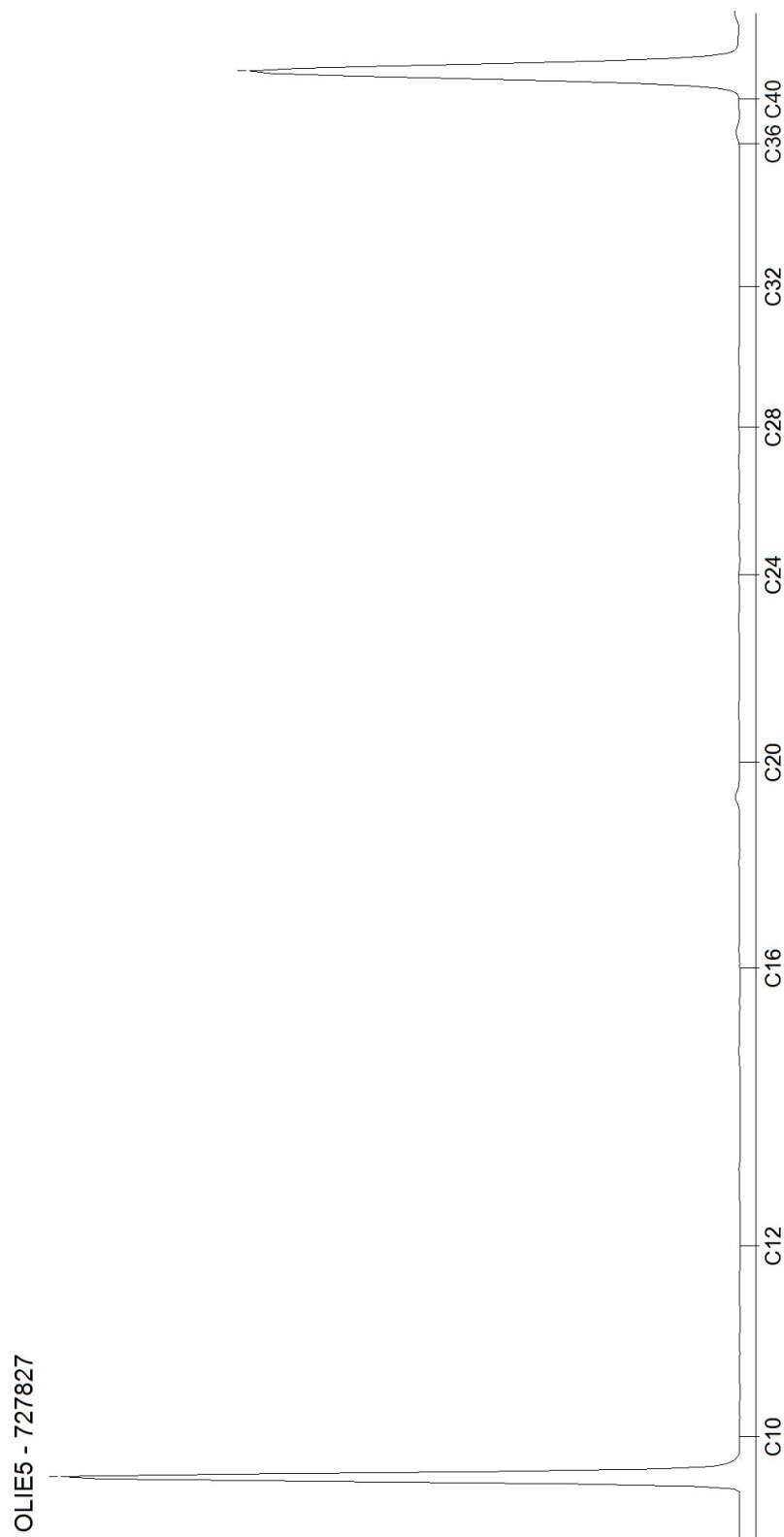


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727827, created at 06.03.2024 06:45:46

Nom de l'échantillon: AE16(0,7-2m)

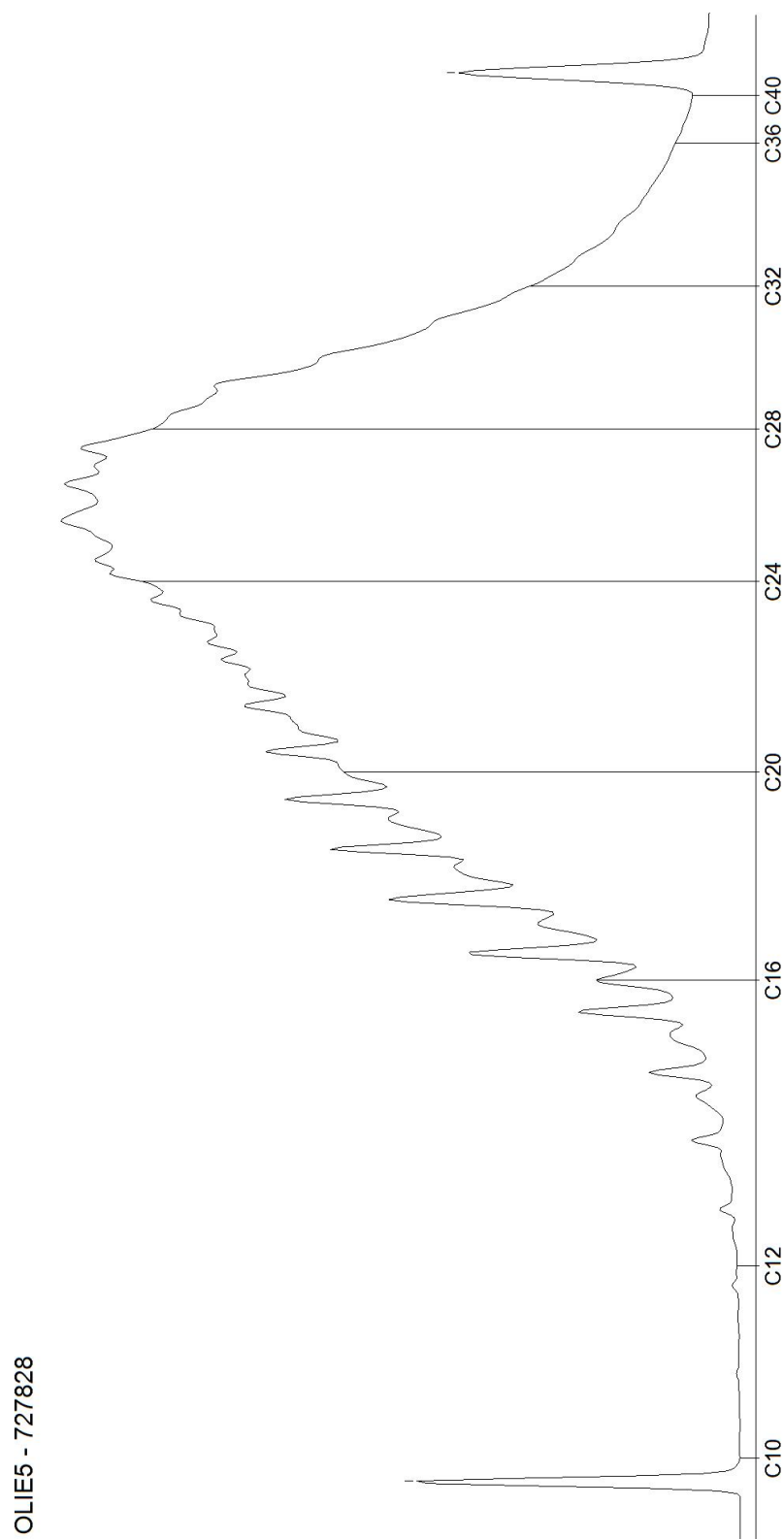


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727828, created at 06.03.2024 06:45:46

Nom de l'échantillon: AE22(0-1m)

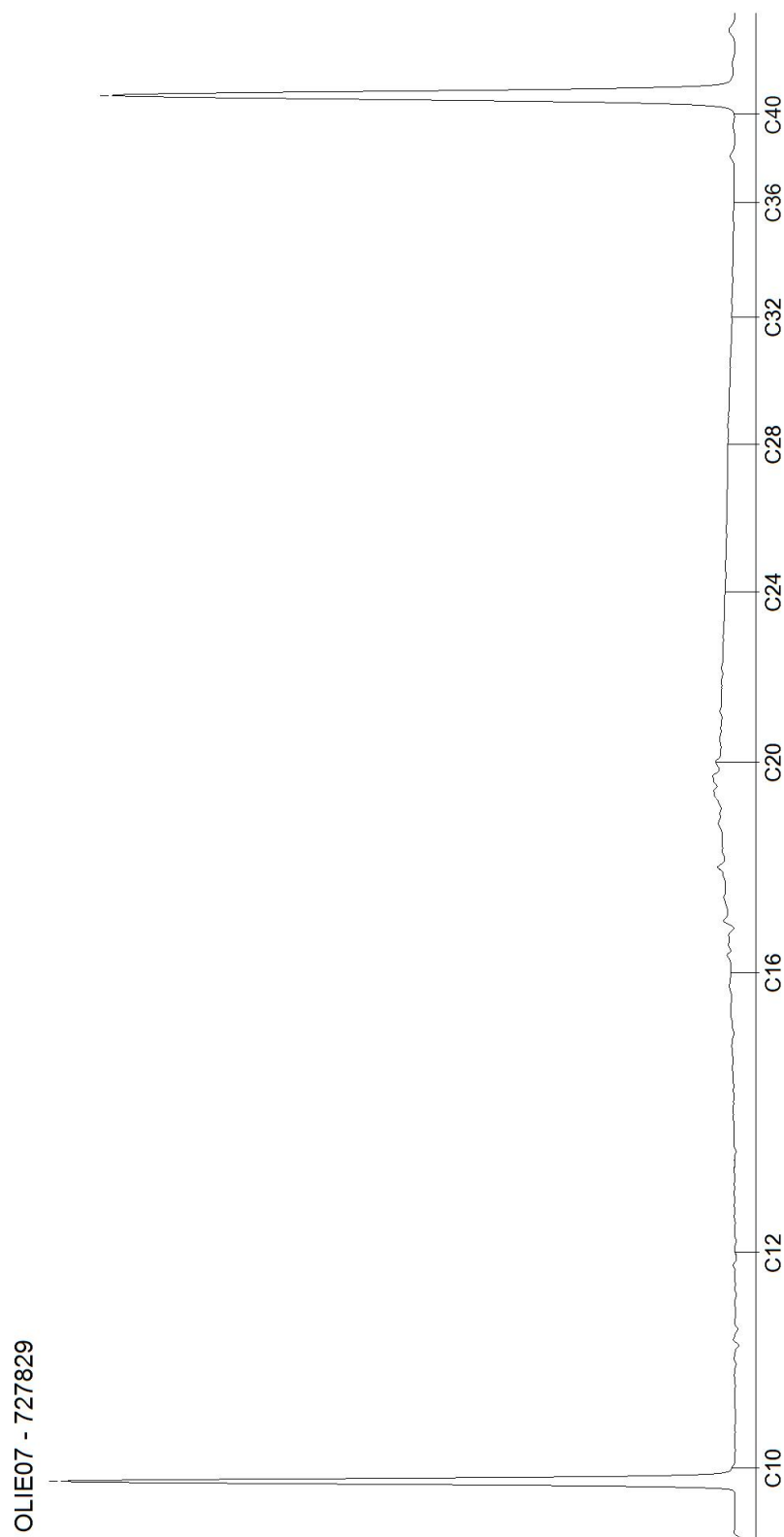


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727829, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE22(1-2m)

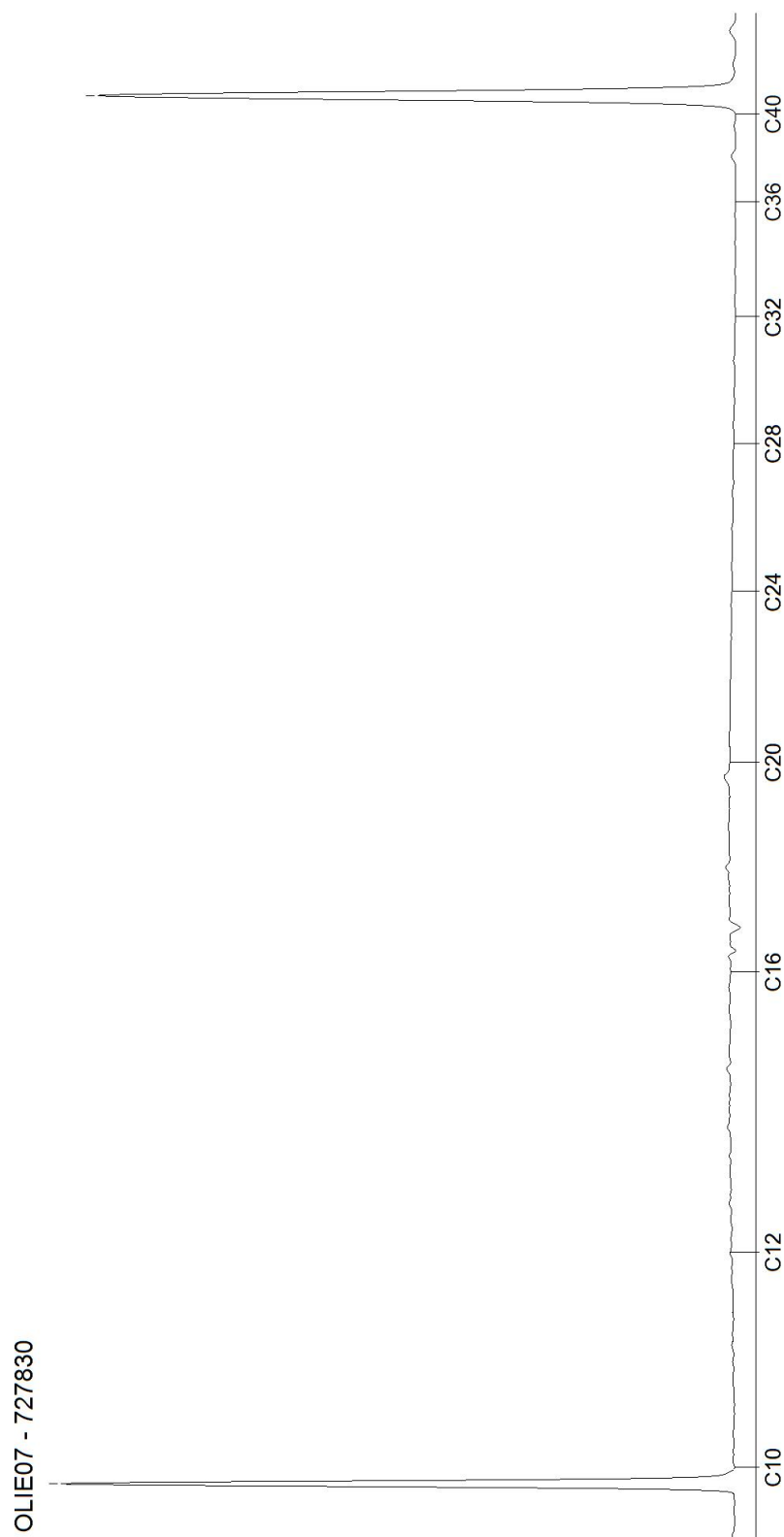


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727830, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE23(1-2m)

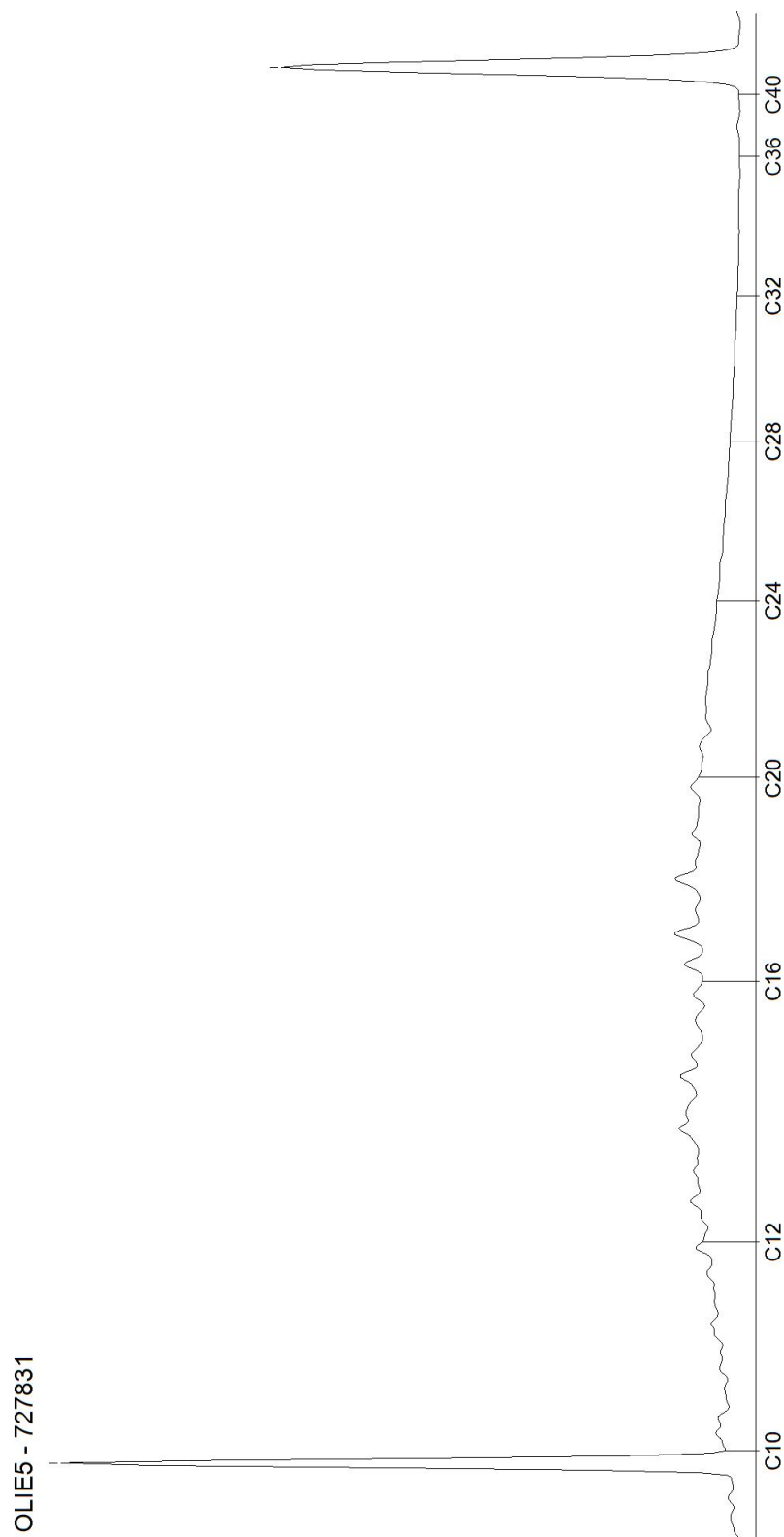


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727831, created at 06.03.2024 06:18:28

Nom de l'échantillon: AE23(2-3m)

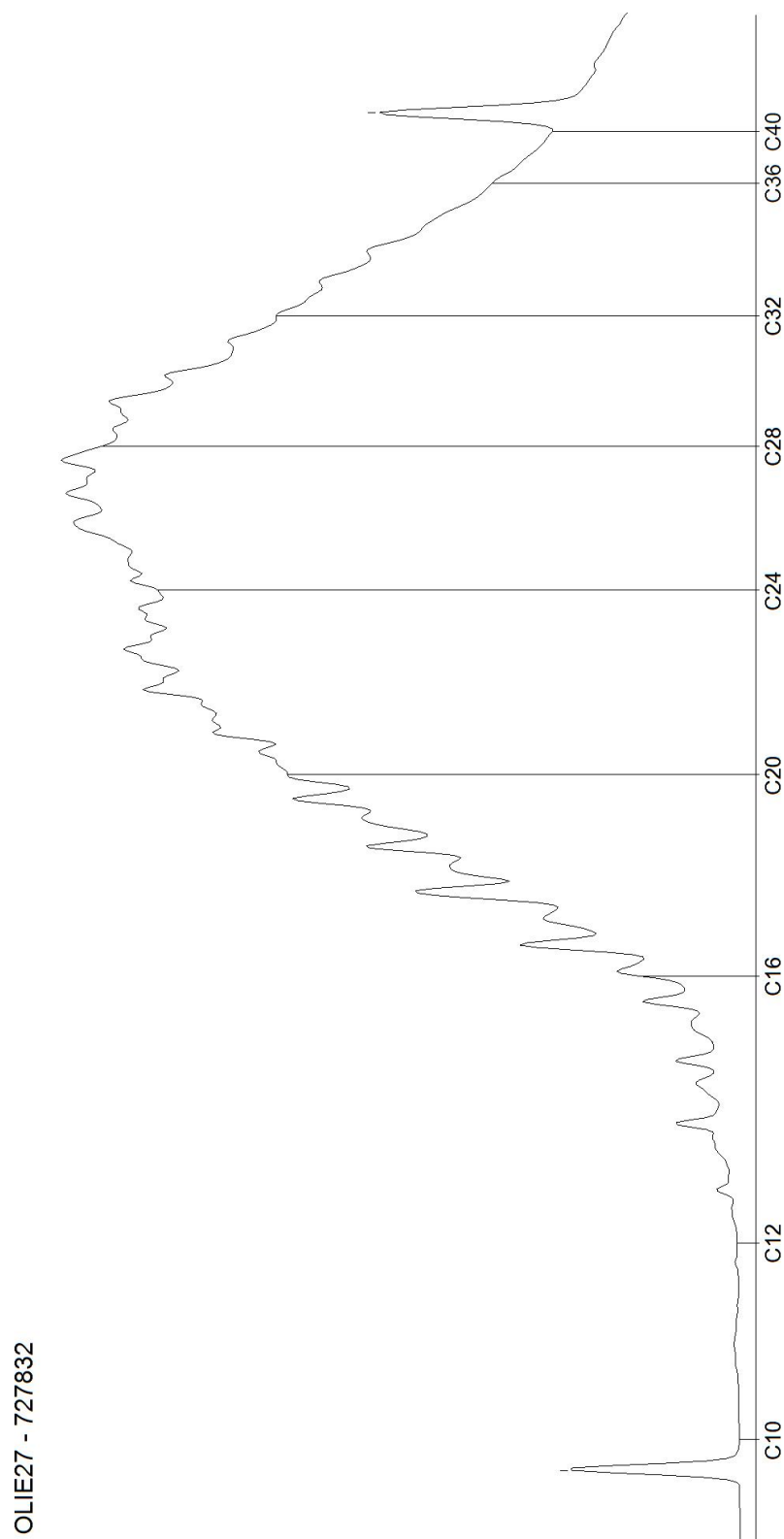


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727832, created at 06.03.2024 06:57:15

Nom de l'échantillon: AE24(0-0,4m)

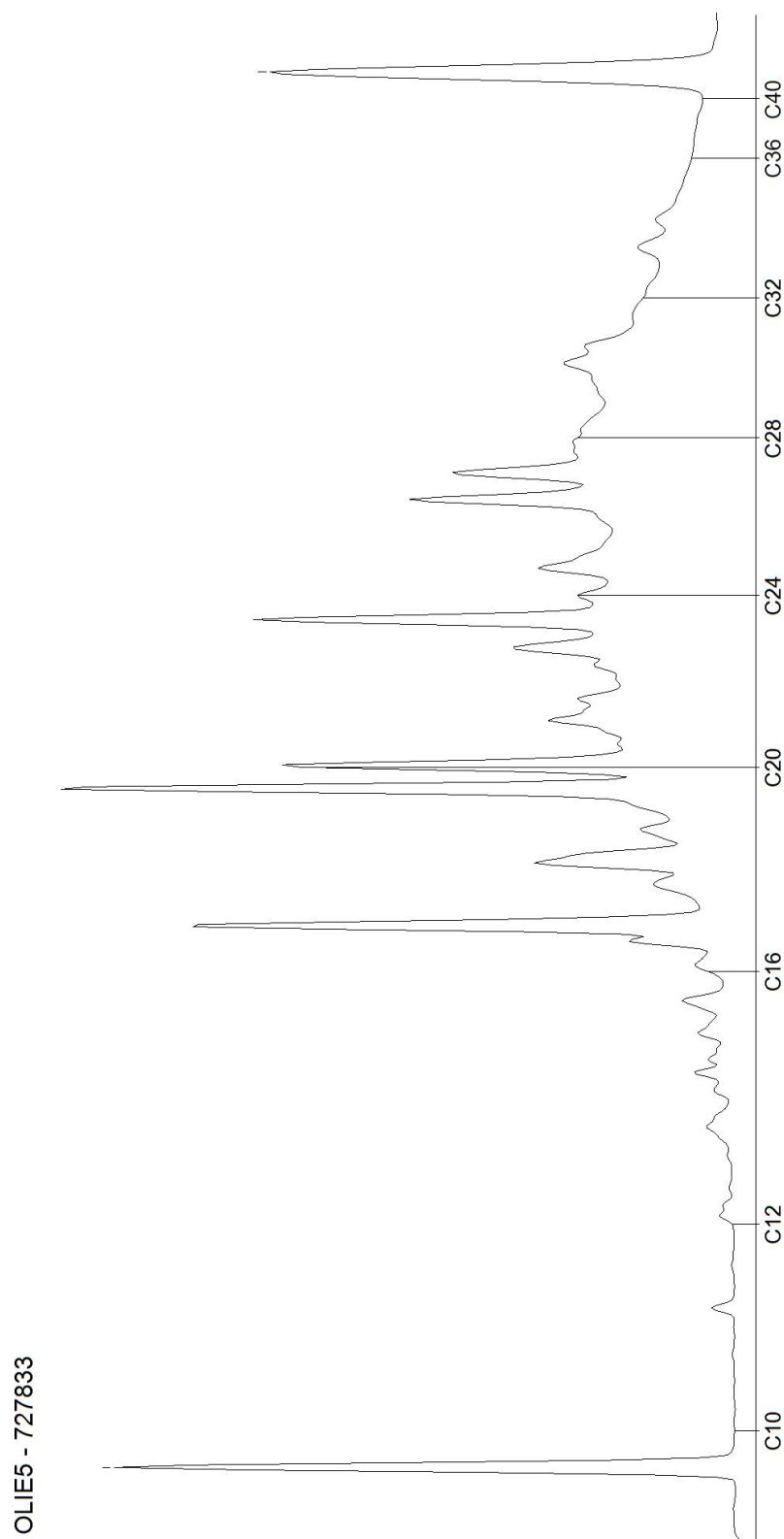


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727833, created at 06.03.2024 06:18:28

Nom de l'échantillon: AE24(0,4-0,8m)

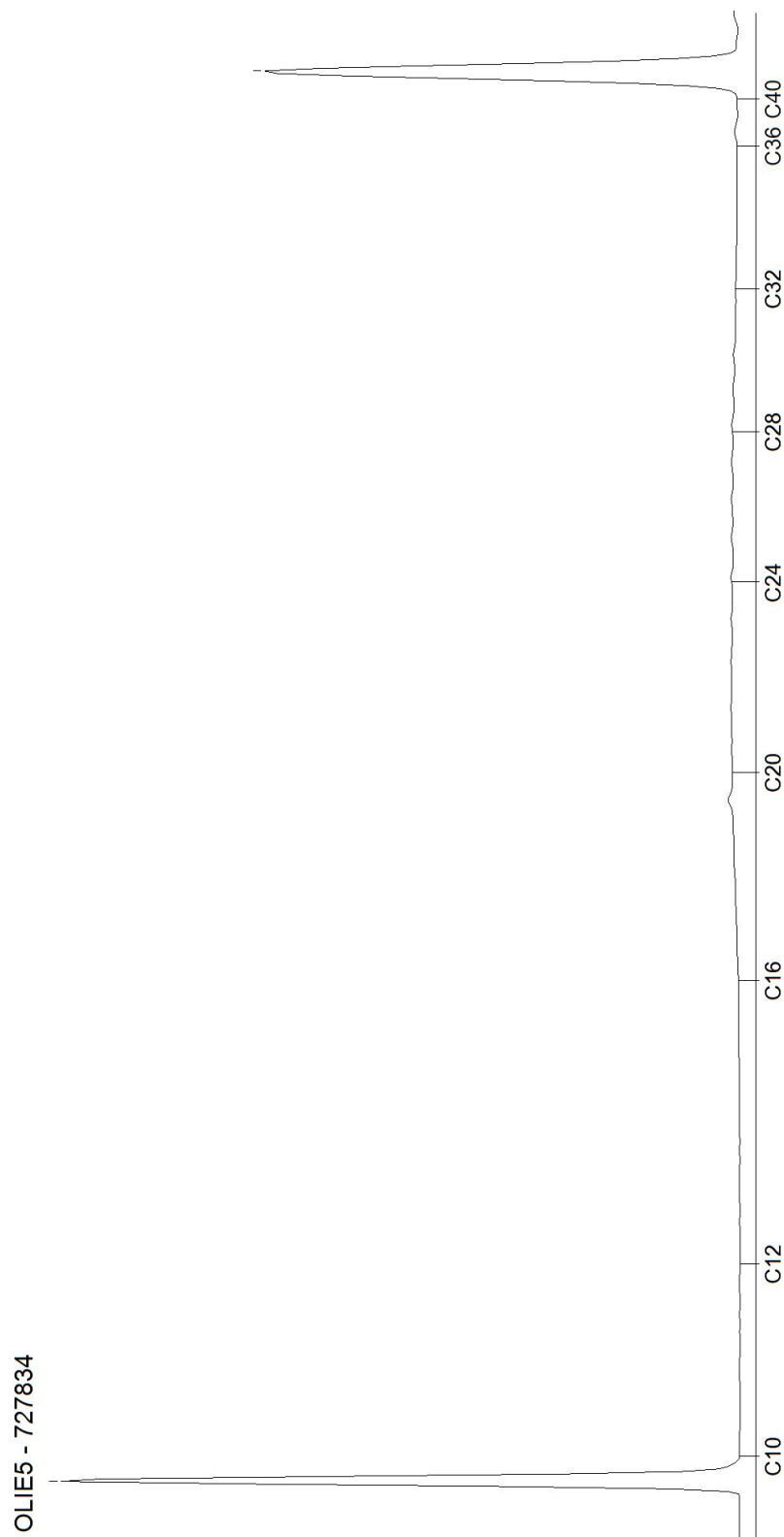


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727834, created at 06.03.2024 06:45:46

Nom de l'échantillon: AE25(0,15-1m)

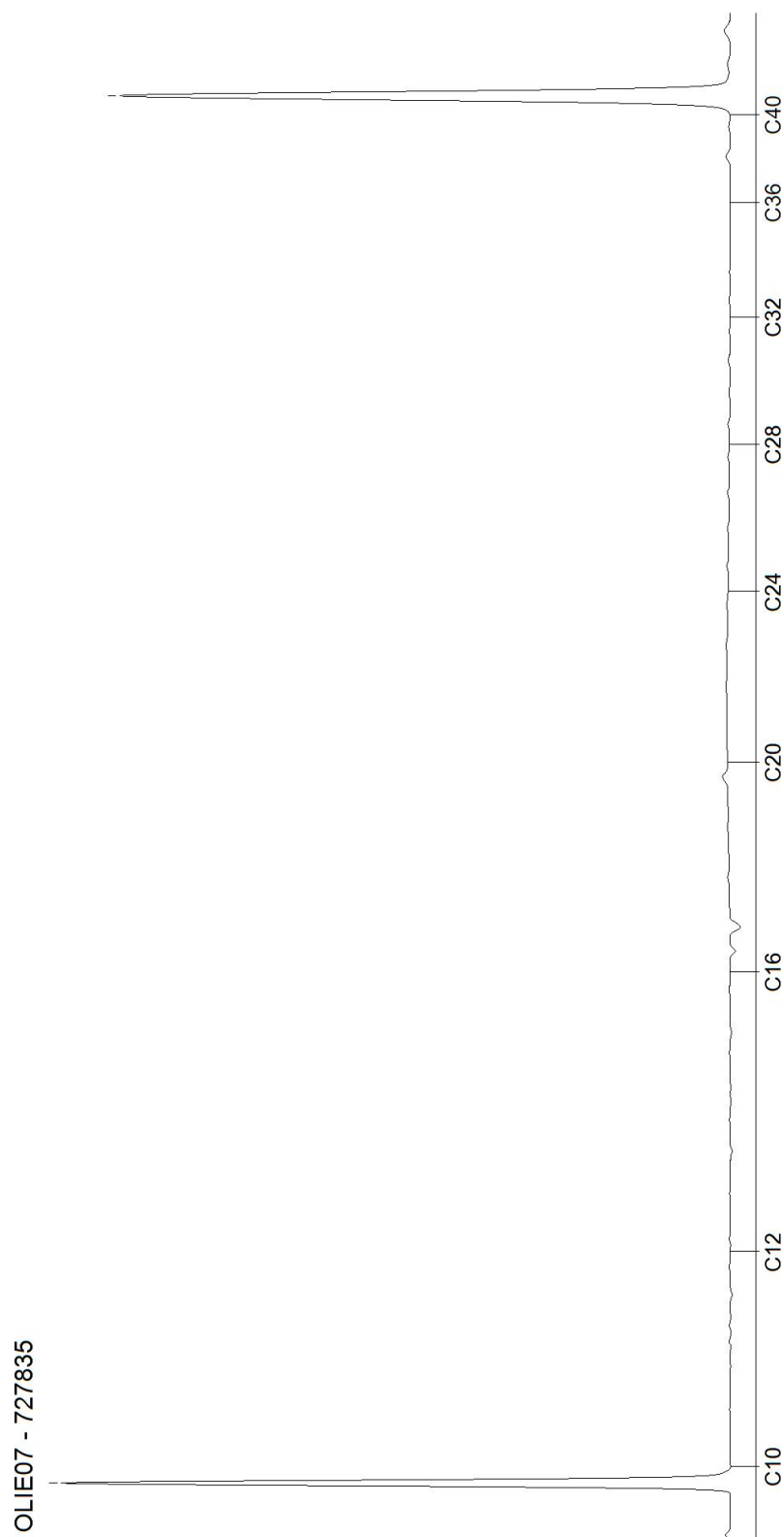


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727835, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE25(1-2,6m)

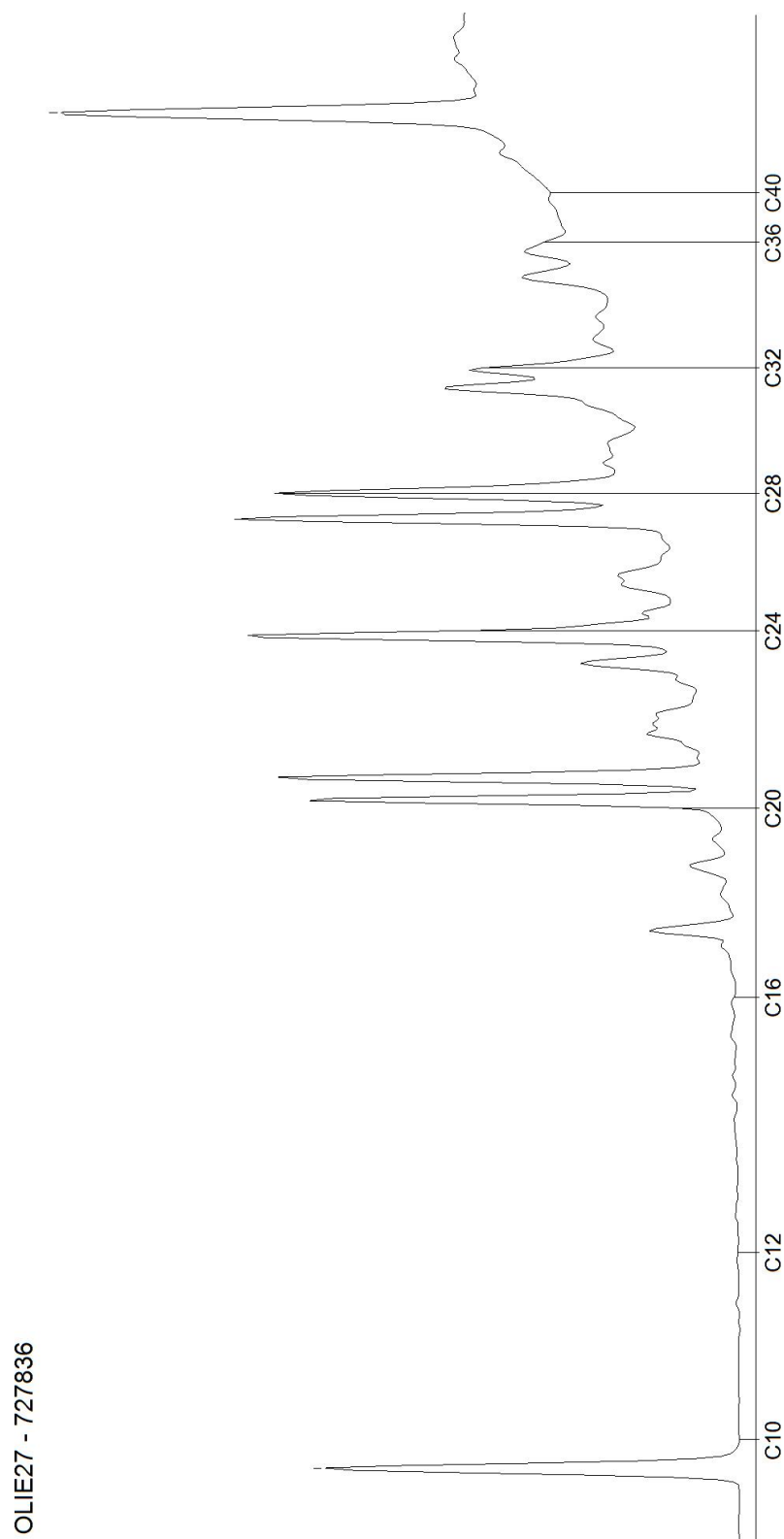


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727836, created at 06.03.2024 06:57:15

Nom de l'échantillon: AE27(0,05-0,8m)

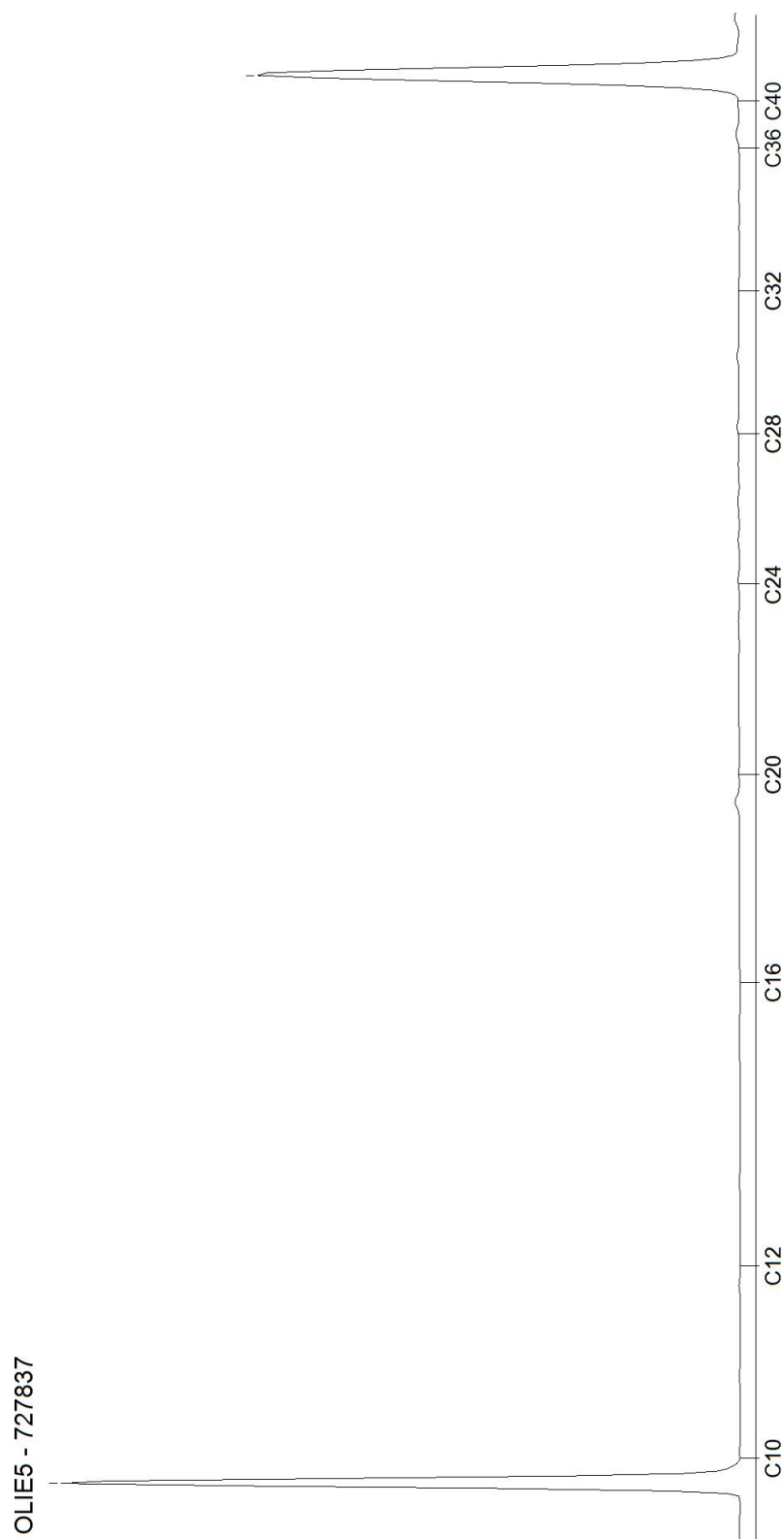


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727837, created at 06.03.2024 06:45:46

Nom de l'échantillon: AE27(0,8-2m)

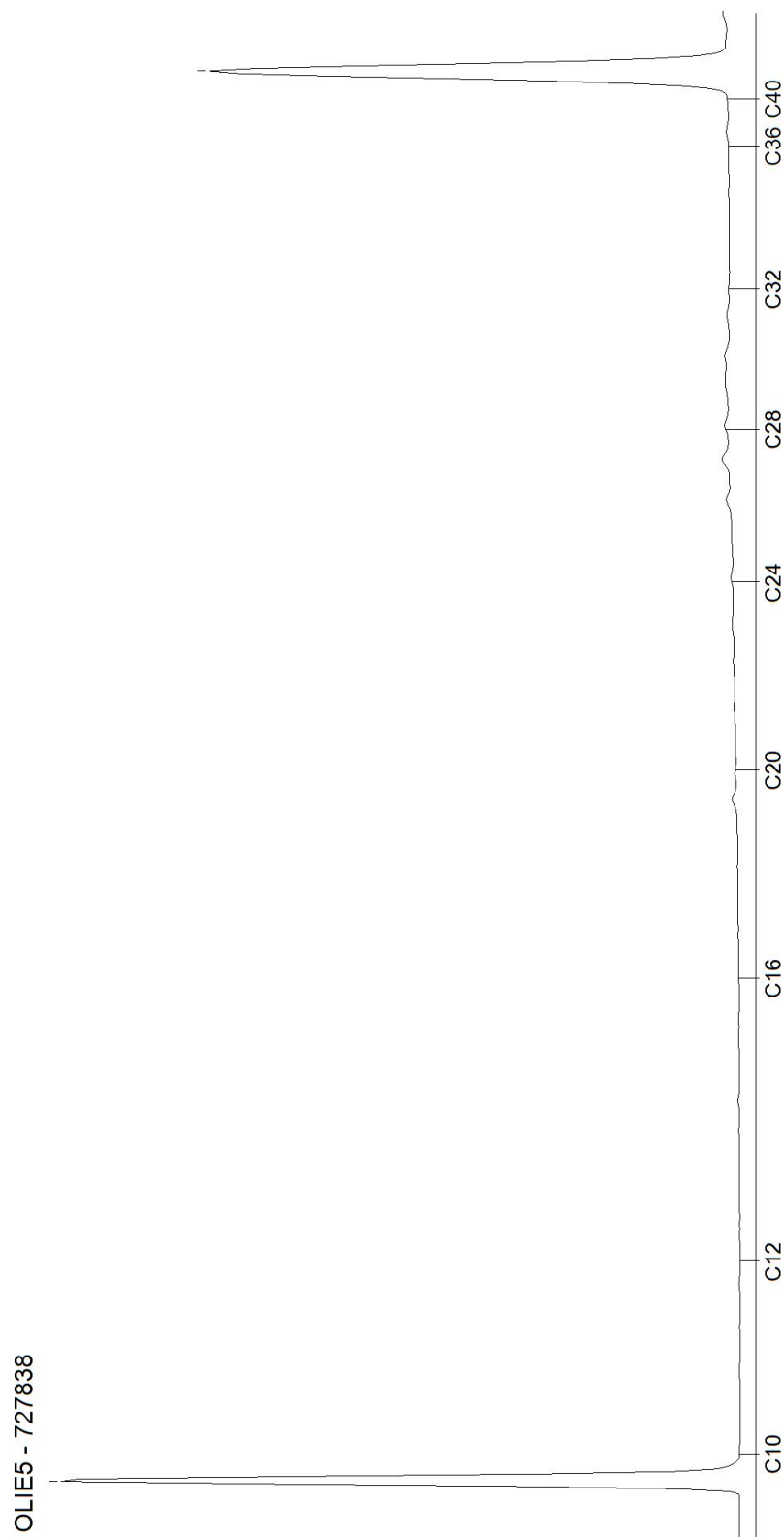


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727838, created at 06.03.2024 06:45:46

Nom de l'échantillon: AE28(0-0,6m)

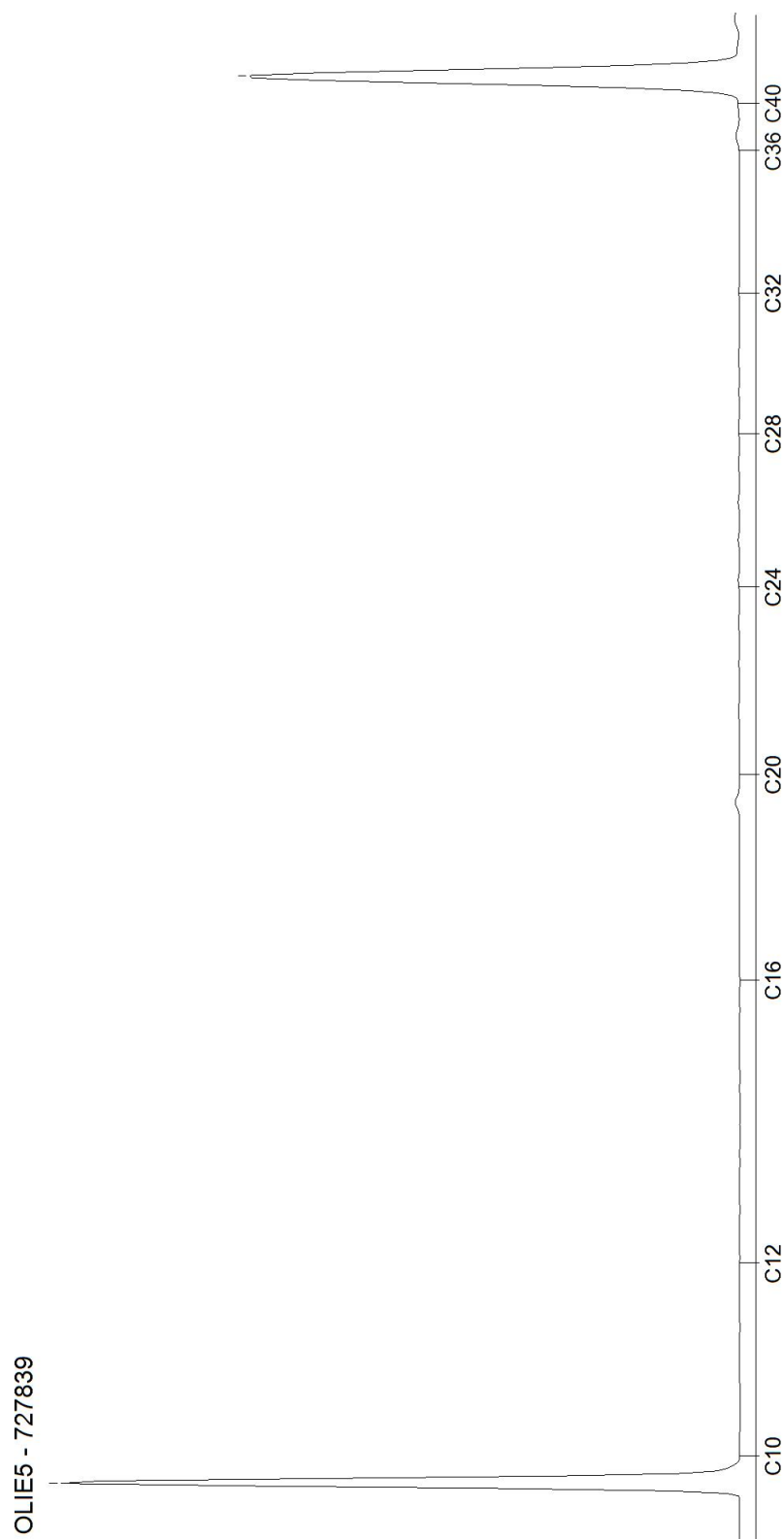


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727839, created at 06.03.2024 06:45:46

Nom de l'échantillon: AE28(0,6-1,8m)

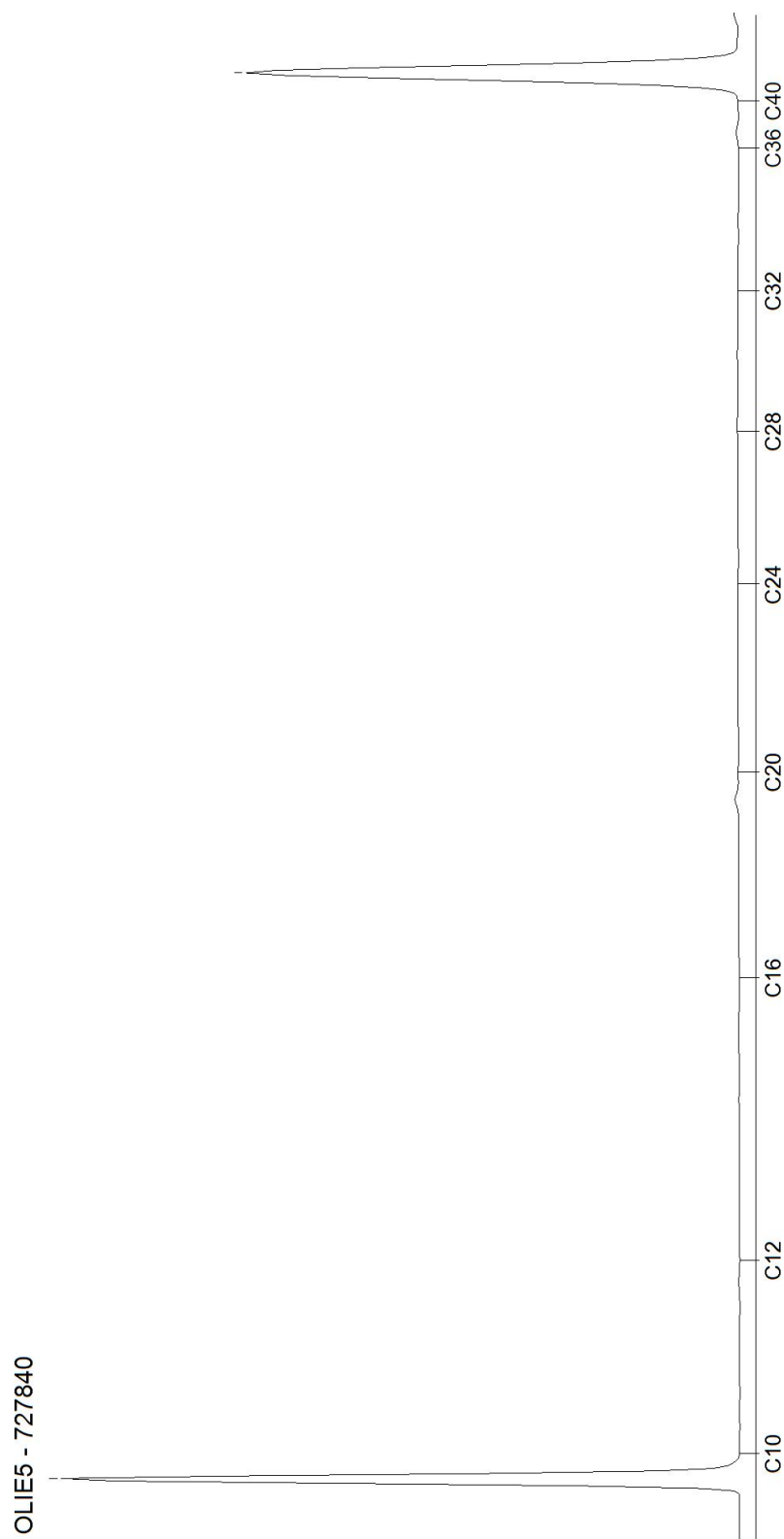


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727840, created at 06.03.2024 06:45:46

Nom de l'échantillon: AE29(0-0,7m)

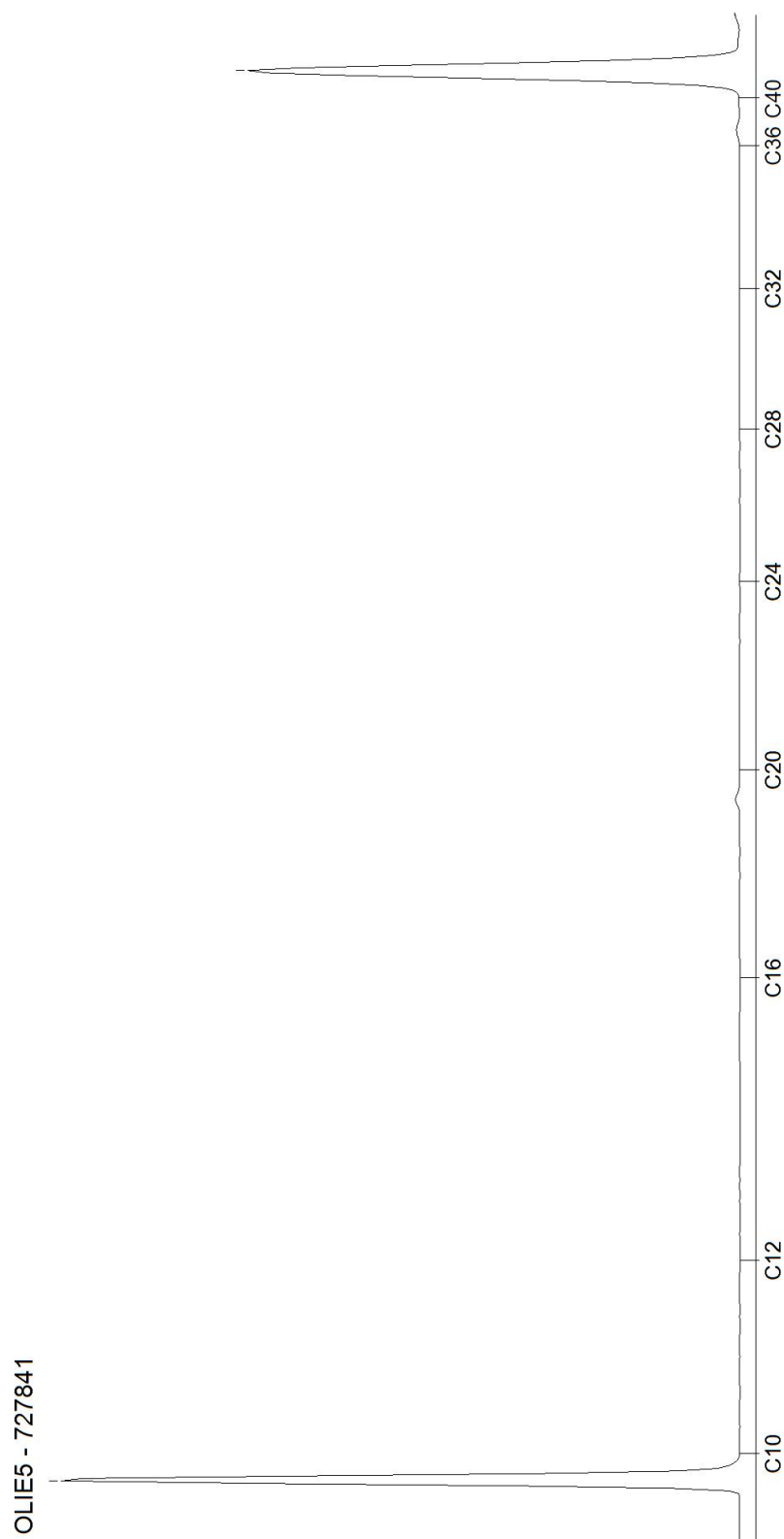


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727841, created at 06.03.2024 06:45:46

Nom de l'échantillon: AE29(1,2-2,3m)

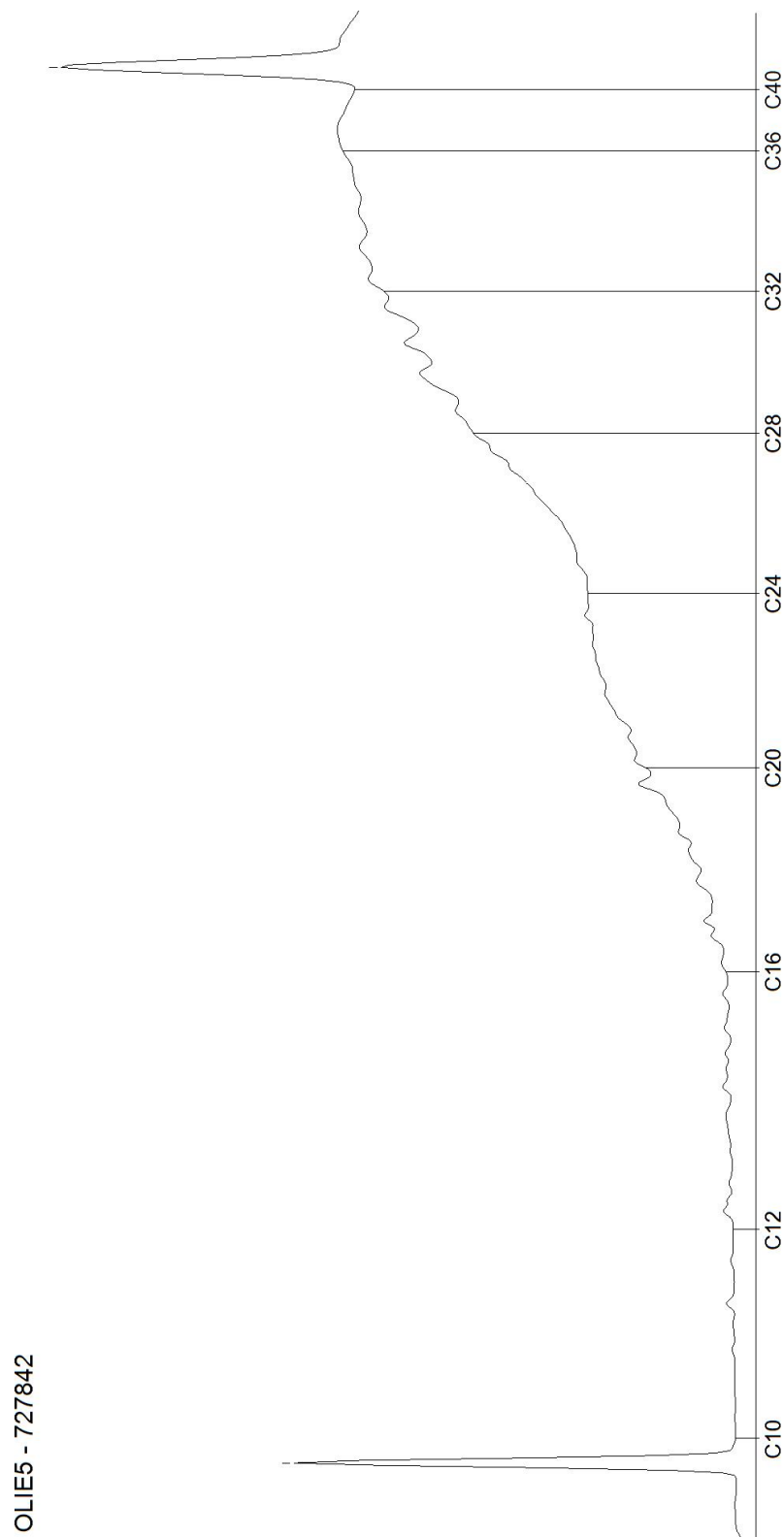


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727842, created at 06.03.2024 06:18:28

Nom de l'échantillon: AE30(0,05-0,8m)

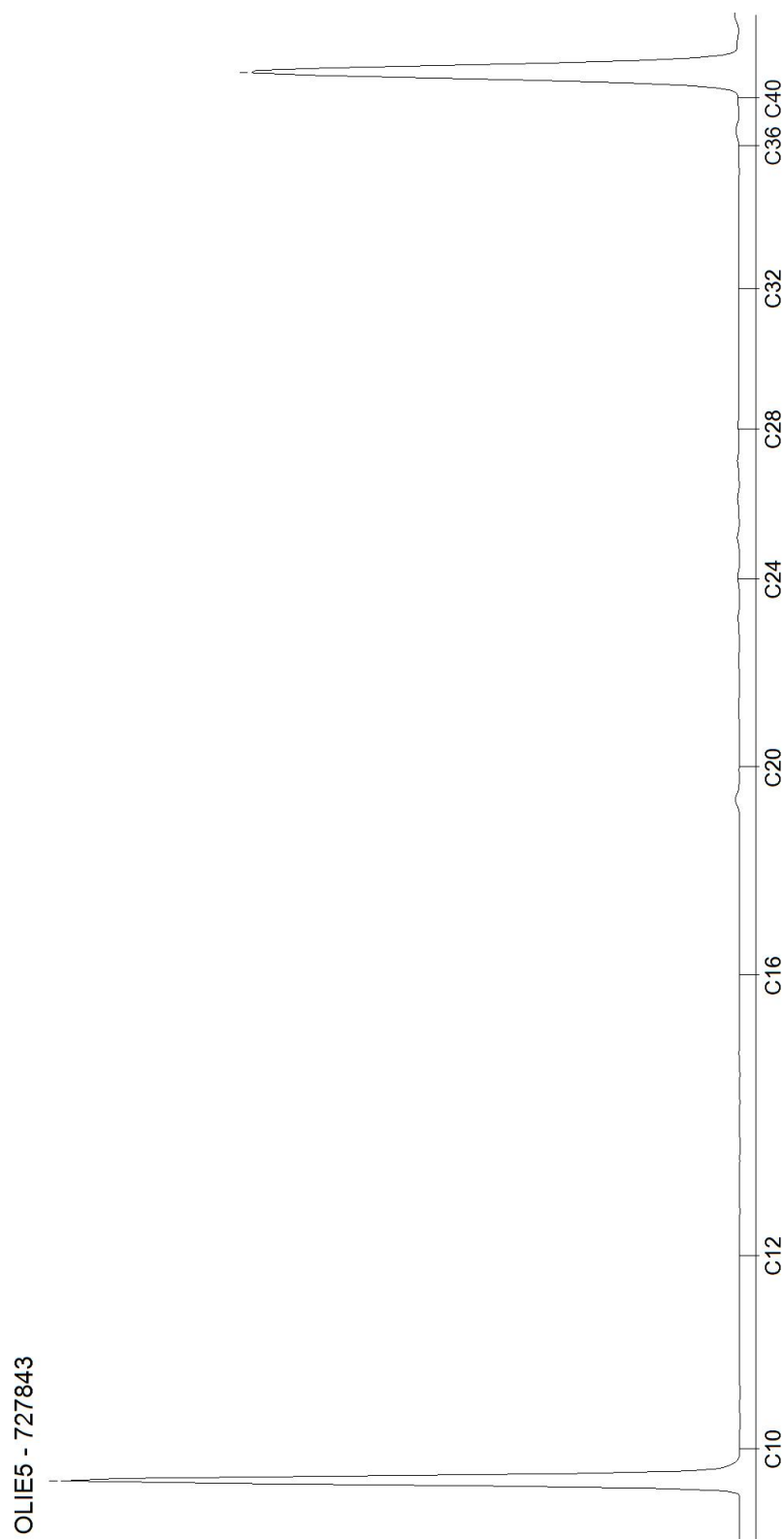


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727843, created at 06.03.2024 06:45:46

Nom de l'échantillon: AE30(0,8-1,8m)

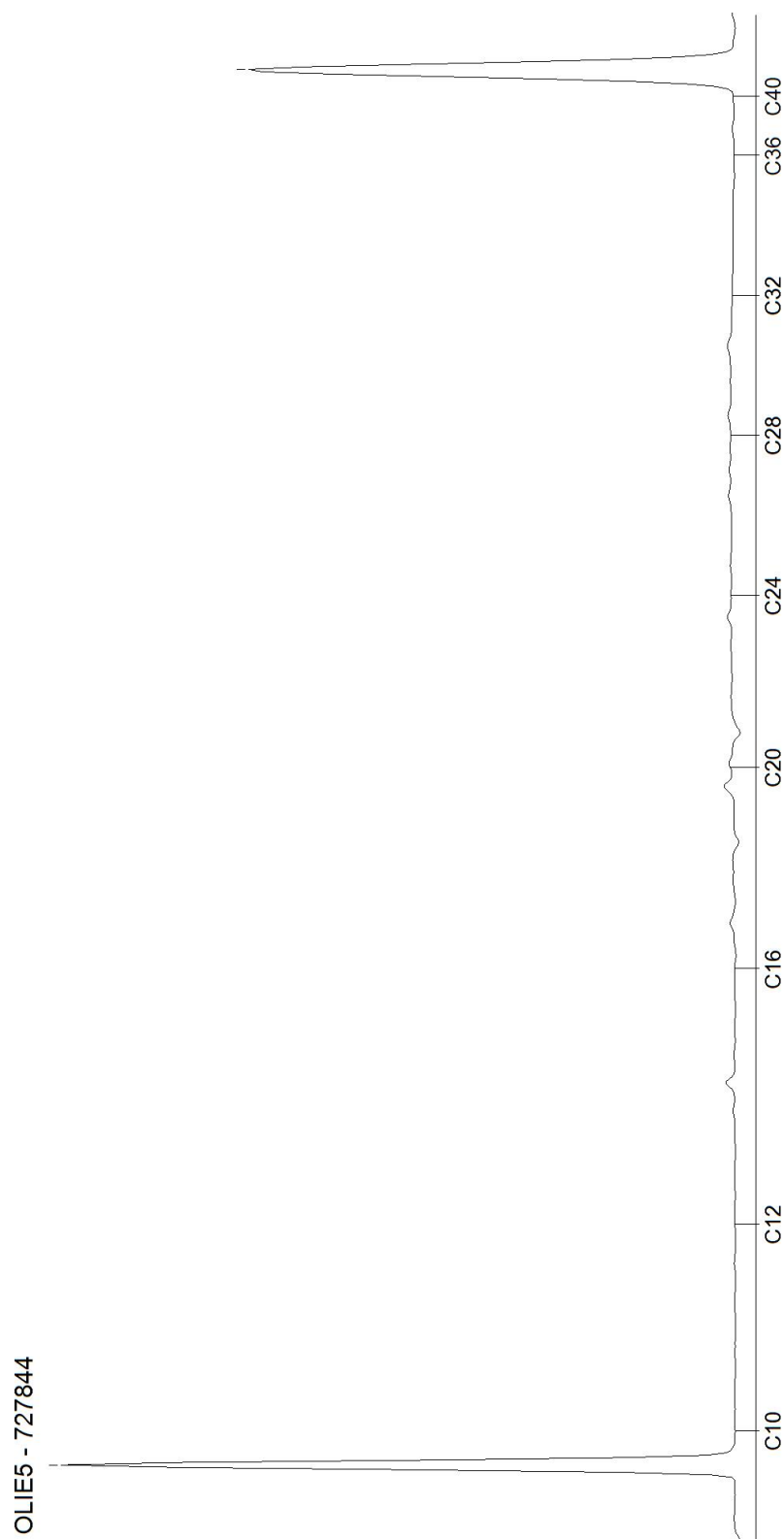


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727844, created at 06.03.2024 06:18:28

Nom de l'échantillon: AE31(0-1,2m)

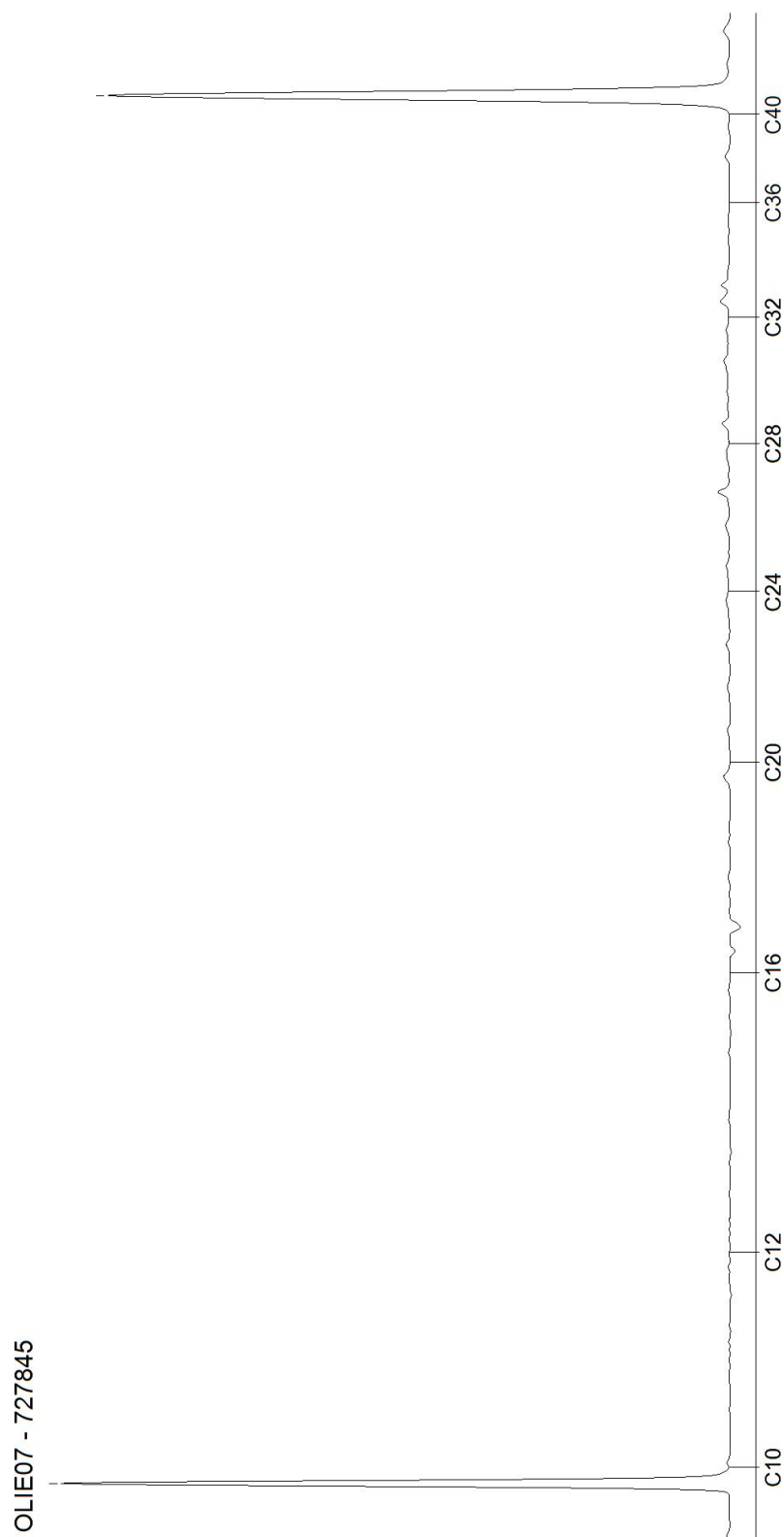


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380437, Analysis No. 727845, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE31(1,2-2m)



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728969 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE1(0-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,52	0	méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	82,2	0,01	+/- 1 NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	110	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,9	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		9300	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		1,1	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		24	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		69	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,4	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		40	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728969 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE1(0-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	24	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	38	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1100	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,40	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,41			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,73 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,26 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728969 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE1(0-1m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	160	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	19,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	36,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	43,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	35	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	19,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	4,5	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,10			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,12			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 27	NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,023	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,029	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,017	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,019	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,015	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,016	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728969 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE1(0-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,05	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	7,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	130	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,2	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,7	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	4,8	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728969 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE1(0-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	6,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728970 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE1(1-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	92,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	23	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	2,0	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	230	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	230	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,09	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	76	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	160	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	3200	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728970 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE1(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,40	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,077	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,86	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,53	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,36	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,36	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,43	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,49	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,37	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,35	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,72			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	3,61			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	4,57 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728970 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE1(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1, 2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	260	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	22,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	55,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	63,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	60	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	40,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	14,1	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728970 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE1(1-2m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728971 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE2(0-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 89,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	19	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	62	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	48	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	32	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	48	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1100	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728971 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE2(0-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,32	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,074	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,093	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,917			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,16 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,47 x)			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	110	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	10,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	24,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	28,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	26	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	13,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	3,4	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 06.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728971 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE2(0-1m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728972 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE2(2-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,37	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 89,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 10,5	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	12000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	0,6	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	14	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	73	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728972 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE2(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	11	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	24	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	62	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,099	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,074	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,074	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,62	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,88	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,65	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,51	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,44	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,47	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,62	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,37	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,42	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	3,02			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	4,42			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	5,69 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728972 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE2(2-3m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	0,24	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	270	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	6,6	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	10,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	18,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	42,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	69	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	82,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	42,8	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2900	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728972 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE2(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	20	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,10	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1200	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	390	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		10,0	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	291	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,4	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,0	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	120	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	7,8	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	10	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	3,8	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728972 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE2(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728973 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE3(0,05-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,56	0	méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	88,6	0,01	+/- 1 NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<0,1	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	100	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,7	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		16000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		2,1	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		30	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		160	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		2,0	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		43	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728973 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE3(0,05-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	47	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,06	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	2,1	1	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	42	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	180	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	14000	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,32	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,38	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	3,0	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,70	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	6,5	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	4,4	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	2,4	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	2,1	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	2,5	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	2,5	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	1,6	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	1,9	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	16,1			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	21,9			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	29,8 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728973 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE3(0,05-1m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	770	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	30,1	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	110	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	170	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	180	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	150	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	100	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	23,7	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,074			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,082			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 27	NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,010	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,018	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,008	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,015	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,015	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,015	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	12000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	-------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728973 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE3(0,05-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,26	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	56	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	6600	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1,5	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	1300	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		7,9	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	1170	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	5,6	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	660	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	26	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,6	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,9	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728973 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE3(0,05-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	150	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728974 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE3(2-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 82,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,9	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	34	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	25	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	21	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	310	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181

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

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

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728974 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE3(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	2,8	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,64	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	2,9	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	1,7	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,98	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,92	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,44	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,91	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,49	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,59	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	6,25			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	11,1			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	14,2 x)			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	190	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	13,5	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	38,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	43,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	40,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	30	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	18,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	5,1	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728974 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE3(2-3m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Kamer van Koophandel
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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728975 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE4(0,6-1,8m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,60	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 83,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 110	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 8,0	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	11000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,2	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	33	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	65	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	1,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	37	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728975 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE4(0,6-1,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	270	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	1,5	1	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	30	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	66	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	2600	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,29	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	3,2	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,86	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	5,6	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	3,7	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	2,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	2,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	1,8	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,89	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	2,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	1,2	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	1,6	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	13,1			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	19,5			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	25,7 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728975 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE4(0,6-1,8m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	740	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	12,6	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	78,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	130	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	190	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	190	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	110	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	22,3	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	1,4			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	1,7			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,11	0,001	+/- 27	NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,62	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,42	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,26	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,10	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,13	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,062	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728975 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE4(0,6-1,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	8,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	250	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,26	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	150	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,1	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,7	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,8	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	25	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	5,1	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728975 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE4(0,6-1,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	26	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728976 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE4(1,8-2,3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 74,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,2	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,5	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,2	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	38	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728976 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE4(1,8-2,3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728976 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE4(1,8-2,3m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Kamer van Koophandel
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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728977 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE5(0,1-1,1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,40	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 87,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,7	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	120000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	4,2	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	63	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	150	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	6,5	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	36	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728977 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE5(0,1-1,1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	91	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,34	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	5,6	1	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	42	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	340	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	6100	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,75	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,56	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	10,1	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	2,7	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	10,6	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	6,4	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	4,1	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	3,9	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	3,1	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	1,7	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	3,4	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,35	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	1,7	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	1,9	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	22,4			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	40,9			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	52,4 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 18	ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	0,42	0,05	+/- 23	ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	0,059	0,05	+/- 18	ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,34	0,1	+/- 19	ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 19	ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	0,31	0,1	+/- 24	ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,50			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	1,1			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728977 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE5(0,1-1,1m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	1,1	0,4	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	1,1	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	0,38	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	1,1	0,2	+/- 15	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	0,41	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	2,2	0,4	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	0,79	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	4,1	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	2100	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	4,7	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	83,9	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	320	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	430	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	460	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	380	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	250	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	100	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

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

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

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728977 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE5(0,1-1,1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,25	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	55	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,09	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	530	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,52	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	230	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,7	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	18,8	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	5,5	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	53	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	25	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,0	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	9,2	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728977 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE5(0,1-1,1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	52	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728978 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE5(1,2-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	86,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	31	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	1,9	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	17	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	28	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	71	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1200	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728978 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE5(1,2-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acénaphène	mg/kg Ms	0,060	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,3	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,28	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,7	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,93	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,64	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,66	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,45	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,69	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,35	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,34	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	3,80			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	6,37			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	7,95 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728978 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE5(1,2-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1, 2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	130	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	5,2	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	20,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	32,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	34,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	23	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	12,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	4,0	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728978 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE5(1,2-2m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728979 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE6(0,05-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,41	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 85,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 35,3	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 110	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 6,3	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<1,0 ^{pe)}	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	46	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	39	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	2,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728979 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE6(0,05-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	1,6	1	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	21	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	64	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1000	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,29	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,070	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,820 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,06 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,45 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728979 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE6(0,05-1m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	75,1	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	7,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	14,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	19,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	18	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	11,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	3,9	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0020 x)			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0020 x)			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1600	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728979 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE6(0,05-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	11	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,10	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	7,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,0005	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	480	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	190	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	18,7	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	158	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,7	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	1,1	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	48	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	10	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,6	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	0,05	0,03	+/- 20	méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,4	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728979 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE6(0,05-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

pe) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, une dilution de l'échantillon a occasionnée une augmentation des limites de quantification.

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728980 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE6(1-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 84,6	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	26	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	30	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	25	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	16	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	45	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728980 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE6(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728980 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE6(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728980 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE6(1-2m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728981 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE7(0,1-0,9m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,46	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 86,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 35,0	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 110	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 9,6	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	10000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,1	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	20	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	42	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728981 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE7(0,1-0,9m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	20	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	59	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,061	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,082	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0610 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,141 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,223 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728981 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE7(0,1-0,9m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	140	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	8,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	31,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	42,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	32	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	19,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	5,2	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,018 x)			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,023 x)			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,006	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,003	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1900	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728981 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE7(0,1-0,9m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	14	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,05	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	6,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	130	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	430	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,6	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	187	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,6	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	1,4	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	13	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	7,6	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	5,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	6,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728981 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE7(0,1-0,9m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728982 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE7(0,9-2,1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	79,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	13	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	39	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	17	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	32	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	20	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	54	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

page 1 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728982 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE7(0,9-2,1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728982 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE7(0,9-2,1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728982 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE7(0,9-2,1m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728983 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE8(0,1-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,37	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 96,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 75,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 95	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 11,5	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	19000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,5	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	18	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	38	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	30	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728983 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE8(0,1-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	200	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	19	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	86	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	420	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	1,0	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,89	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	2,1	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	25,5	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	6,6	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	36,1	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	26,5	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	11,5	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	11,3	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	9,2	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	4,3	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	9,5	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,58	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	5,5	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	6,5	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	71,1			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	118			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	157 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728983 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE8(0,1-1m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	730	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	18,0	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	160	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	180	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	160	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	130	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	80,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	23,6	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,049			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,052			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 27	NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,003	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,003	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,016	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,013	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,010	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3500	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728983 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE8(0,1-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,29	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	29	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,18	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	98	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,12	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	940	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,8	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	18,5	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	352	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,9	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	9,8	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	29	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	18	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728983 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE8(0,1-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	12	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728984 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE8(2-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	87,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	12	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	39	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	16	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	21	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	20	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	180	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728984 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE8(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,057	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,089	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0890 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,146 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,146 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728984 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE8(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1, 2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 06.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728984 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE8(2-3m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728985 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE11(0,1-0,5m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,23	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 90,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 51	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 450	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 10,3	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	110000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	73	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	75	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	32	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728985 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE11(0,1-0,5m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	87	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	3,0	1	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	77	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	78	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	360	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,34	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,064	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,078	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,69	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,60	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,48	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,41			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,72			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	3,61 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,14	0,1	+/- 19	ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	0,082	0,05	+/- 19	ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,22			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	0,22 x)			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728985 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE11(0,1-0,5m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	0,34	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	0,34	0,2	+/- 15	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	1,1	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	1,4	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	1,4 x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	540	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	5,4	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	30,7	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	95,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	130	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	130	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	90	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	39,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	10,8	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2100	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728985 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE11(0,1-0,5m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,12	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,16	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	53	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,17	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	9,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,10	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	370	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	390	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,2	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,6	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	212	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,9	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	5,3	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	37	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	12	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	16	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	2,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	17	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	9,6	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728985 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE11(0,1-0,5m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,6	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Remarques

Test de lixiviation : en raison d'un manque de matière de l'échantillon pour le laboratoire et en accord avec le client, la lixiviation a été poursuivie avec une masse de prise d'essai inférieure à la quantité requise par la norme. Cette analyse n'est pas couverte par l'accréditation.

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728986 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE11(0,5-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	77,6	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	16	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	27	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	11	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	16	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	19	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	51	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728986 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE11(0,5-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,064	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0640 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,144 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,144 x)			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	35,2	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	9,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	8,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	6,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	3,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Remarques

Test de lixiviation : en raison d'un manque de matière de l'échantillon pour le laboratoire et en accord avec le client, la lixiviation a été poursuivie avec une masse de prise d'essai inférieure à la quantité requise par la norme. Cette analyse n'est pas couverte par l'accréditation.

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728986 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE11(0,5-1m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728987 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE12(2-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 84,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	20	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,5	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	42	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	25	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	39	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	320	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728987 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE12(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,43	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,067	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,099	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,061	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,078	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,865			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,38 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,66 x)			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	320	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	17,5	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	81,2	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	79,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	68,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	42,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	23	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	9,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	2,5	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728987 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE12(2-3m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Kamer van Koophandel
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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728988 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE12(3,5-4m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 91,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	29	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	50	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	32	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	40	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	21	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	130	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728988 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE12(3,5-4m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728988 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE12(3,5-4m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728989 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE13(2-2,8m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,52	0	méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	76,2	0,01	+/- 1 NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<0,1	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	120	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	6,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		4500	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		0,8	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		17	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		91	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,5	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		42	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728989 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE13(2-2,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	30	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	42	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	190	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,35	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,10 ^{m)}	0,1		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,20 ^{m)}	0,2		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,20 ^{m)}	0,2		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,20 ^{m)}	0,2		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,350 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,480 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728989 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE13(2-2,8m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	0,39	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	9,1	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	1,4	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	11	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	11 x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	4300	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	410	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	1600	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	1300	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	680	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	250	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	63	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	7,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728989 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE13(2-2,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,24	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	260	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,40	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	71,9	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		6,1	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,1	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<0,1	0,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	26	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	24	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728989 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE13(2-2,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	40	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728990 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE13(2,8-4m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 79,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	18	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	39	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	17	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	28	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	18	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	120	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728990 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE13(2,8-4m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728990 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE13(2,8-4m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728991 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE14(1,2-2,2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,45	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 77,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 0,2	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 120	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 7,9	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	15000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	13	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	58	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	28	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728991 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE14(1,2-2,2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	18	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,06	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	32	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	27	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	92	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,10 ^{m)}	0,1		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,36	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,10 ^{m)}	0,1		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,10 ^{m)}	0,1		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,490 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,490 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728991 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE14(1,2-2,2m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	0,79	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	0,79 x)	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1700	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	140	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	530	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	470	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	250	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	190	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	120	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	23,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1300	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728991 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE14(1,2-2,2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,14	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	570	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	180	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		7,4	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,3	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	130	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	57	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	14	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	6,4	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728991 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE14(1,2-2,2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	6,9	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728992 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE14(2,2-3,2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 79,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	13	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	42	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	26	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	16	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	75	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728992 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE14(2,2-3,2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	300	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	20,6	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	88,7	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	79,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	50,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	37,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	19	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	2,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 15.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728992 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE14(2,2-3,2m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728993 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE14(3,2-4m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 80,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	18	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	44	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	18	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	29	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	61	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728993 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE14(3,2-4m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	2,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	2,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728993 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE14(3,2-4m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Kamer van Koophandel
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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728994 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE15(0,04-0,9m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,44	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 94,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 96	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 8,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	23000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,9	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	18	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	29	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728994 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE15(0,04-0,9m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	1,5	1	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	29	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	120	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,50 ^{hb)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	2,6	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	1,6	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	17,2	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	12,1	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	8,6	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	7,6	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	7,2	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	4,2	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	8,2	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	1,0	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	5,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	5,7	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	47,5			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	60,7 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	81,0 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728994 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE15(0,04-0,9m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	160	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	12,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	12,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	14,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	31	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	51,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	35,3	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,015 x)			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,017 x)			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728994 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE15(0,04-0,9m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	23	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	320	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	140	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,2	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,7	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,3	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	32	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	0,1	0,1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	8,1	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728994 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE15(0,04-0,9m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l' incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l' expression de l' incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d' élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 28.02.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728995 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE15(0,9-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 77,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	16	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	40	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	16	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	30	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	18	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	66	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728995 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE15(0,9-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	3,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728995 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE15(0,9-2m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 02.04.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1380649, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02**
N° échant. **728997 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **28.02.2024**
Prélèvement **28.02.2024 10:40**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE17(2-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 74,6	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,5	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	24	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	18	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	49	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,082	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728997 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE17(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,092	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0920 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,424 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,424 x)			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	42,8	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	6,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	8,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	8,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	7,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	3,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 28.02.2024

Fin des analyses: 05.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 02.04.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1380649 D2020-041-C024 Sols du 27-02

N° échant.

728997 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE17(2-3m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Annexe de N° commande 1380649

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

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

Fraction C24-C28	728972, 728977, 728985, 728991, 728994
Fraction C36-C40	728972, 728977, 728985, 728991, 728994
Fraction C28-C32	728972, 728977, 728985, 728991, 728994
Fraction C10-C12	728972, 728977, 728985, 728991, 728994
Hydrocarbures totaux C10-C40	728972, 728977, 728985, 728991, 728994
Fraction C20-C24	728972, 728977, 728985, 728991, 728994
Fraction C16-C20	728972, 728977, 728985, 728991, 728994
Fraction C32-C36	728972, 728977, 728985, 728991, 728994
Fraction C12-C16	728972, 728977, 728985, 728991, 728994

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

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

AL-West B.V.

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

N° de projet		Début des analyses:	28.02.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

analyses

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
728969	A80200438928	AE1(0-1m)	28.02.24	28.02.24
728970	A80200438934	AE1(1-2m)	28.02.24	28.02.24
728971	A80200438918	AE2(0-1m)	28.02.24	28.02.24
728972	A80200438921	AE2(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728973	A80200437437	AE3(0,05-1m)	28.02.24	28.02.24
728974	A80200438929	AE3(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728975	A80200438914	AE4(0,6-1,8m)	28.02.24	28.02.24
728976	A80200438915	AE4(1,8-2,3m)	28.02.24	28.02.24
728977	A80200437444	AE5(0,1-1,1m)	28.02.24	28.02.24
728978	A80200437440	AE5(1,2-2m)	28.02.24	28.02.24
728979	A80200438986	AE6(0,05-1m)	28.02.24	28.02.24
728980	A80200438989	AE6(1-2m)	28.02.24	28.02.24
728981	A80200440784	AE7(0,1-0,9m)	28.02.24	28.02.24
728982	A80200438957	AE7(0,9-2,1m)	28.02.24	28.02.24
728983	A80200438982	AE8(0,1-1m)	28.02.24	28.02.24
728984	A80200438990	AE8(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728985	A80200437439	AE11(0,1-0,5m)	28.02.24	28.02.24
728986	A80200437441	AE11(0,5-1m)	28.02.24	28.02.24
728987	A80200437418	AE12(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728988	A80200437431	AE12(3,5-4m)	28.02.24	28.02.24
728989	A80200437432	AE13(2-2,8m)	28.02.24	28.02.24

AL-West B.V.

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

N° de projet		Début des analyses:	28.02.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
728990	A80200438938	AE13(2,8-4m)	28.02.24	28.02.24
728991	A80200438952	AE14(1,2-2,2m)	28.02.24	28.02.24
728992	A80200438939	AE14(2,2-3,2m)	28.02.24	28.02.24
728993	A80200438951	AE14(3,2-4m)	28.02.24	28.02.24
728994	A80200438916	AE15(0,04-0,9m)	28.02.24	28.02.24
728995	A80200438941	AE15(0,9-2m)	28.02.24	28.02.24
728997	A80200438937	AE17(2-3m)	28.02.24	28.02.24

AL-West B.V.

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

N° de projet		Début des analyses:	28.02.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

analyses

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
728969	A80200438928	AE1(0-1m)	28.02.24	28.02.24
728970	A80200438934	AE1(1-2m)	28.02.24	28.02.24
728971	A80200438918	AE2(0-1m)	28.02.24	28.02.24
728972	A80200438921	AE2(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728973	A80200437437	AE3(0,05-1m)	28.02.24	28.02.24
728974	A80200438929	AE3(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728975	A80200438914	AE4(0,6-1,8m)	28.02.24	28.02.24
728976	A80200438915	AE4(1,8-2,3m)	28.02.24	28.02.24
728977	A80200437444	AE5(0,1-1,1m)	28.02.24	28.02.24
728978	A80200437440	AE5(1,2-2m)	28.02.24	28.02.24
728979	A80200438986	AE6(0,05-1m)	28.02.24	28.02.24
728980	A80200438989	AE6(1-2m)	28.02.24	28.02.24
728981	A80200440784	AE7(0,1-0,9m)	28.02.24	28.02.24
728982	A80200438957	AE7(0,9-2,1m)	28.02.24	28.02.24
728983	A80200438982	AE8(0,1-1m)	28.02.24	28.02.24
728984	A80200438990	AE8(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728985	A80200437439	AE11(0,1-0,5m)	28.02.24	28.02.24
728986	A80200437441	AE11(0,5-1m)	28.02.24	28.02.24
728987	A80200437418	AE12(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728988	A80200437431	AE12(3,5-4m)	28.02.24	28.02.24
728989	A80200437432	AE13(2-2,8m)	28.02.24	28.02.24

AL-West B.V.

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

N° de projet		Début des analyses:	28.02.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
728990	A80200438938	AE13(2,8-4m)	28.02.24	28.02.24
728991	A80200438952	AE14(1,2-2,2m)	28.02.24	28.02.24
728992	A80200438939	AE14(2,2-3,2m)	28.02.24	28.02.24
728993	A80200438951	AE14(3,2-4m)	28.02.24	28.02.24
728994	A80200438916	AE15(0,04-0,9m)	28.02.24	28.02.24
728995	A80200438941	AE15(0,9-2m)	28.02.24	28.02.24
728997	A80200438937	AE17(2-3m)	28.02.24	28.02.24

AL-West B.V.

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

N° de projet		Début des analyses:	28.02.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

analyses

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
728969	A80200438928	AE1(0-1m)	28.02.24	28.02.24
728970	A80200438934	AE1(1-2m)	28.02.24	28.02.24
728971	A80200438918	AE2(0-1m)	28.02.24	28.02.24
728972	A80200438921	AE2(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728973	A80200437437	AE3(0,05-1m)	28.02.24	28.02.24
728974	A80200438929	AE3(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728975	A80200438914	AE4(0,6-1,8m)	28.02.24	28.02.24
728976	A80200438915	AE4(1,8-2,3m)	28.02.24	28.02.24
728977	A80200437444	AE5(0,1-1,1m)	28.02.24	28.02.24
728978	A80200437440	AE5(1,2-2m)	28.02.24	28.02.24
728979	A80200438986	AE6(0,05-1m)	28.02.24	28.02.24
728980	A80200438989	AE6(1-2m)	28.02.24	28.02.24
728981	A80200440784	AE7(0,1-0,9m)	28.02.24	28.02.24
728982	A80200438957	AE7(0,9-2,1m)	28.02.24	28.02.24
728983	A80200438982	AE8(0,1-1m)	28.02.24	28.02.24
728984	A80200438990	AE8(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728985	A80200437439	AE11(0,1-0,5m)	28.02.24	28.02.24
728986	A80200437441	AE11(0,5-1m)	28.02.24	28.02.24
728987	A80200437418	AE12(2-3m)	28.02.24	28.02.24
728988	A80200437431	AE12(3,5-4m)	28.02.24	28.02.24
728989	A80200437432	AE13(2-2,8m)	28.02.24	28.02.24

AL-West B.V.

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

N° de projet		Début des analyses:	28.02.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

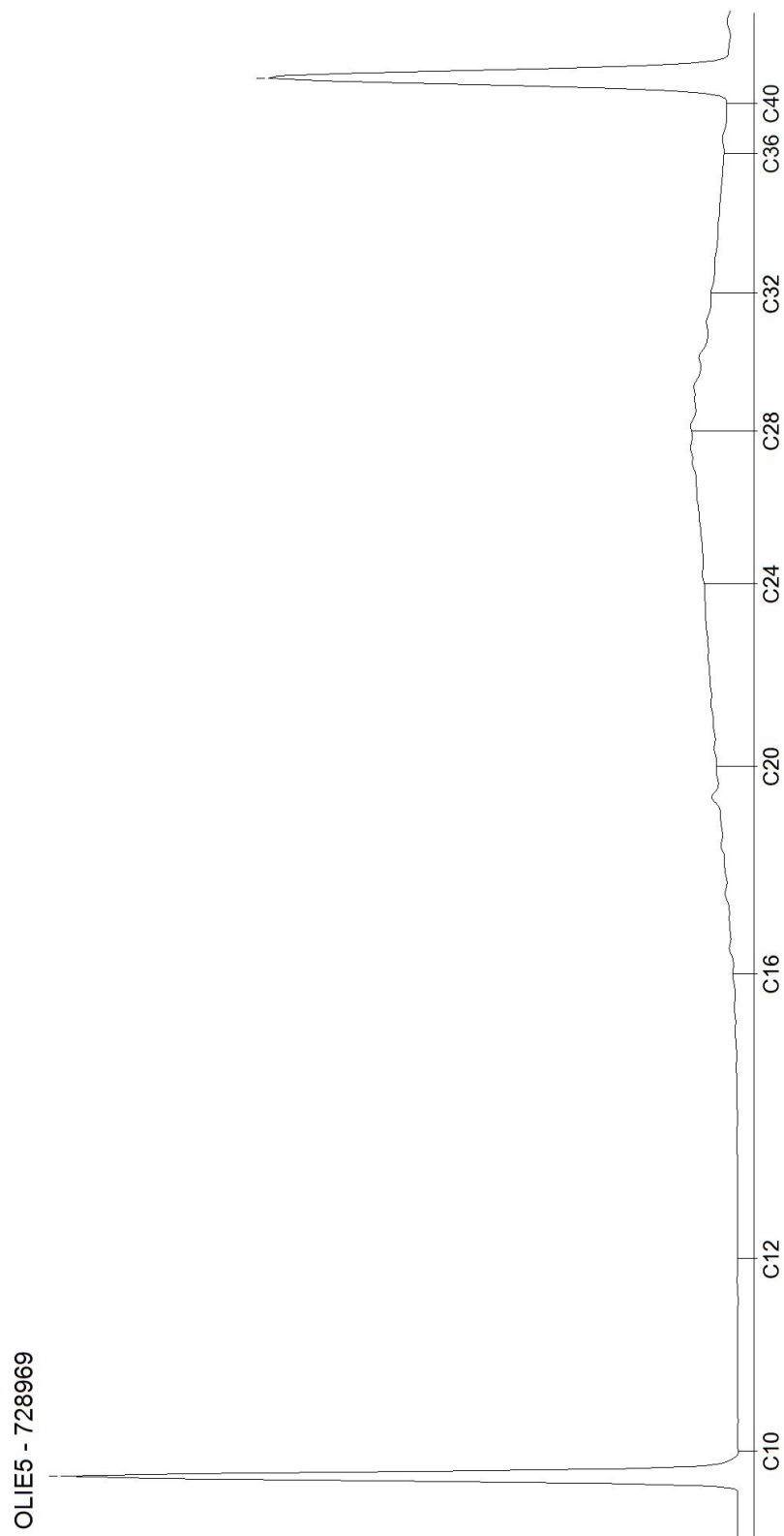
N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
728990	A80200438938	AE13(2,8-4m)	28.02.24	28.02.24
728991	A80200438952	AE14(1,2-2,2m)	28.02.24	28.02.24
728992	A80200438939	AE14(2,2-3,2m)	28.02.24	28.02.24
728993	A80200438951	AE14(3,2-4m)	28.02.24	28.02.24
728994	A80200438916	AE15(0,04-0,9m)	28.02.24	28.02.24
728995	A80200438941	AE15(0,9-2m)	28.02.24	28.02.24
728997	A80200438937	AE17(2-3m)	28.02.24	28.02.24

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728969, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE1(0-1m)

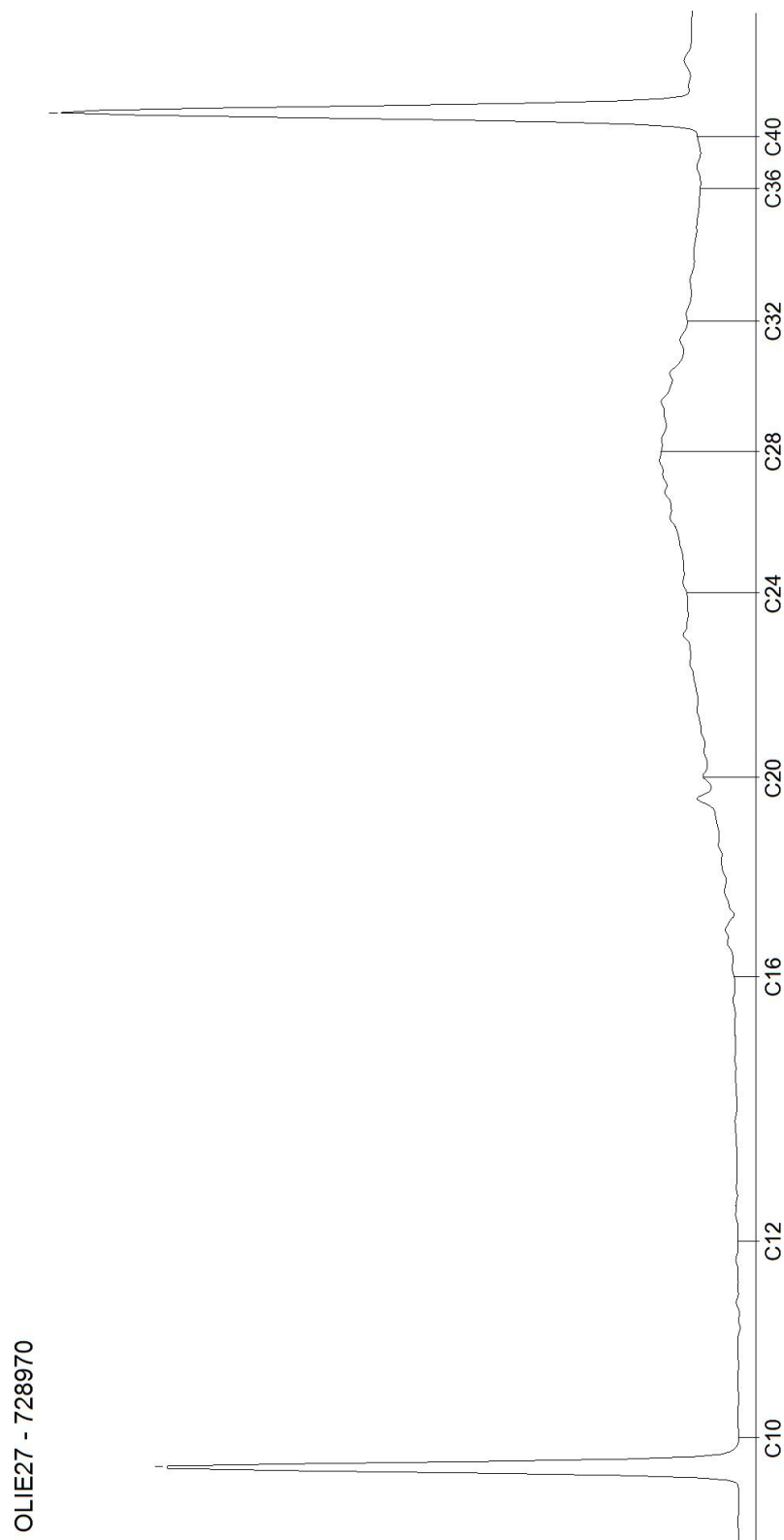


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728970, created at 06.03.2024 06:57:16

Nom de l'échantillon: AE1(1-2m)

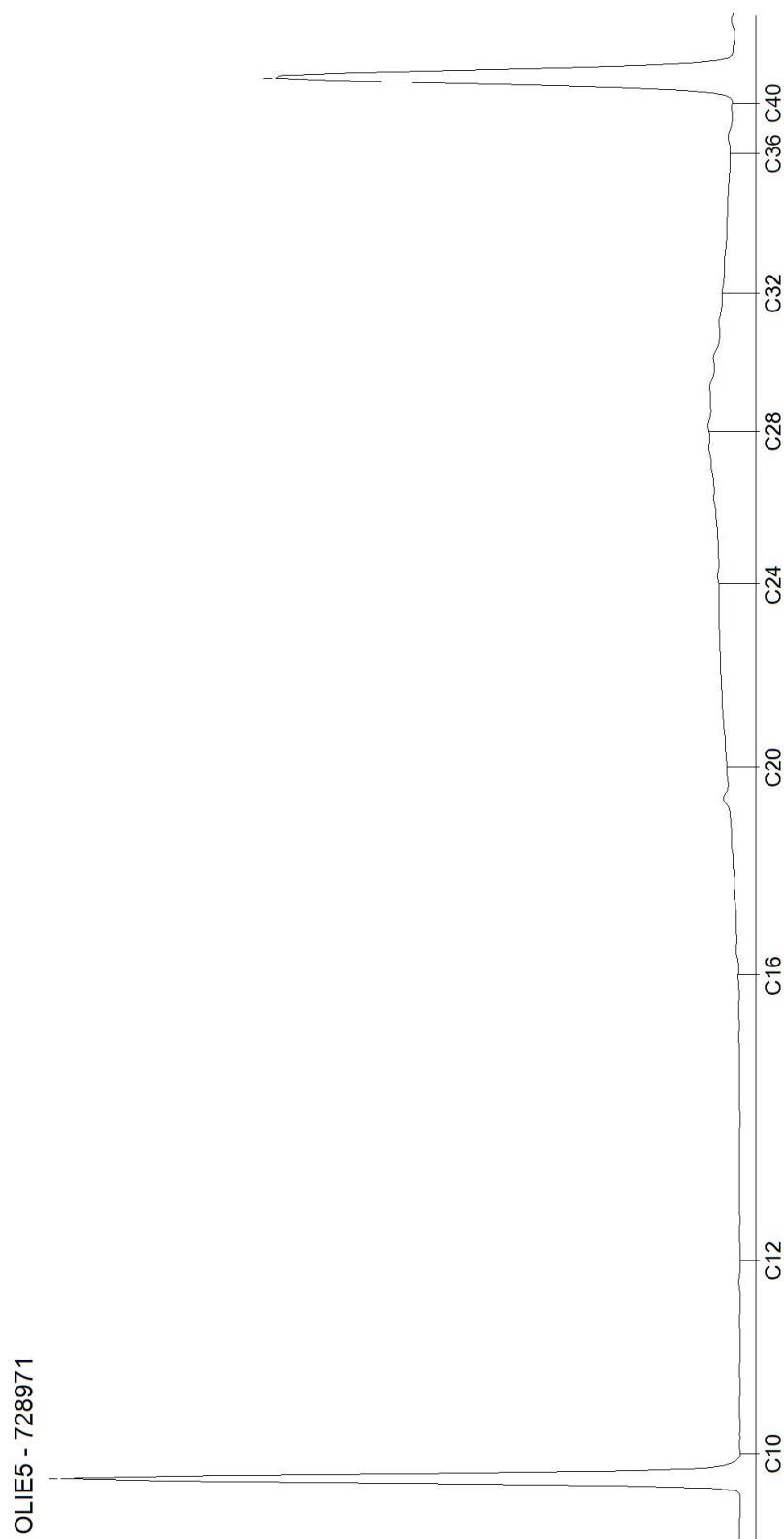


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728971, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE2(0-1m)

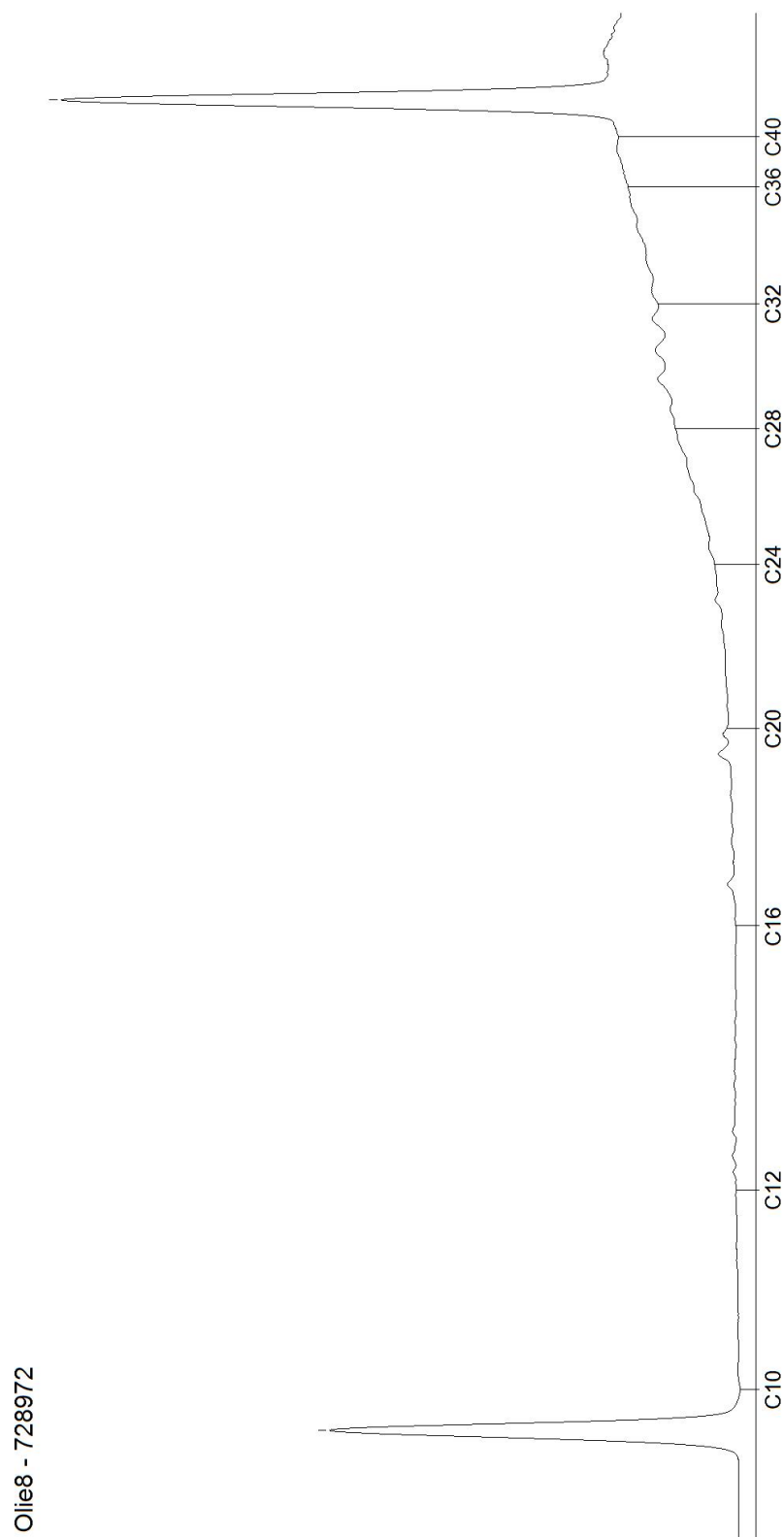


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728972, created at 08.03.2024 09:09:31

Nom de l'échantillon: AE2(2-3m)

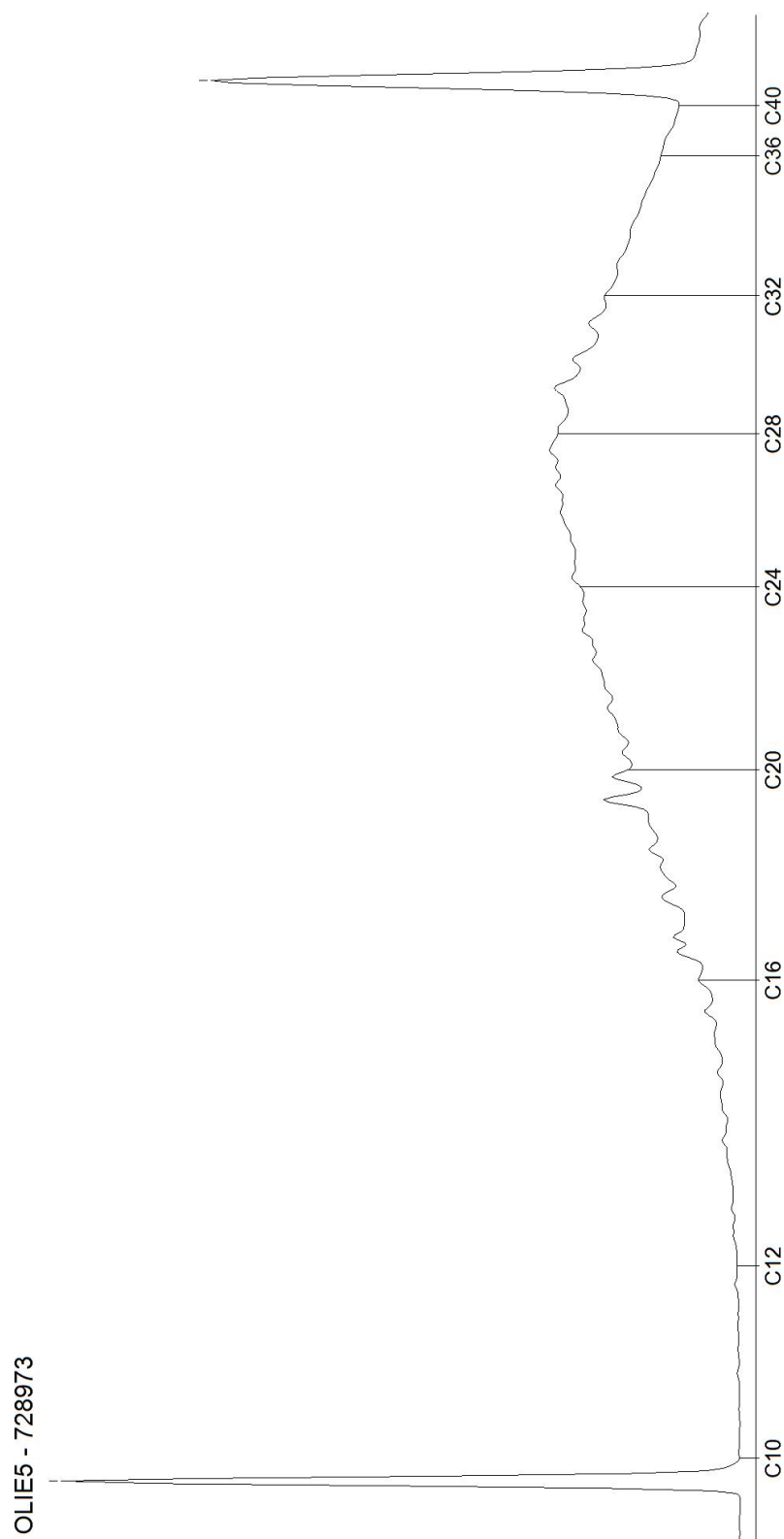


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728973, created at 05.03.2024 06:15:30

Nom de l'échantillon: AE3(0,05-1m)

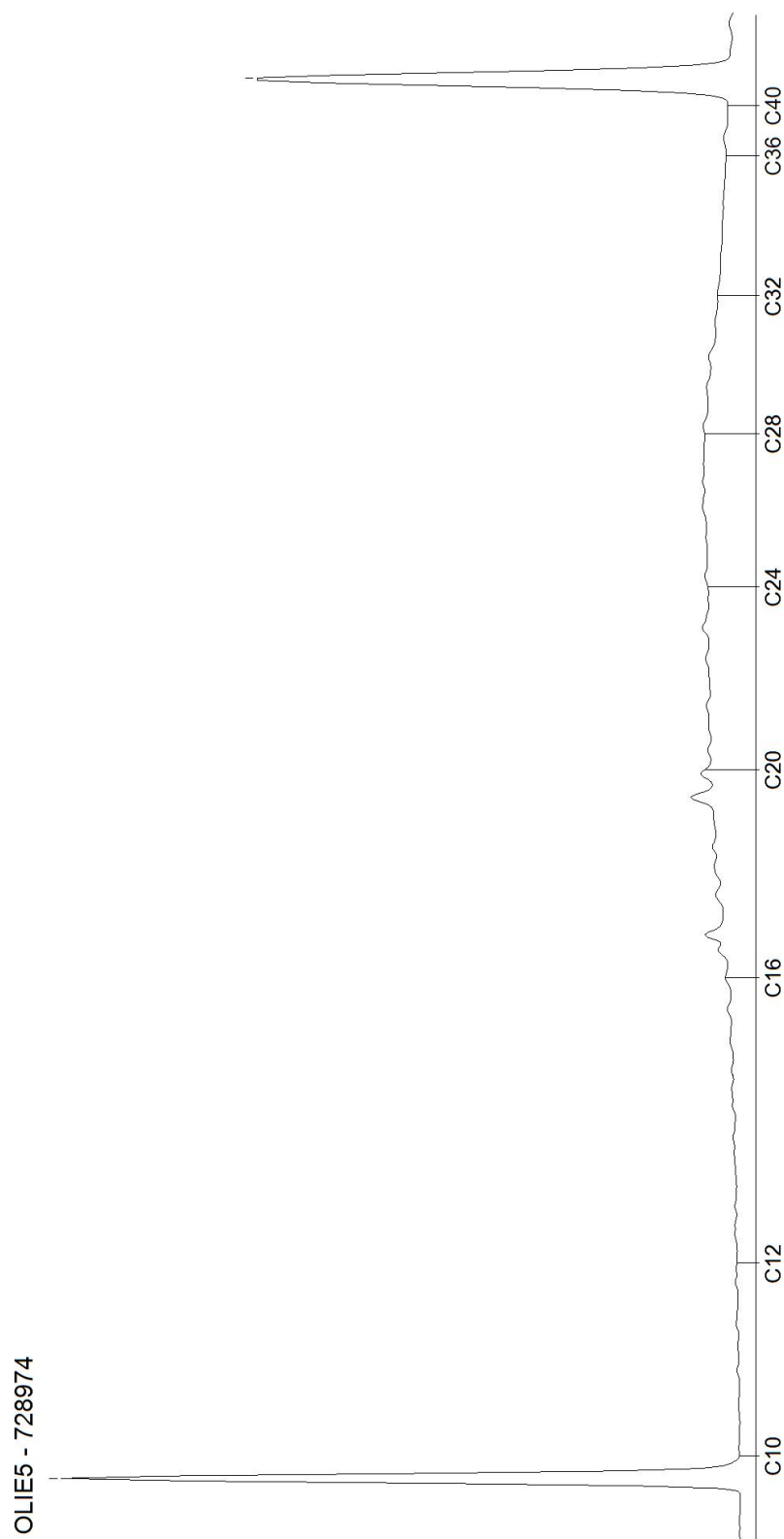


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728974, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE3(2-3m)

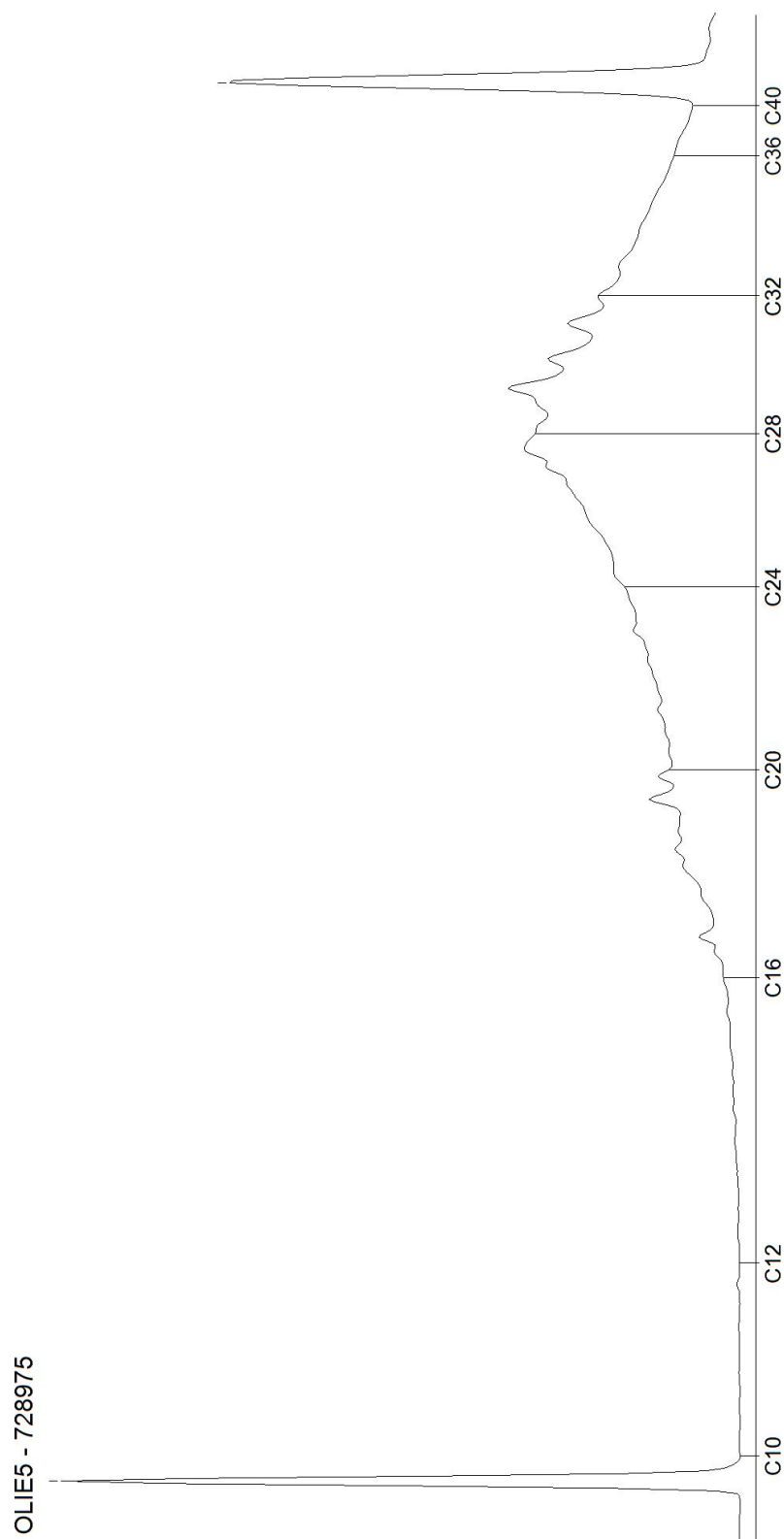


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728975, created at 05.03.2024 06:15:30

Nom de l'échantillon: AE4(0,6-1,8m)

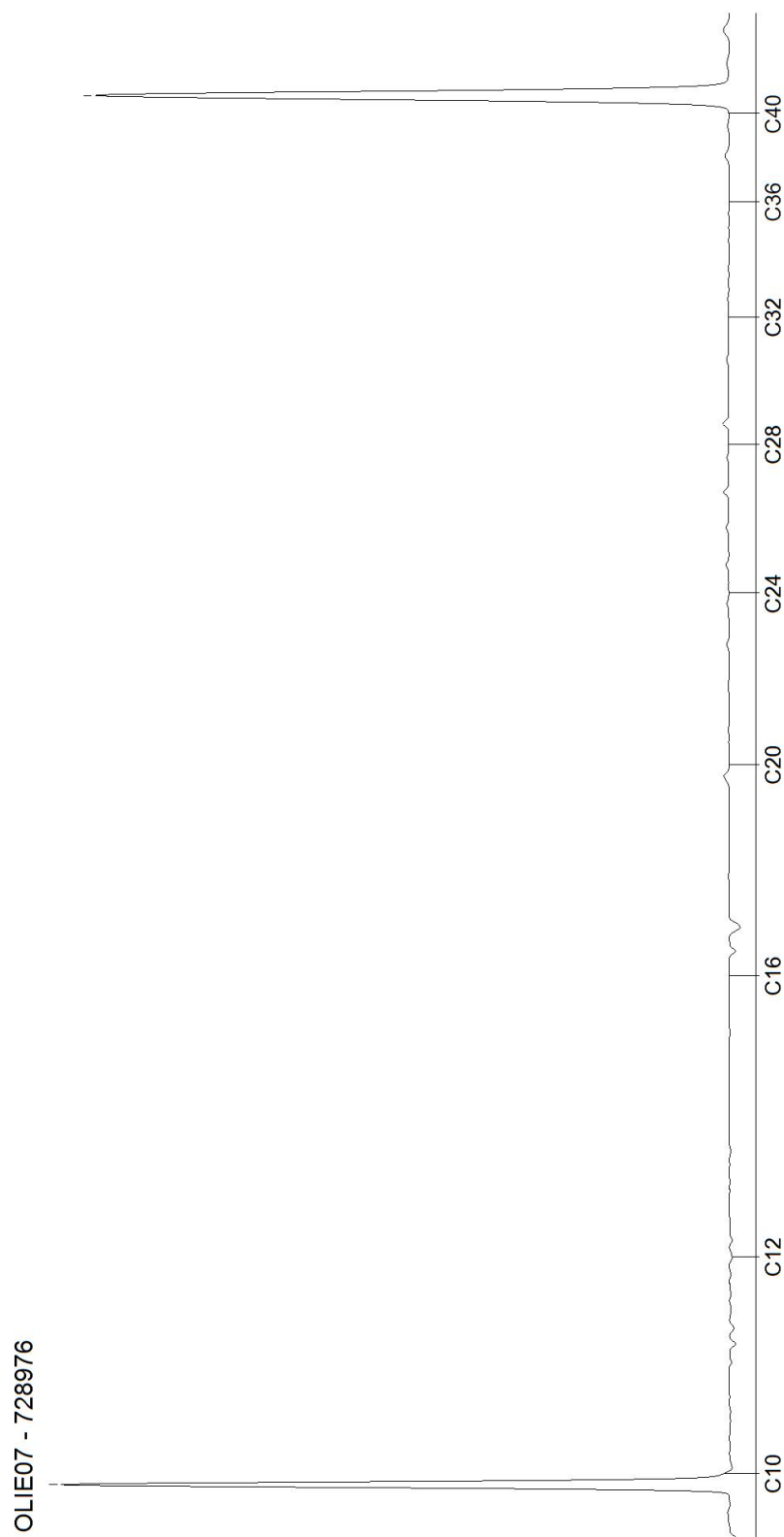


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728976, created at 05.03.2024 06:53:47

Nom de l'échantillon: AE4(1,8-2,3m)

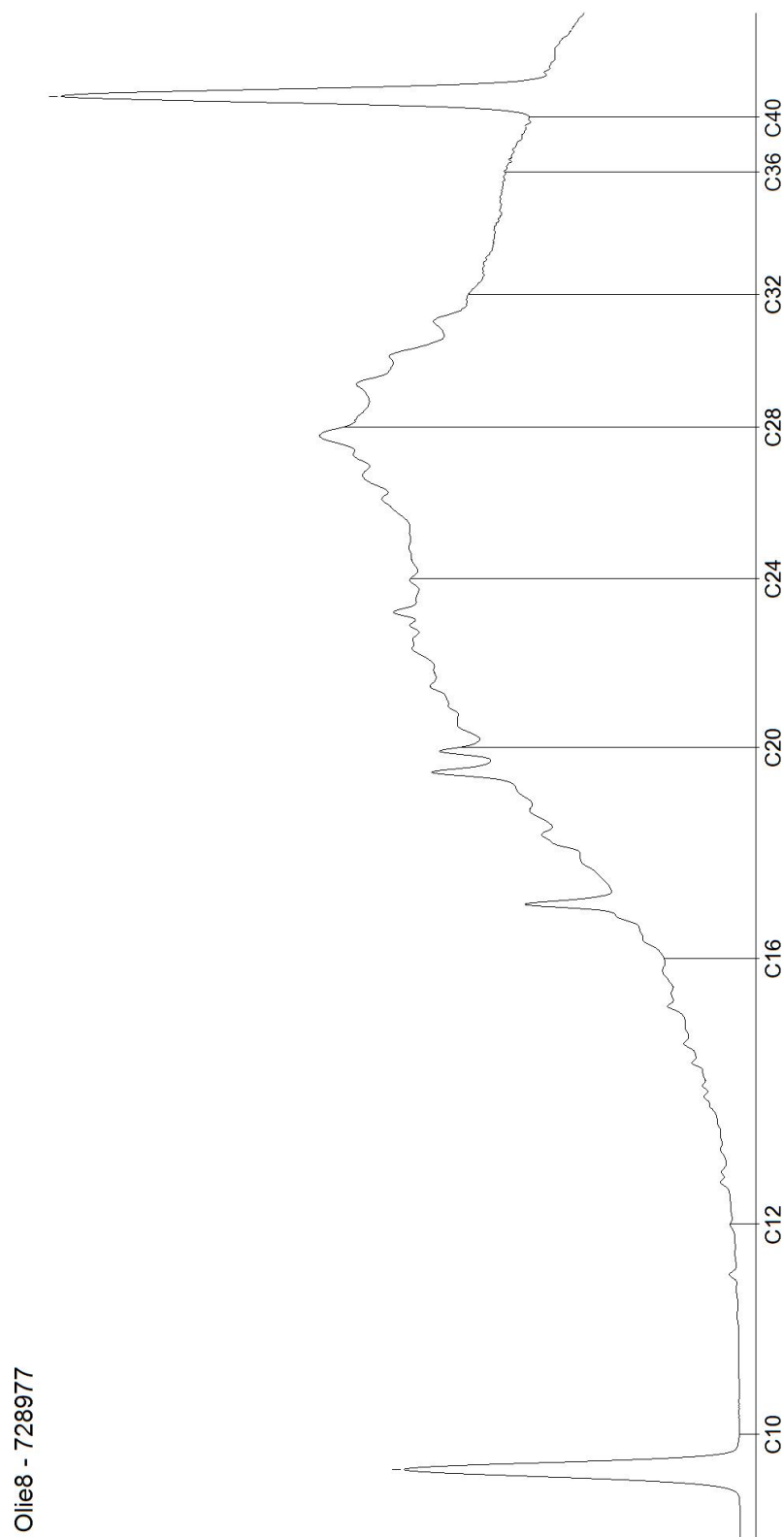


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728977, created at 08.03.2024 09:06:40

Nom de l'échantillon: AE5(0,1-1,1m)

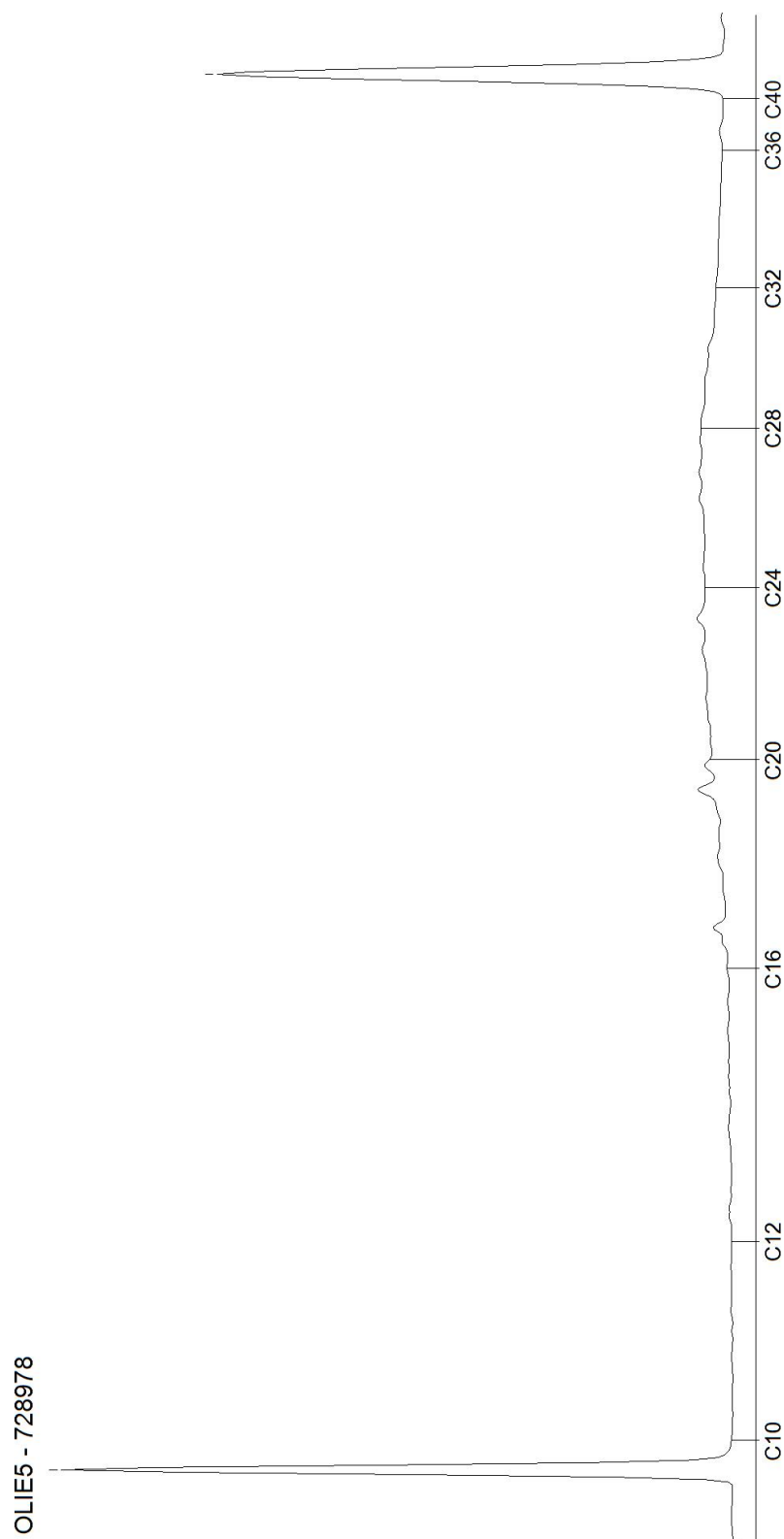


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728978, created at 08.03.2024 07:41:59

Nom de l'échantillon: AE5(1,2-2m)

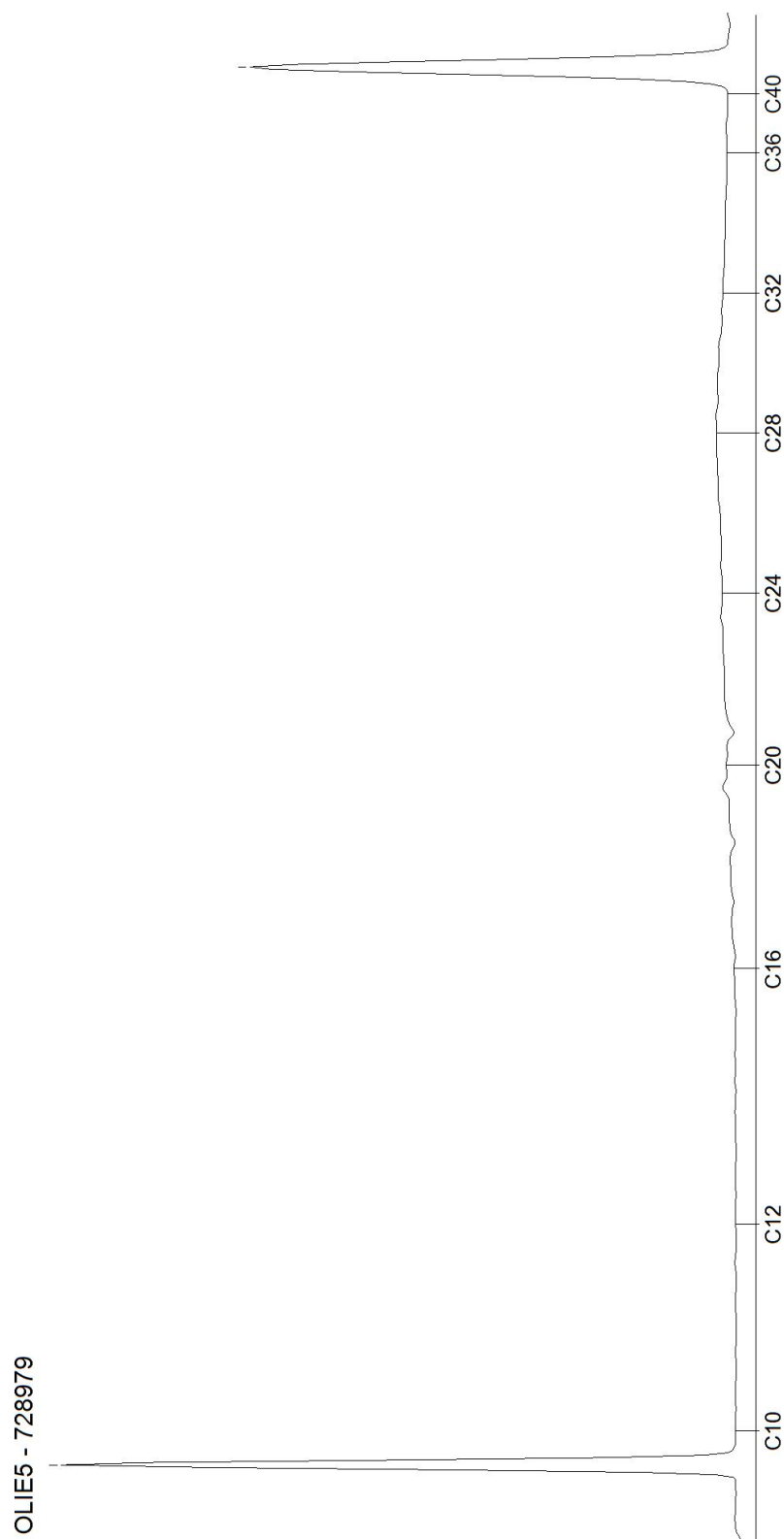


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728979, created at 06.03.2024 06:18:29

Nom de l'échantillon: AE6(0,05-1m)

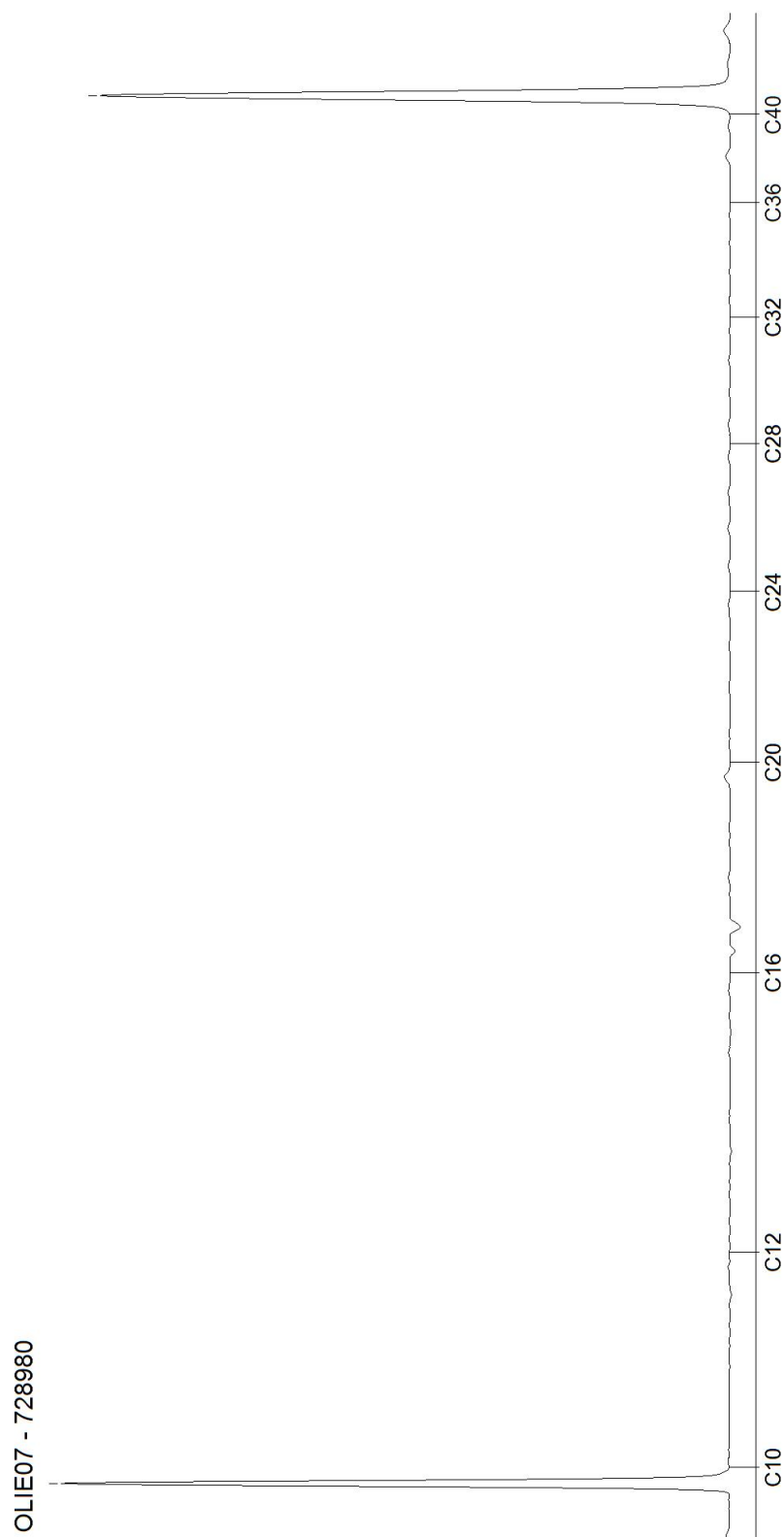


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728980, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE6(1-2m)

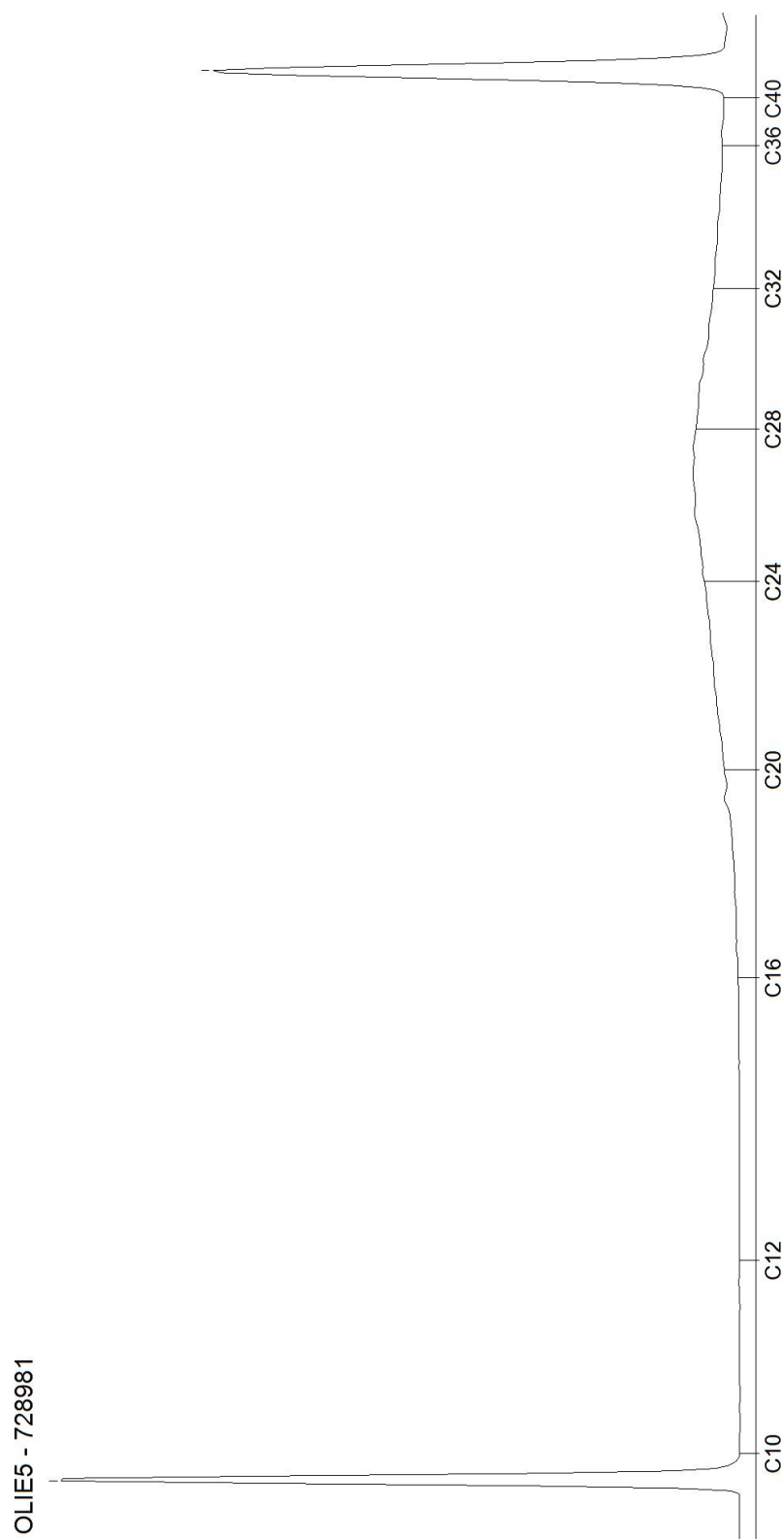


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728981, created at 06.03.2024 06:45:47

Nom de l'échantillon: AE7(0,1-0,9m)

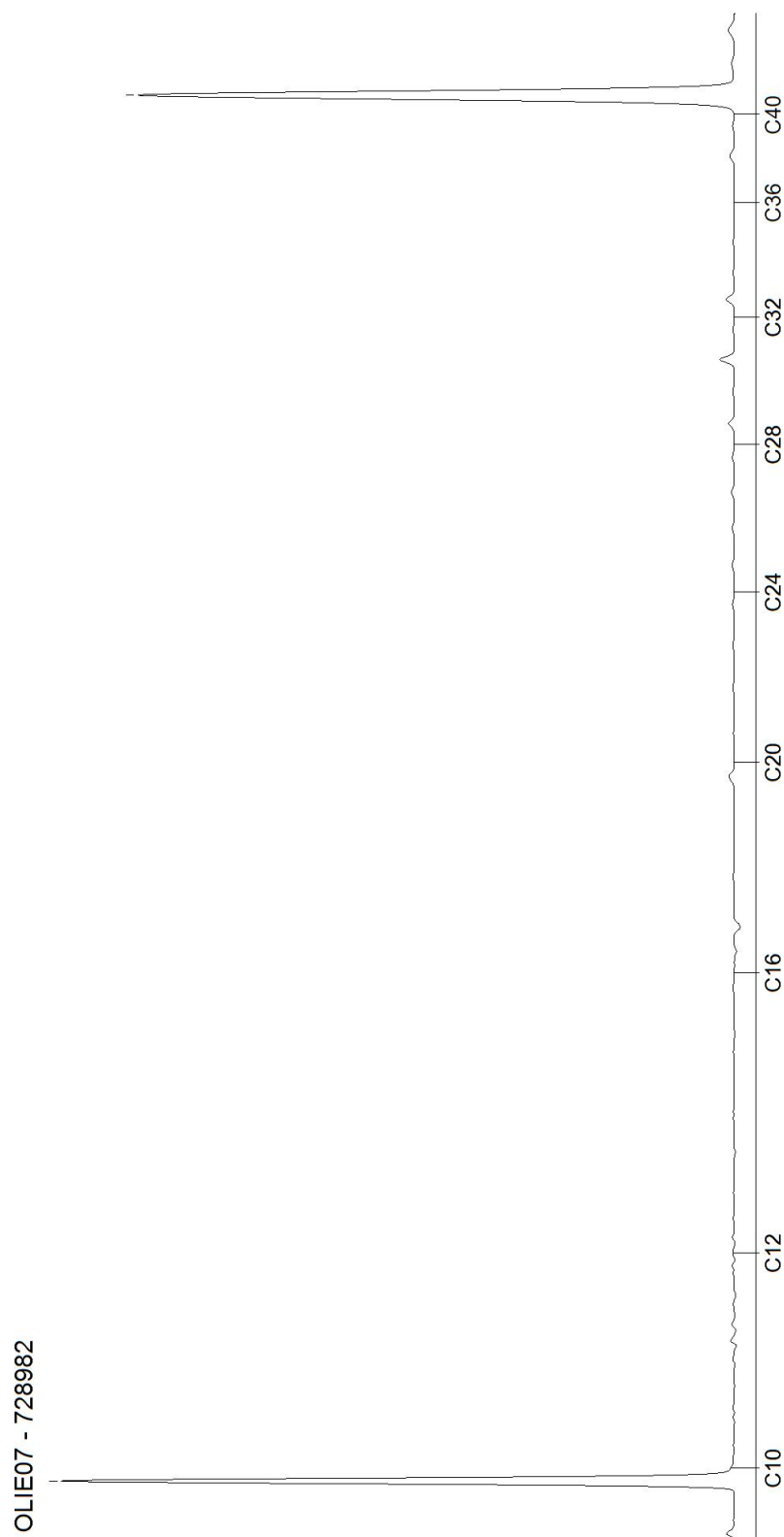


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728982, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE7(0,9-2,1m)

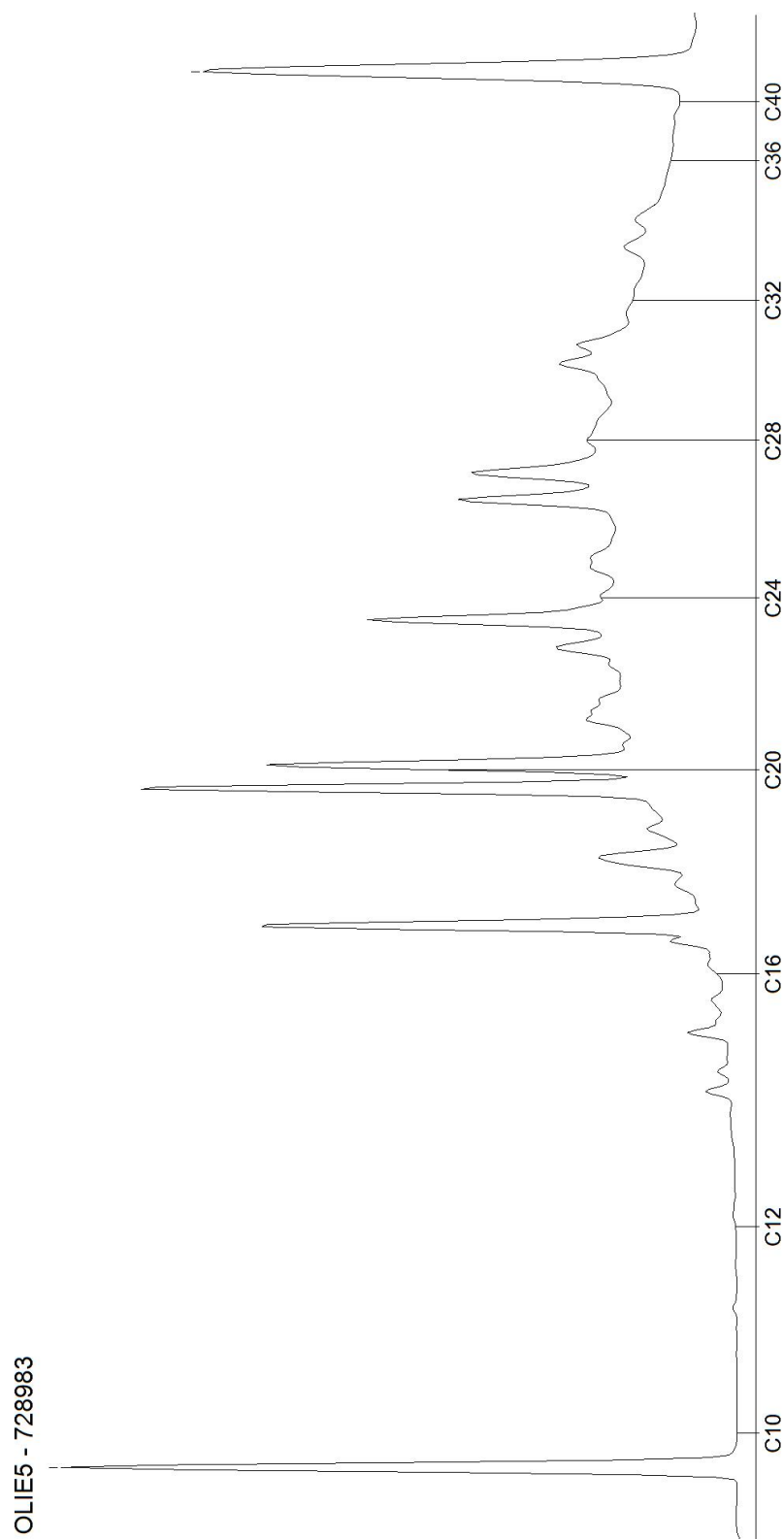


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728983, created at 06.03.2024 06:18:29

Nom de l'échantillon: AE8(0,1-1m)

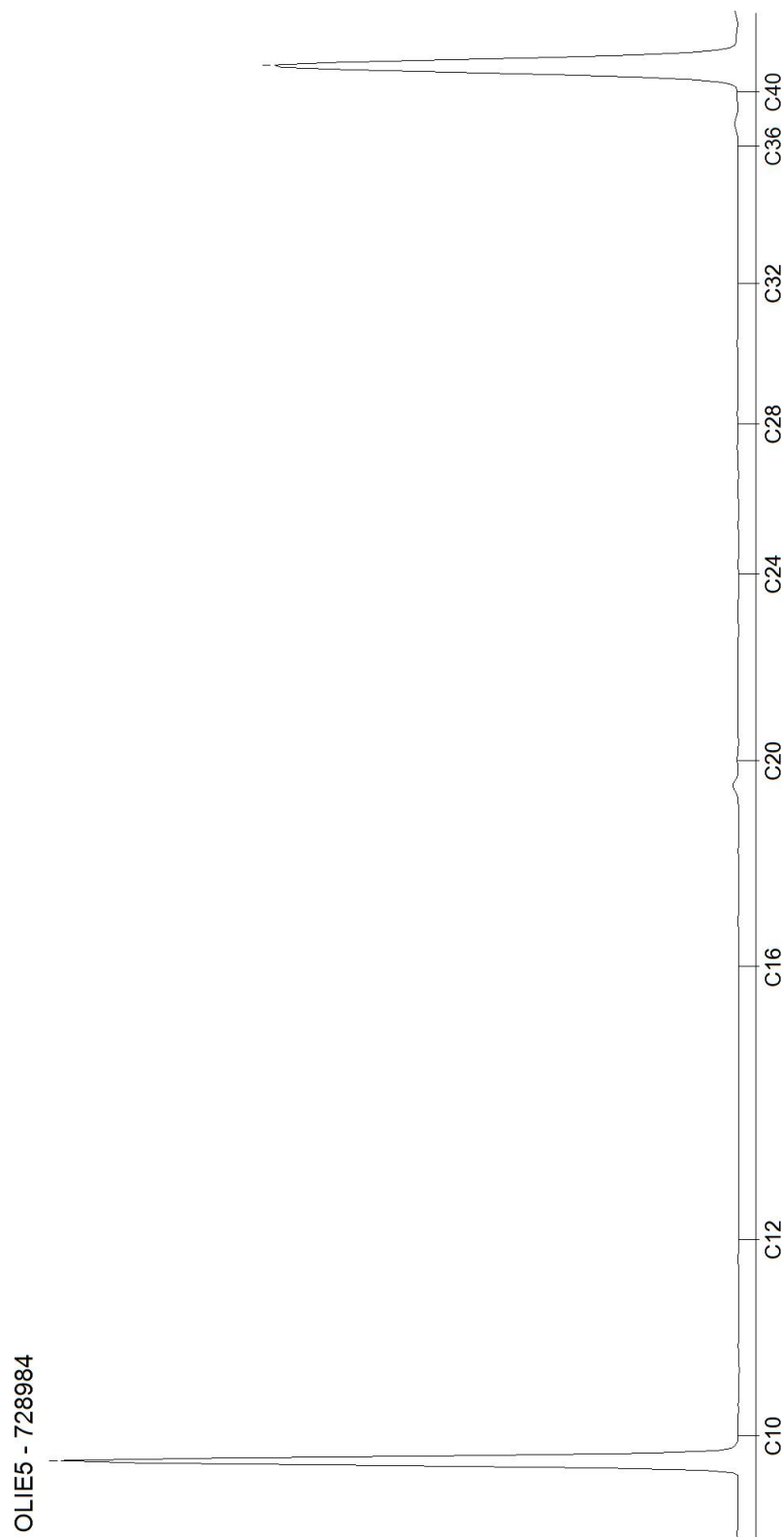


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728984, created at 06.03.2024 13:00:22

Nom de l'échantillon: AE8(2-3m)

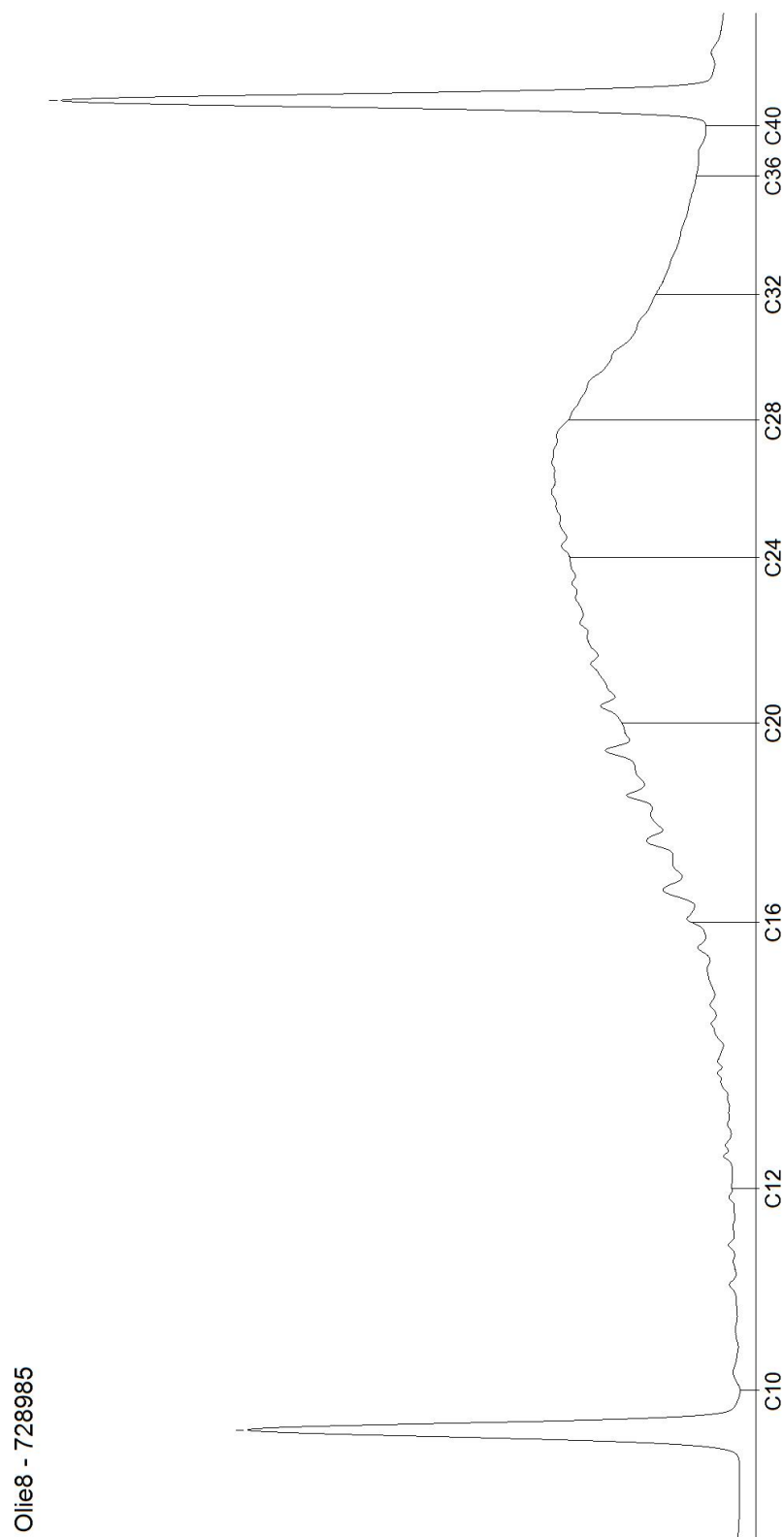


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728985, created at 08.03.2024 09:09:32

Nom de l'échantillon: AE11(0,1-0,5m)

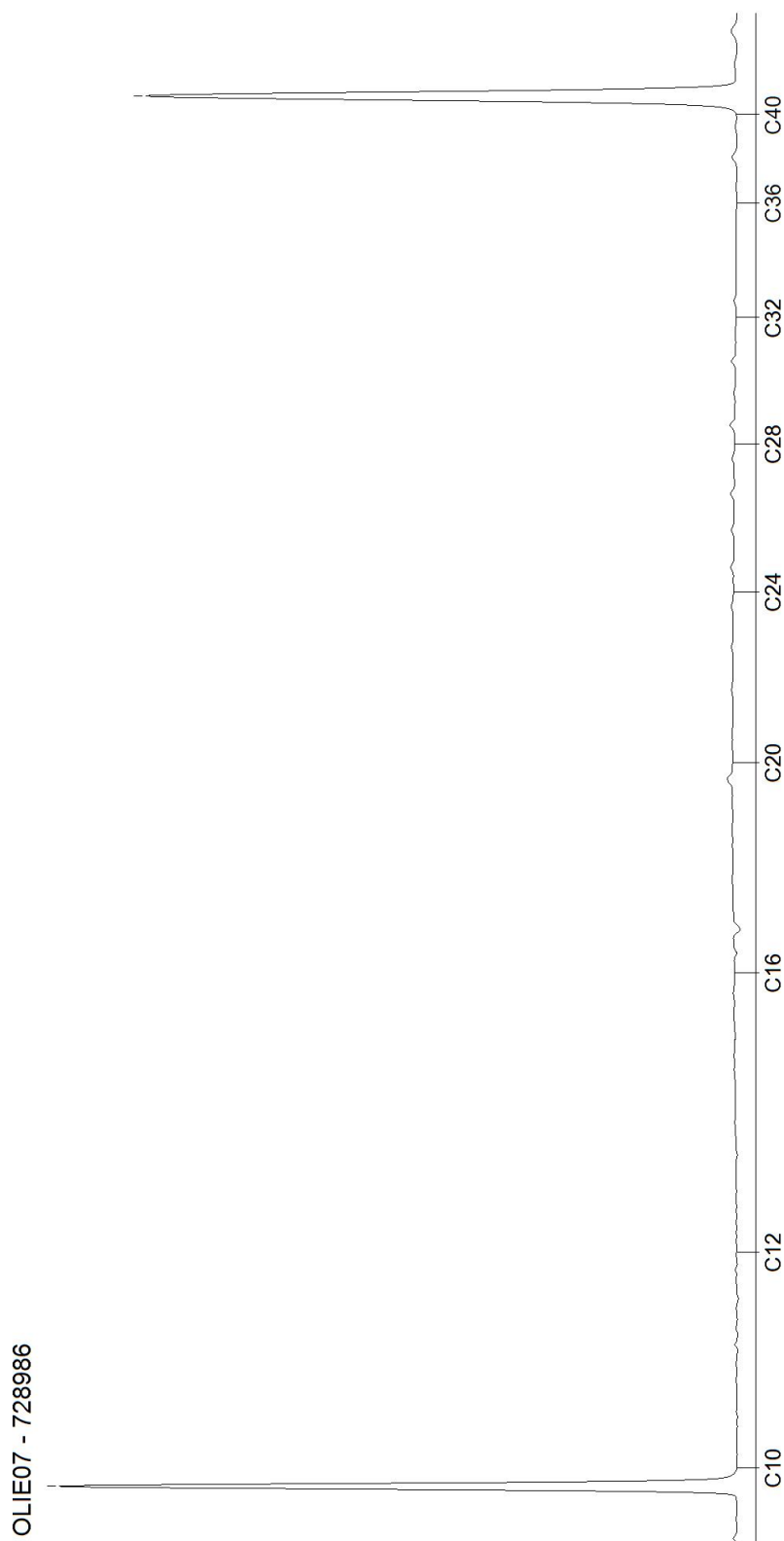


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728986, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE11(0,5-1m)

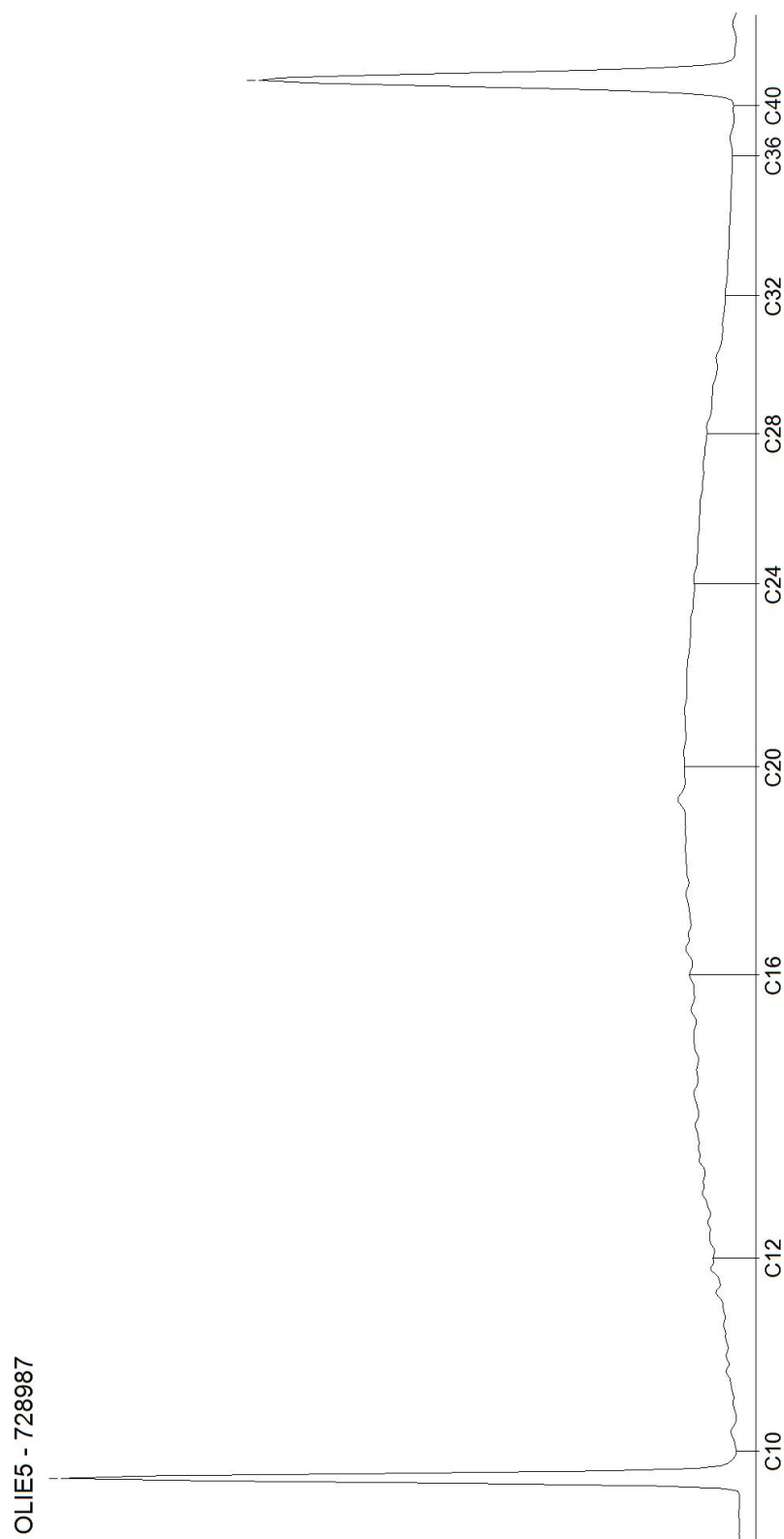


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728987, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE12(2-3m)

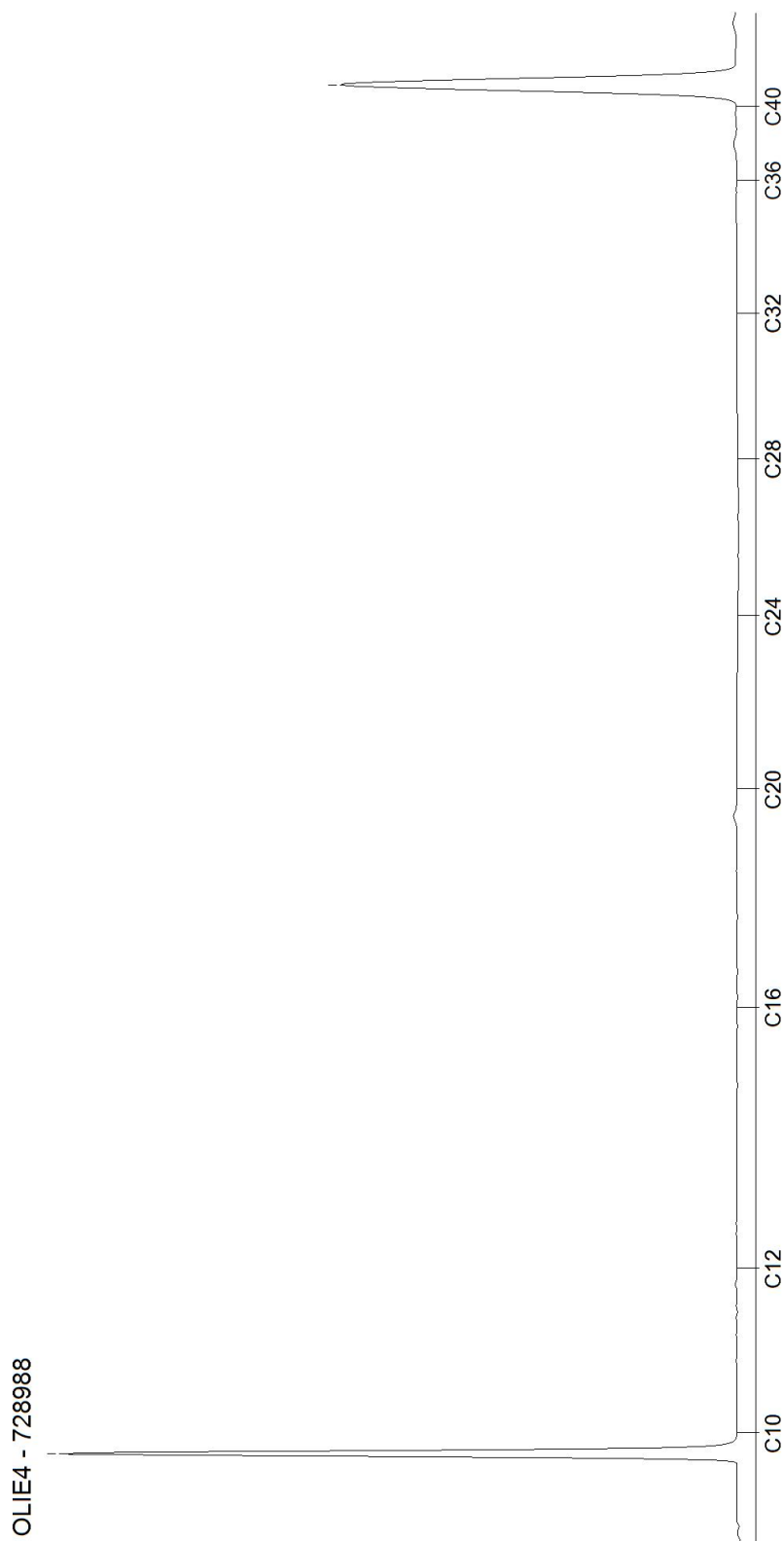


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728988, created at 05.03.2024 07:17:49

Nom de l'échantillon: AE12(3,5-4m)

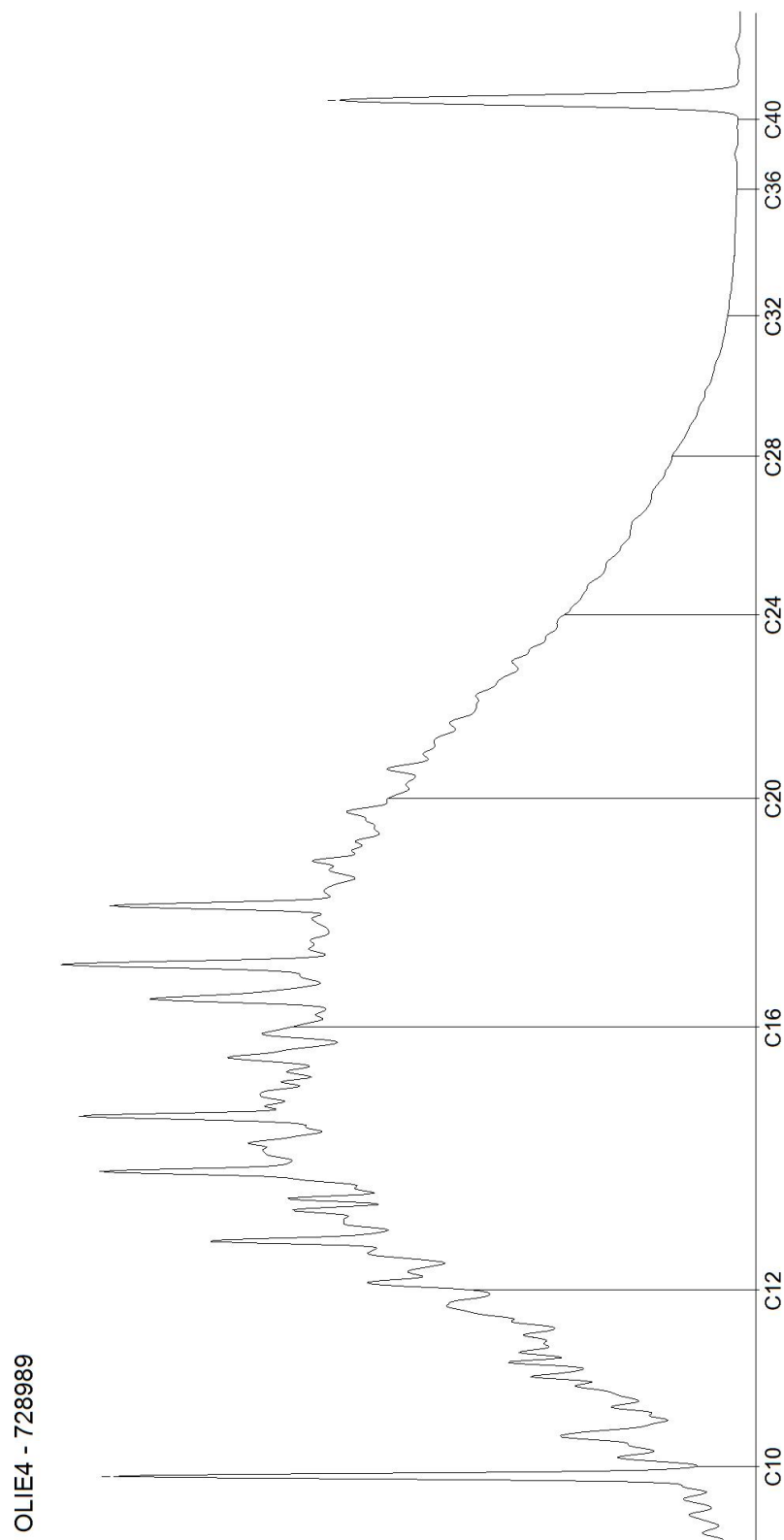


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728989, created at 05.03.2024 07:08:29

Nom de l'échantillon: AE13(2-2,8m)

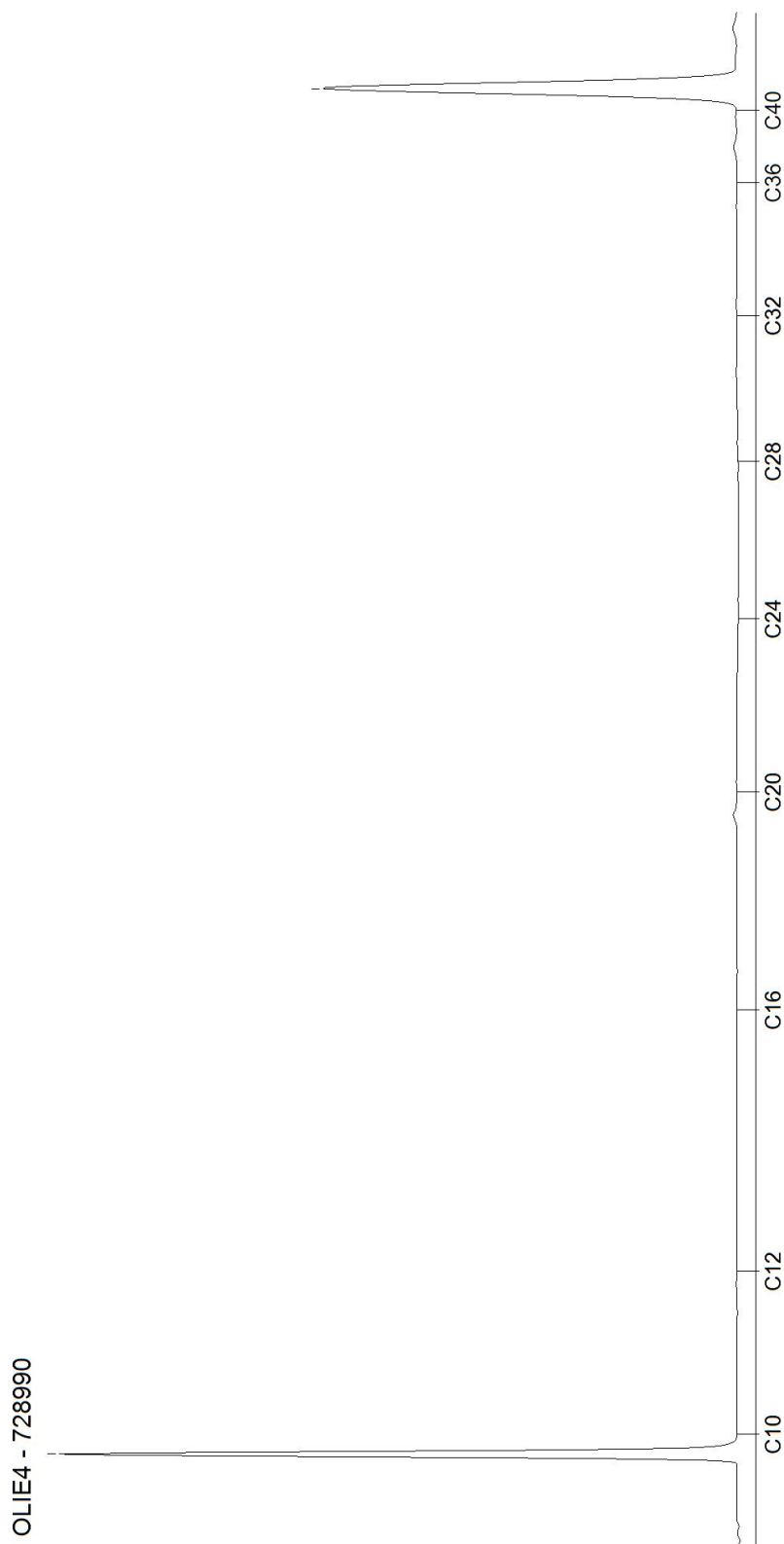


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728990, created at 05.03.2024 07:17:49

Nom de l'échantillon: AE13(2,8-4m)

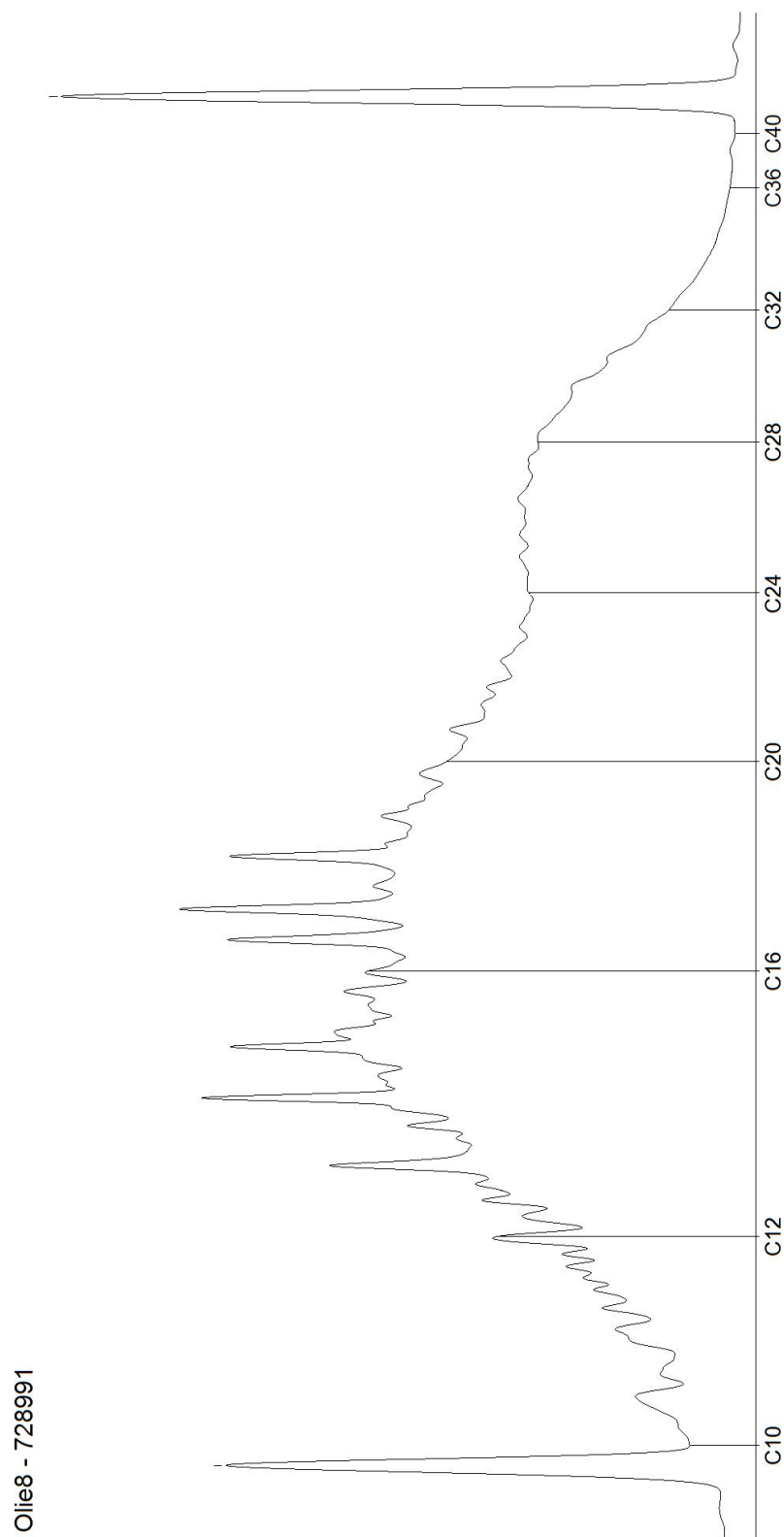


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728991, created at 08.03.2024 09:06:40

Nom de l'échantillon: AE14(1,2-2,2m)

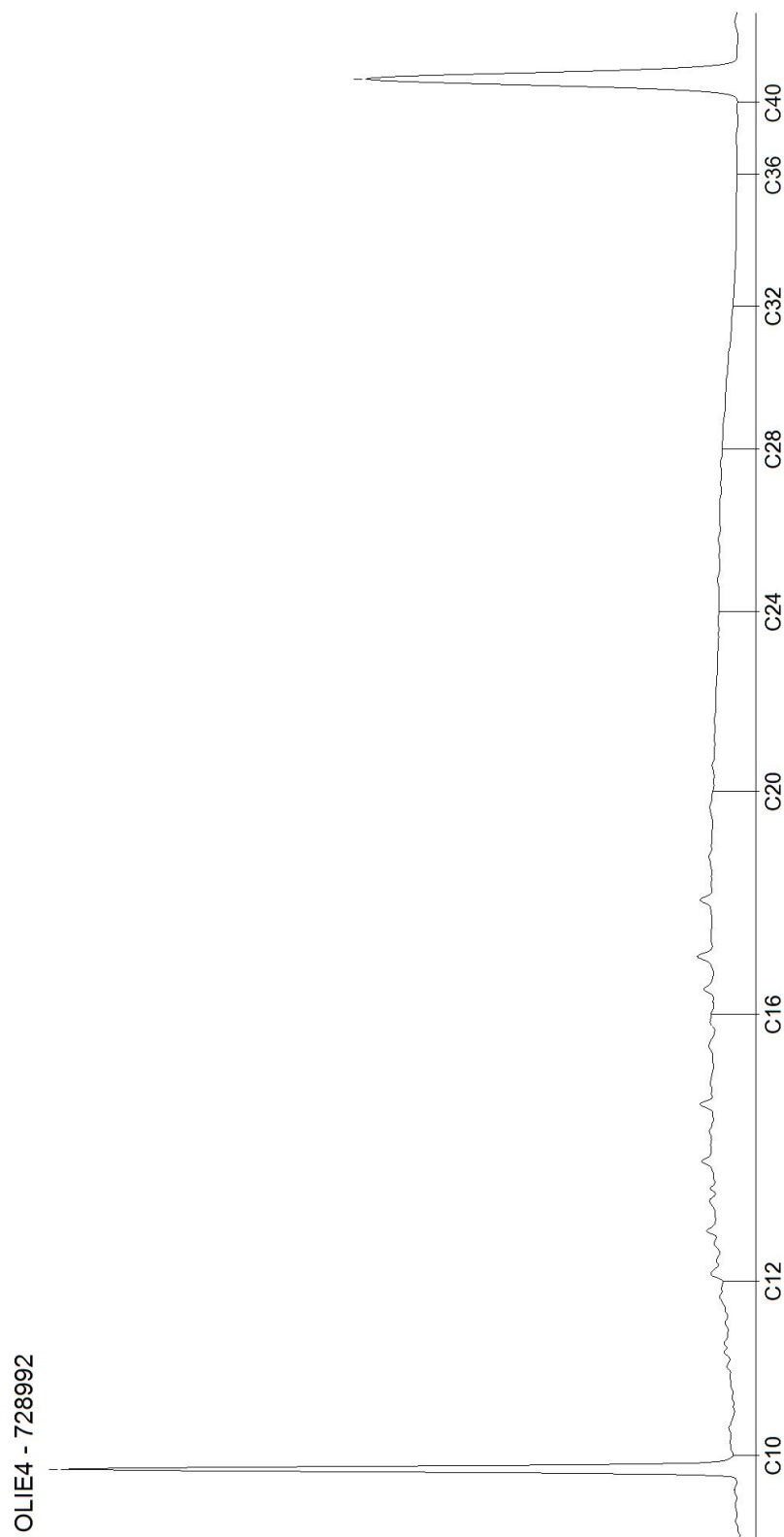


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728992, created at 15.03.2024 05:56:59

Nom de l'échantillon: AE14(2,2-3,2m)

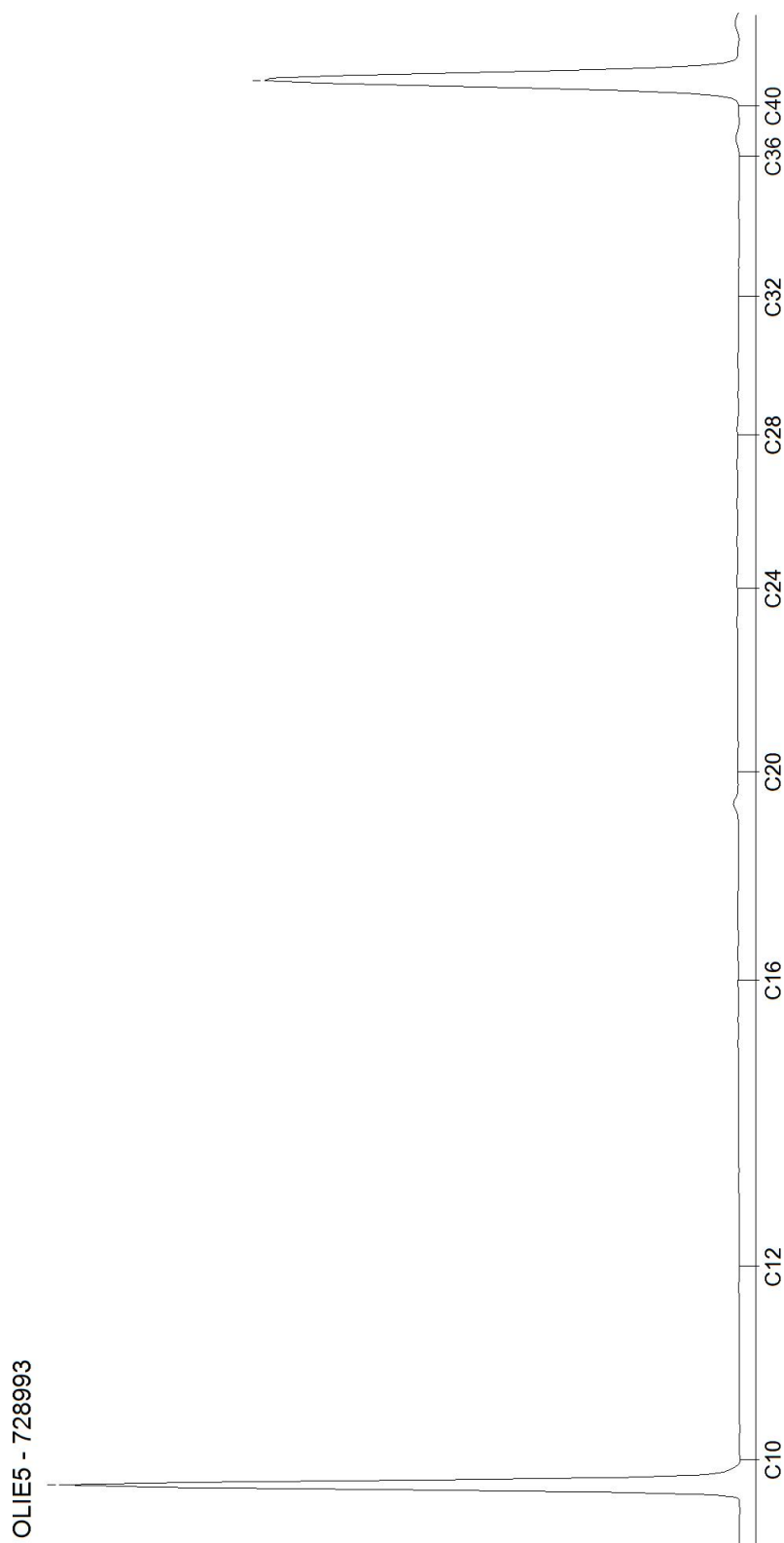


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728993, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE14(3,2-4m)

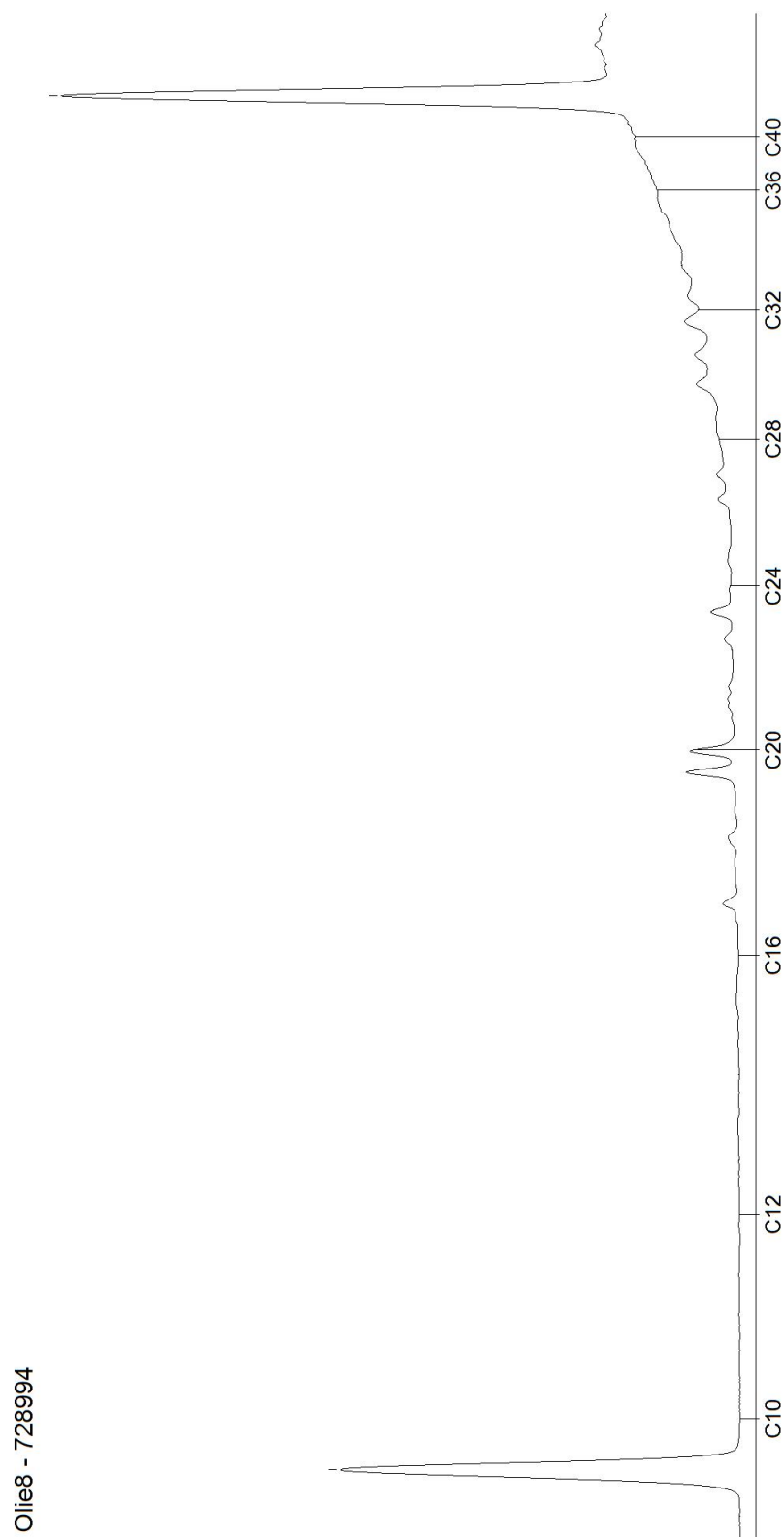


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728994, created at 08.03.2024 09:06:40

Nom de l'échantillon: AE15(0,04-0,9m)

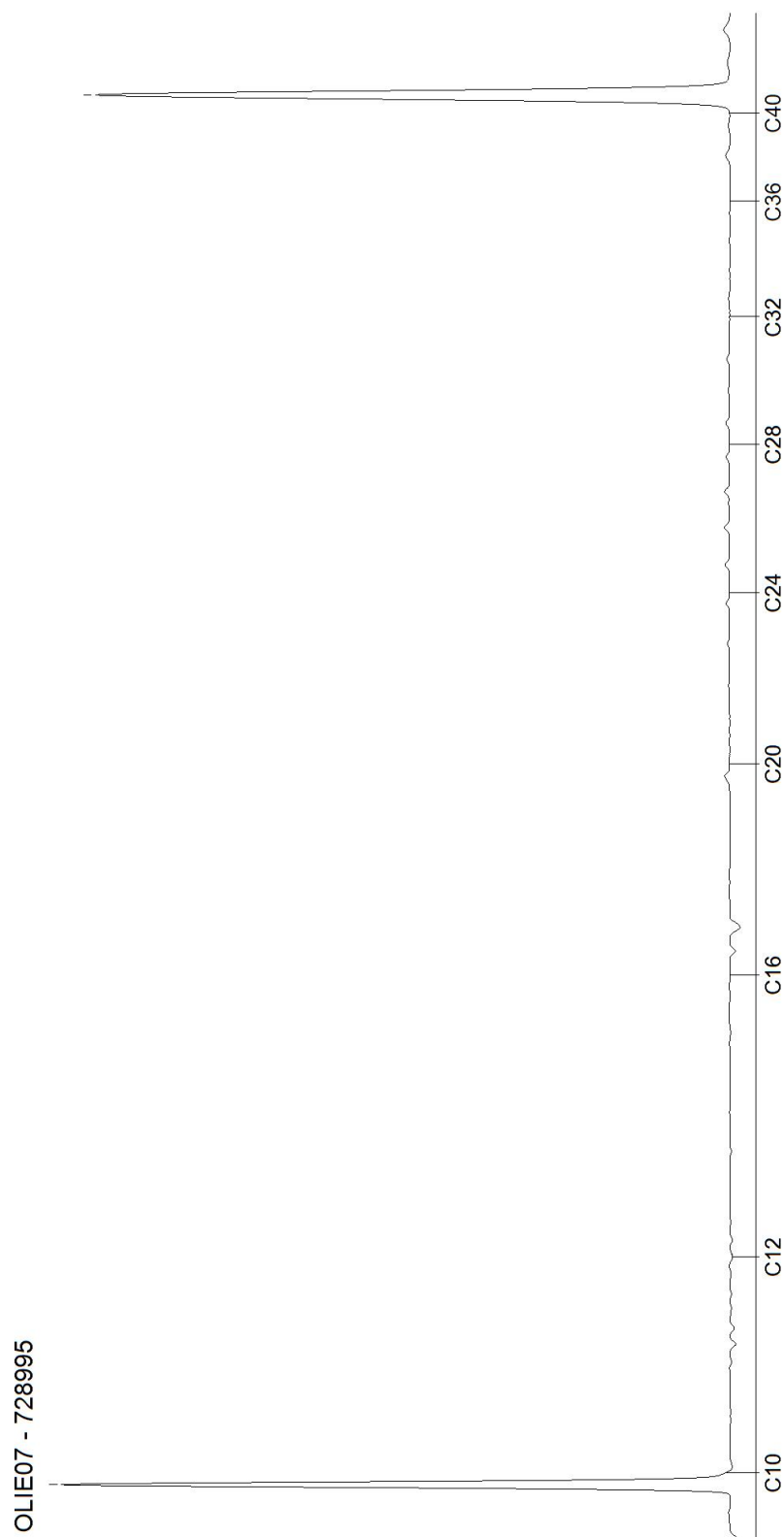


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728995, created at 05.03.2024 06:53:47

Nom de l'échantillon: AE15(0,9-2m)

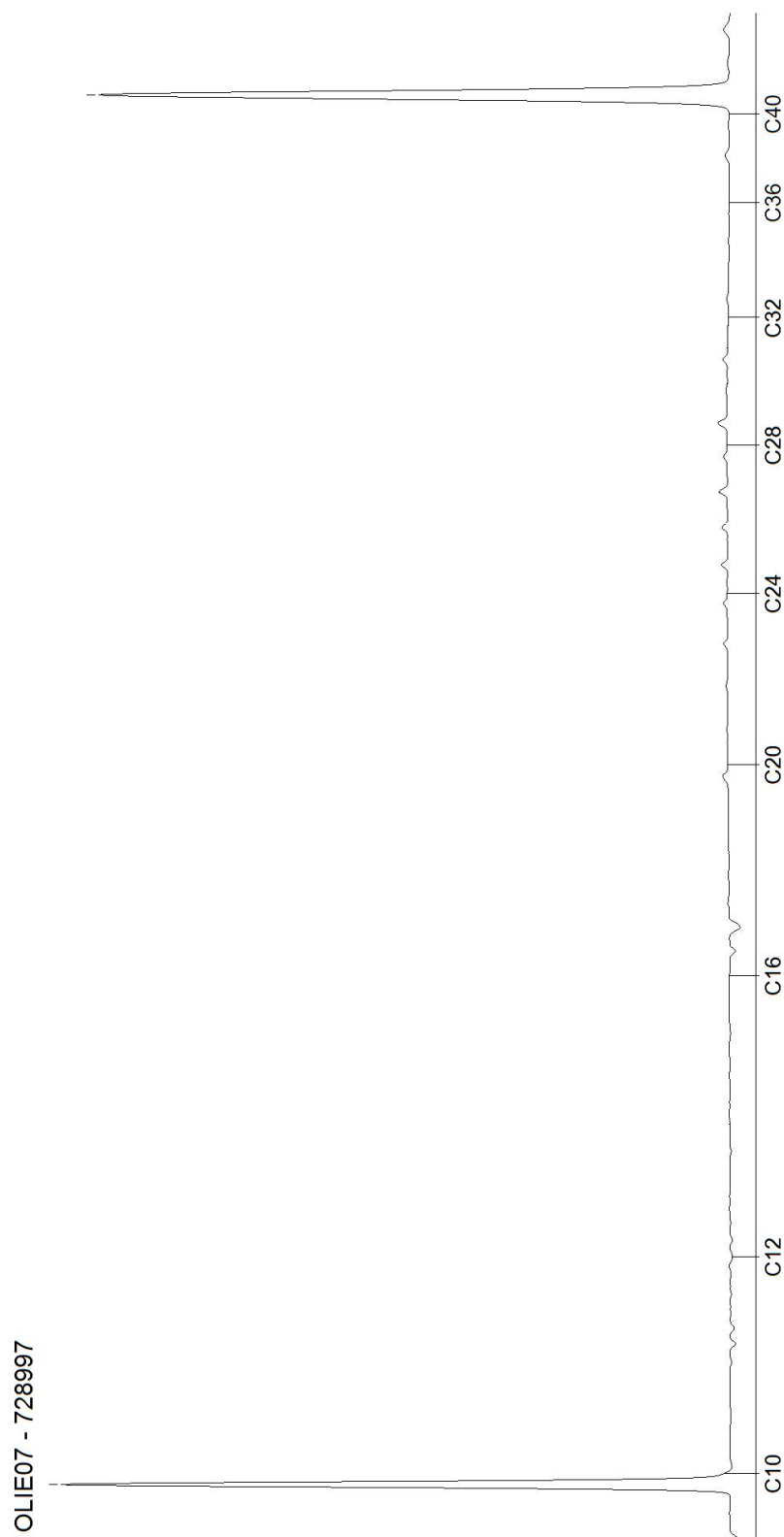


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728997, created at 05.03.2024 06:53:47

Nom de l'échantillon: AE17(2-3m)

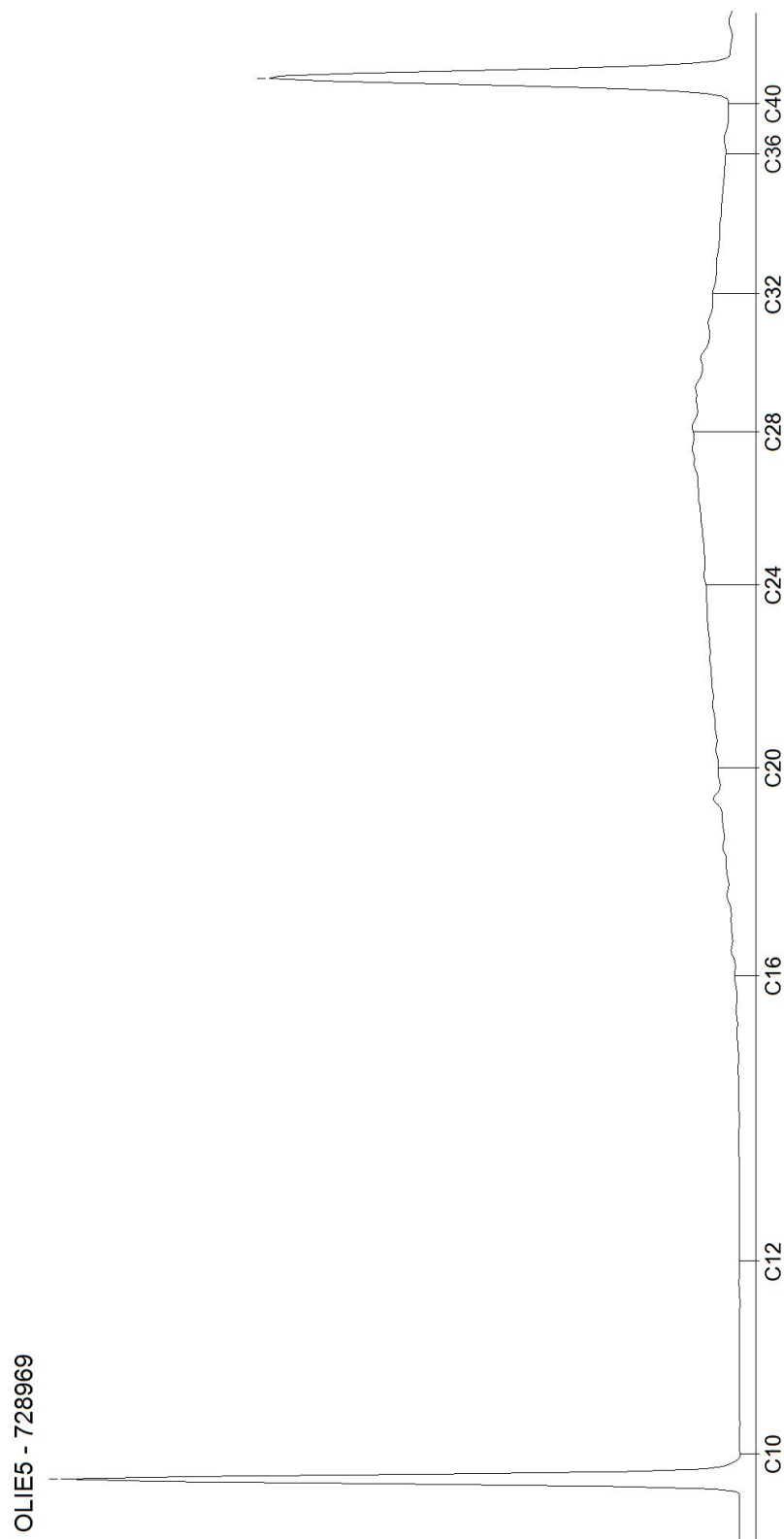


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728969, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE1(0-1m)

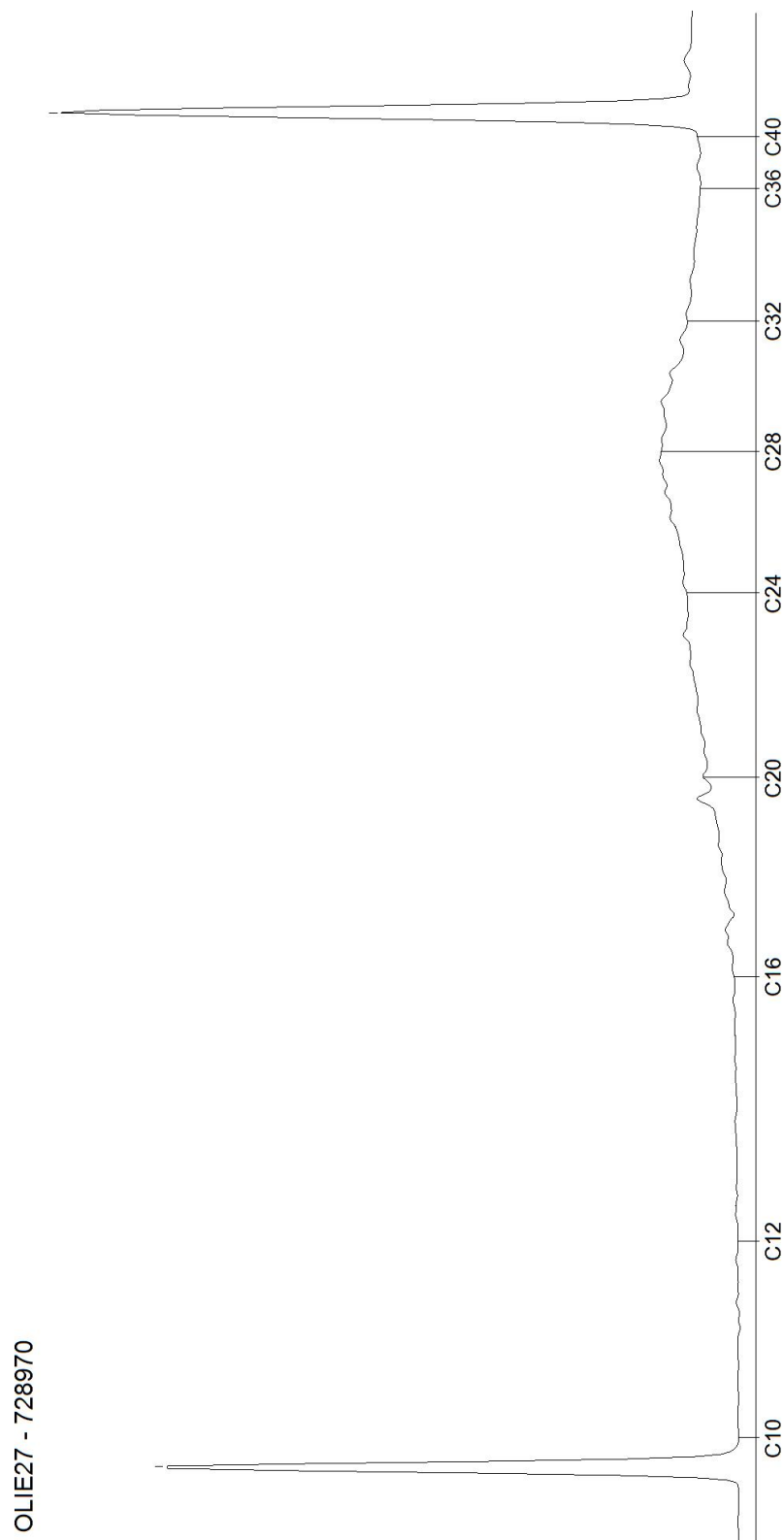


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728970, created at 06.03.2024 06:57:16

Nom de l'échantillon: AE1(1-2m)

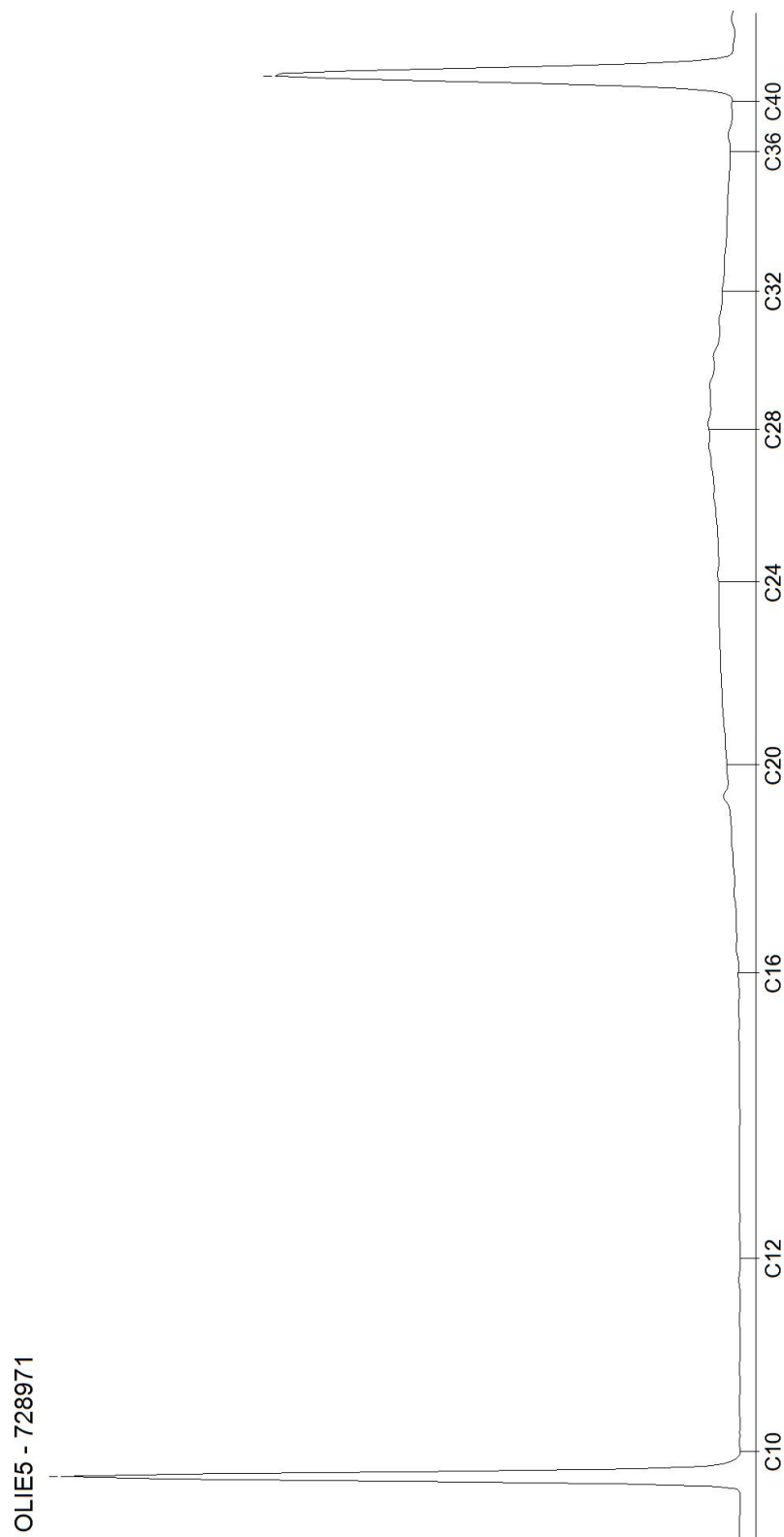


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728971, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE2(0-1m)

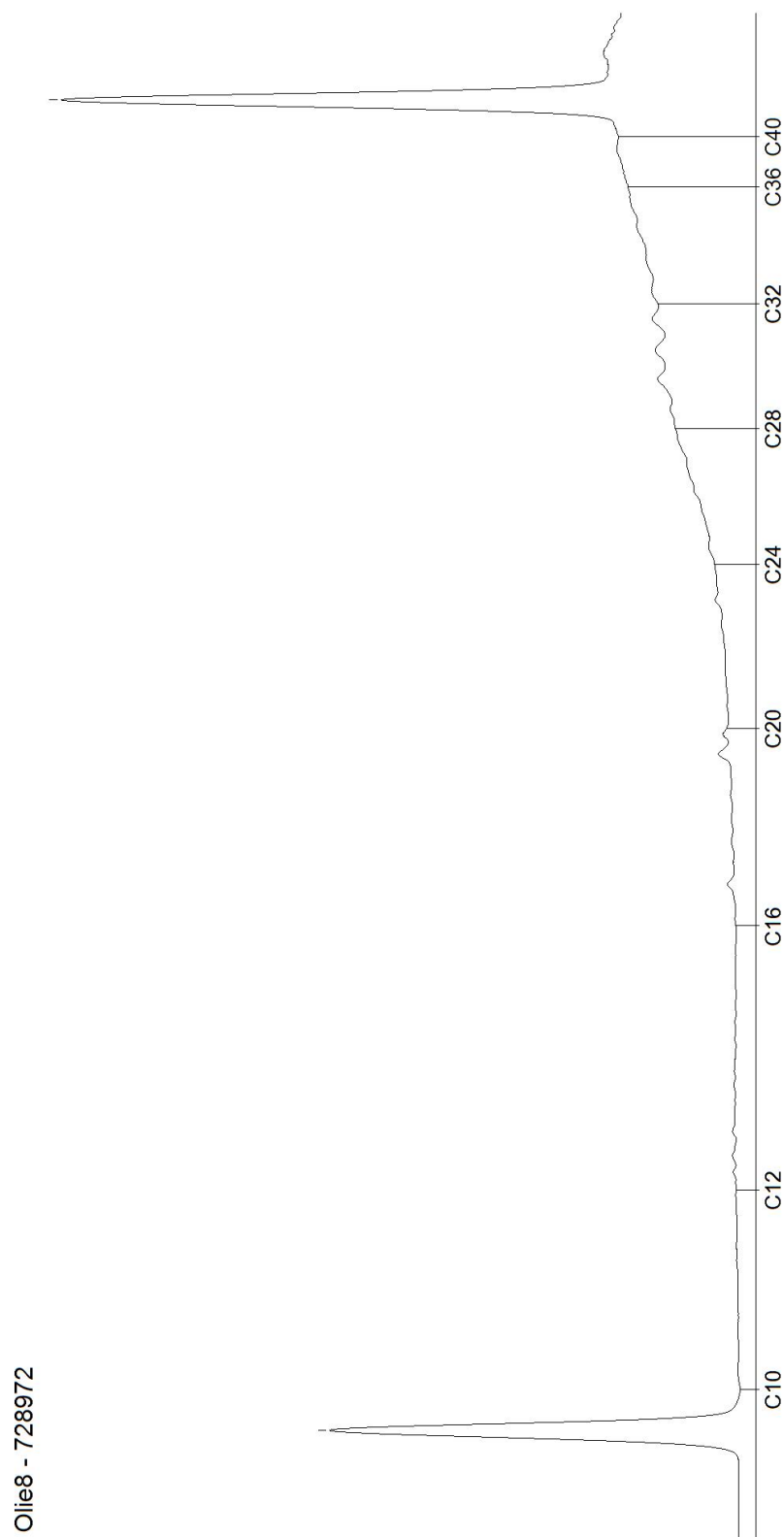


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728972, created at 08.03.2024 09:09:31

Nom de l'échantillon: AE2(2-3m)

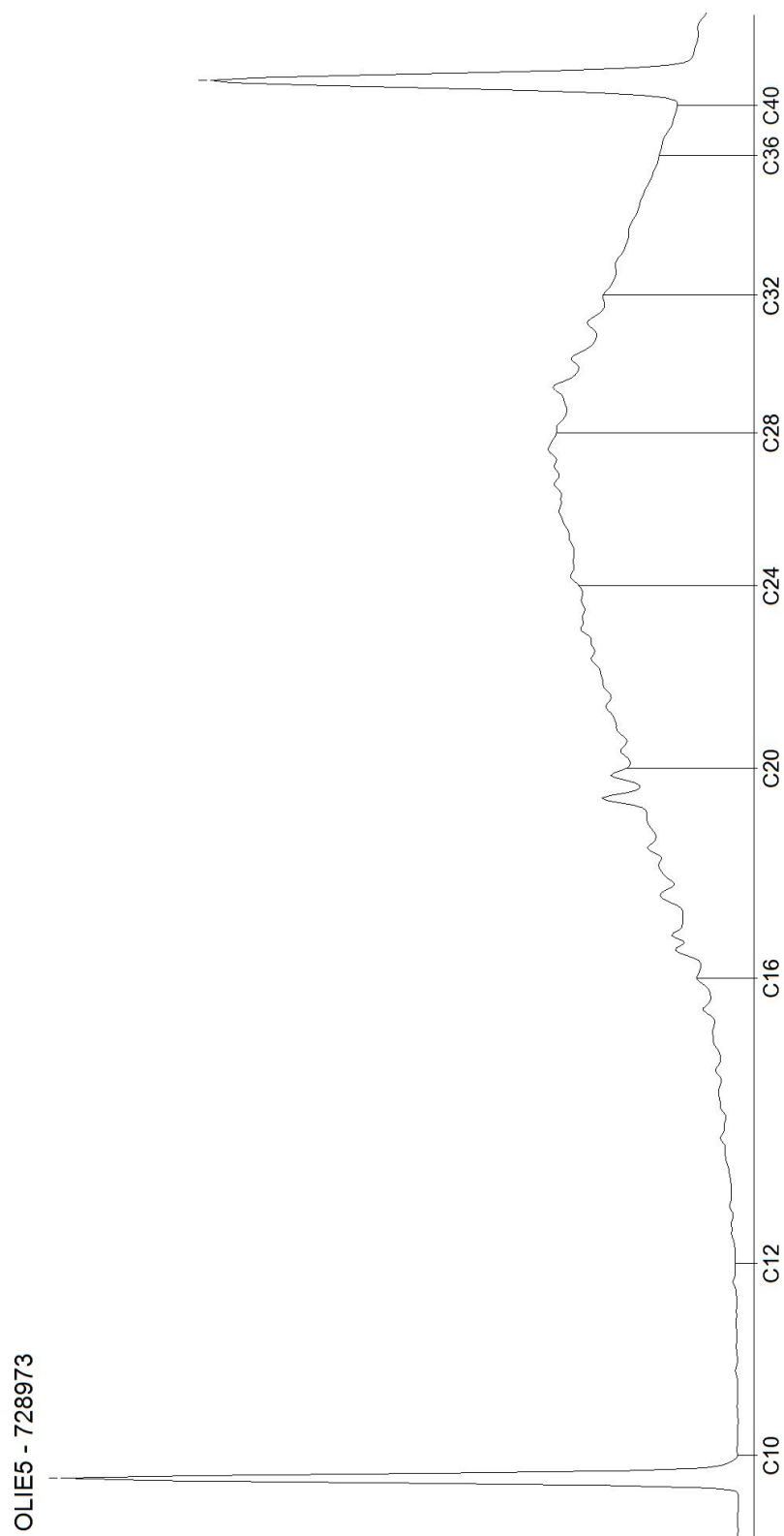


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728973, created at 05.03.2024 06:15:30

Nom de l'échantillon: AE3(0,05-1m)

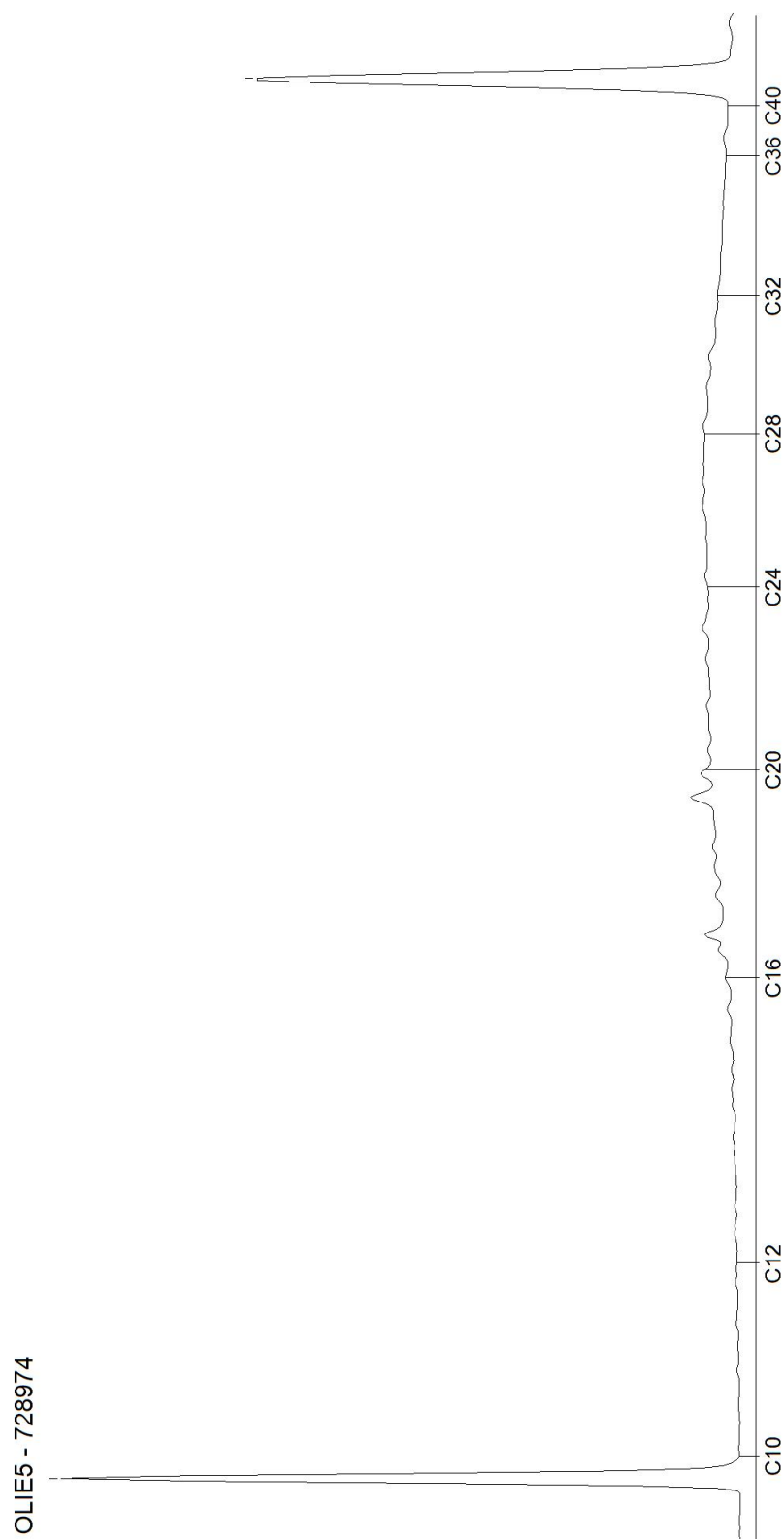


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728974, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE3(2-3m)

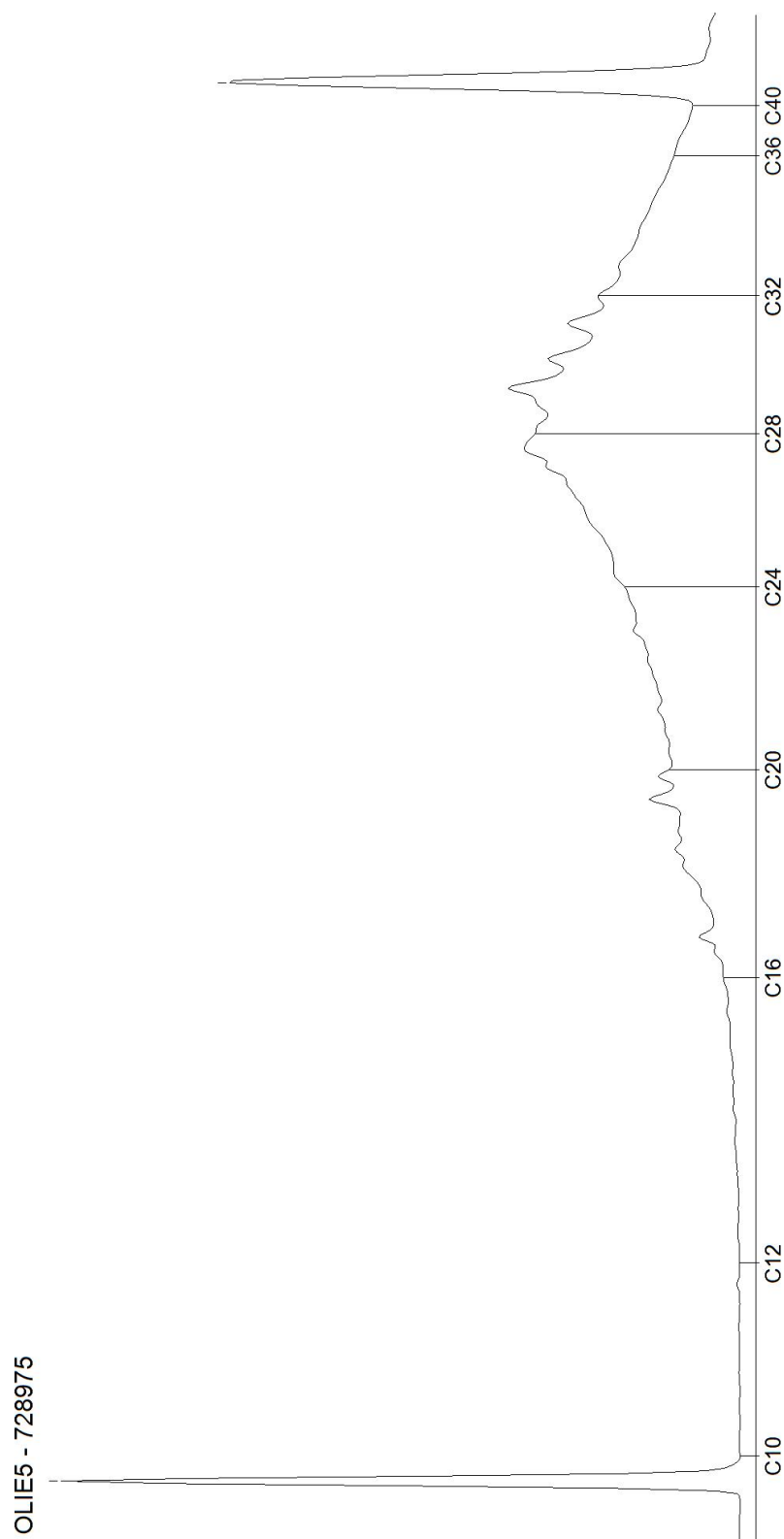


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728975, created at 05.03.2024 06:15:30

Nom de l'échantillon: AE4(0,6-1,8m)

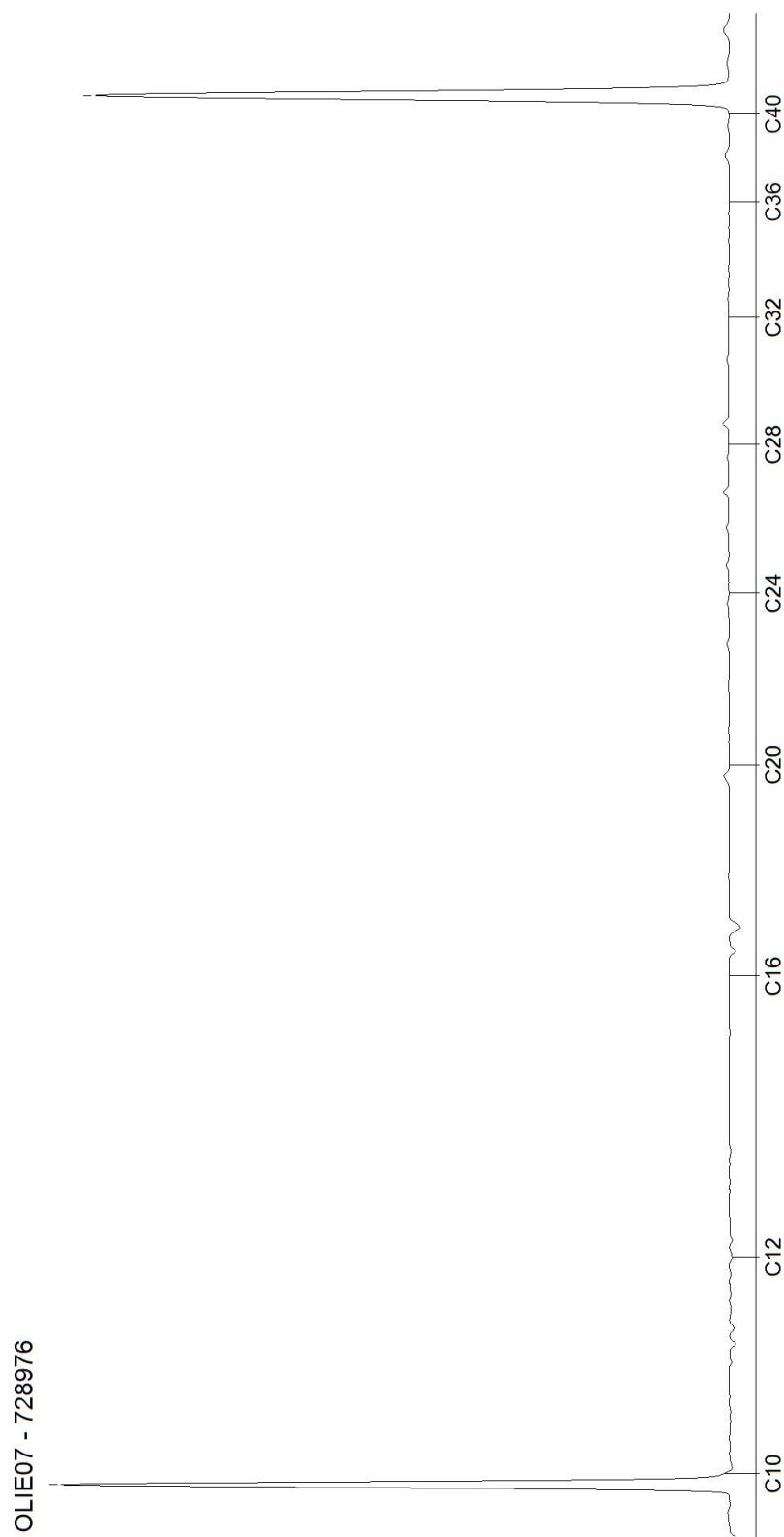


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728976, created at 05.03.2024 06:53:47

Nom de l'échantillon: AE4(1,8-2,3m)

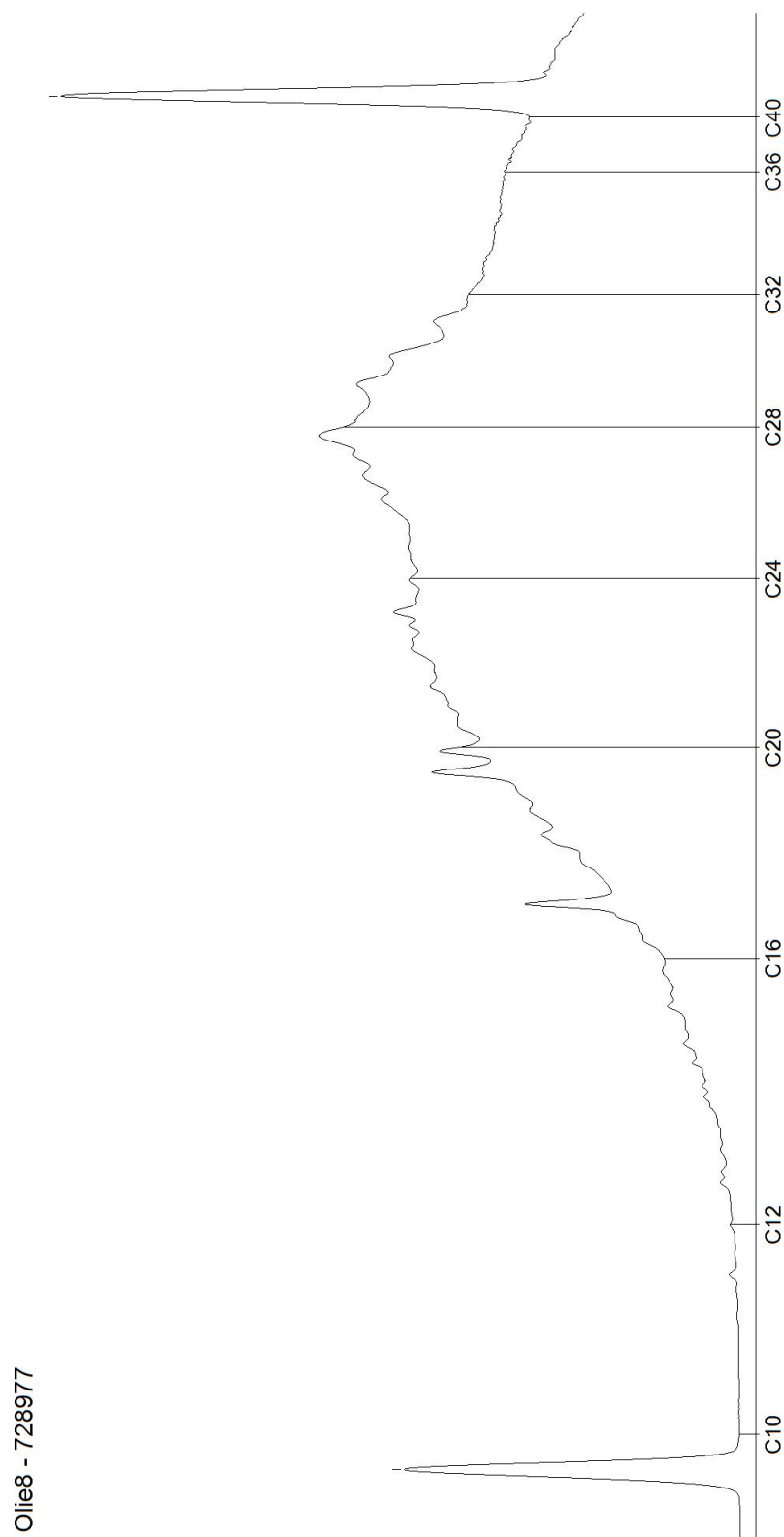


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728977, created at 08.03.2024 09:06:40

Nom de l'échantillon: AE5(0,1-1,1m)

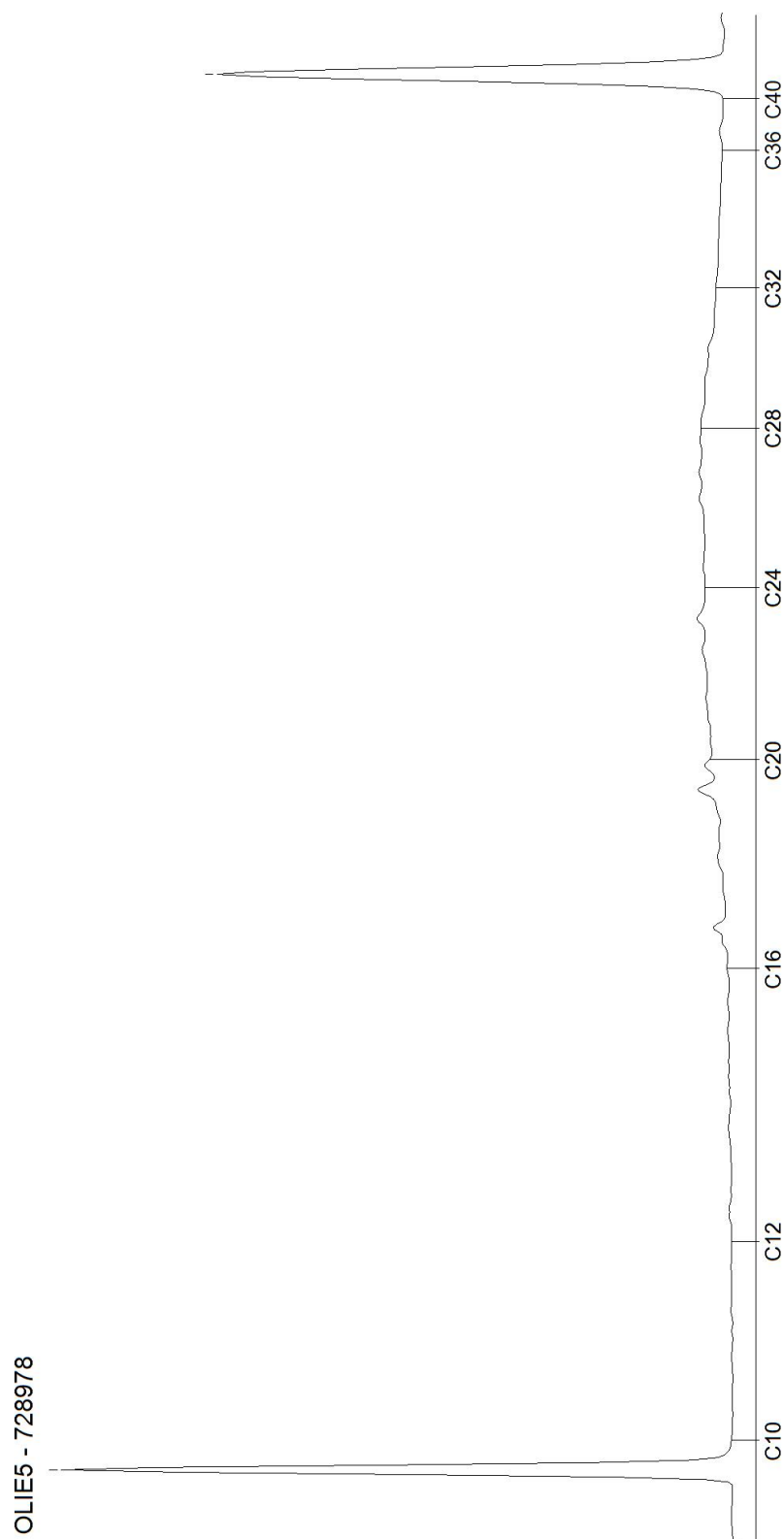


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728978, created at 08.03.2024 07:41:59

Nom de l'échantillon: AE5(1,2-2m)

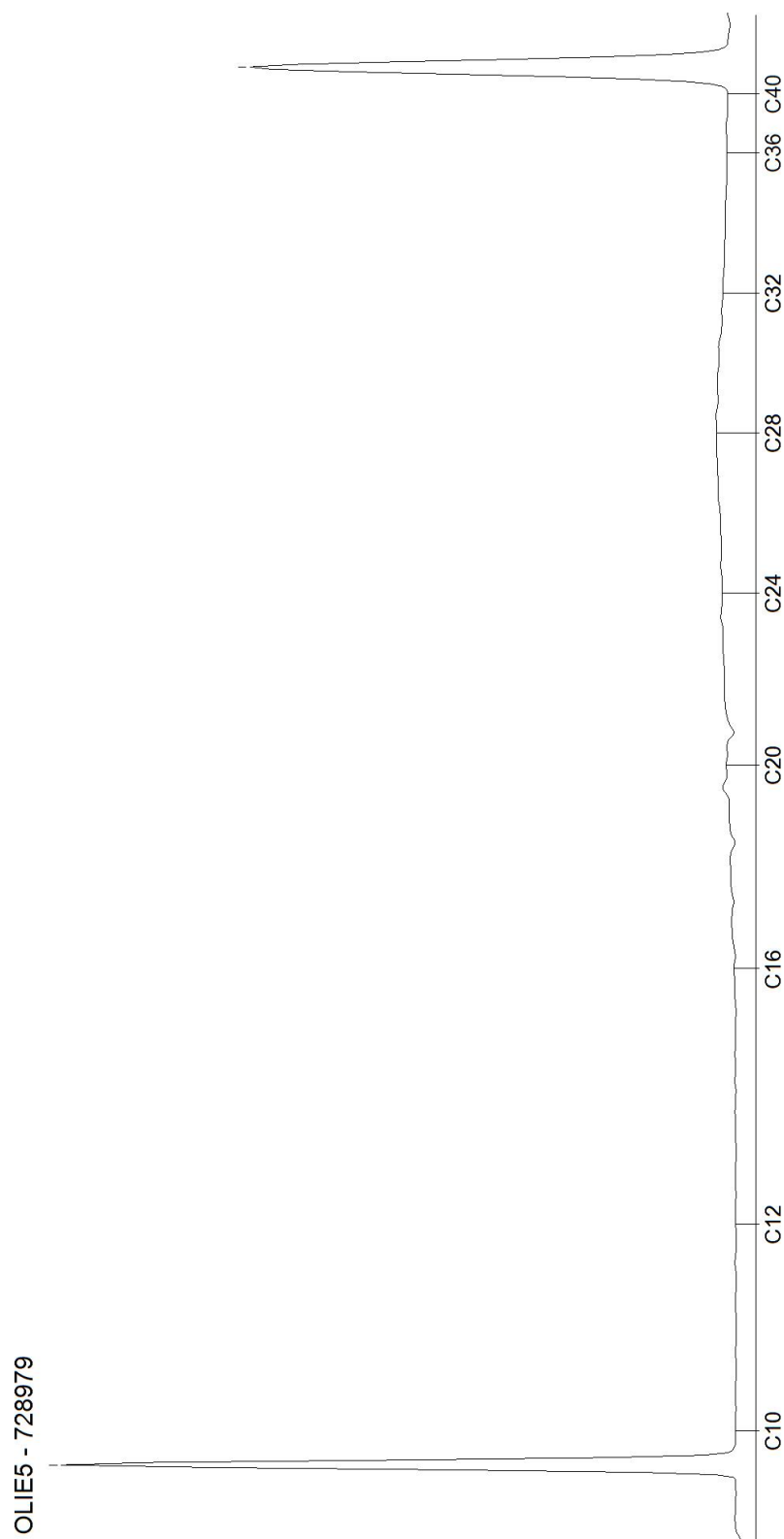


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728979, created at 06.03.2024 06:18:29

Nom de l'échantillon: AE6(0,05-1m)

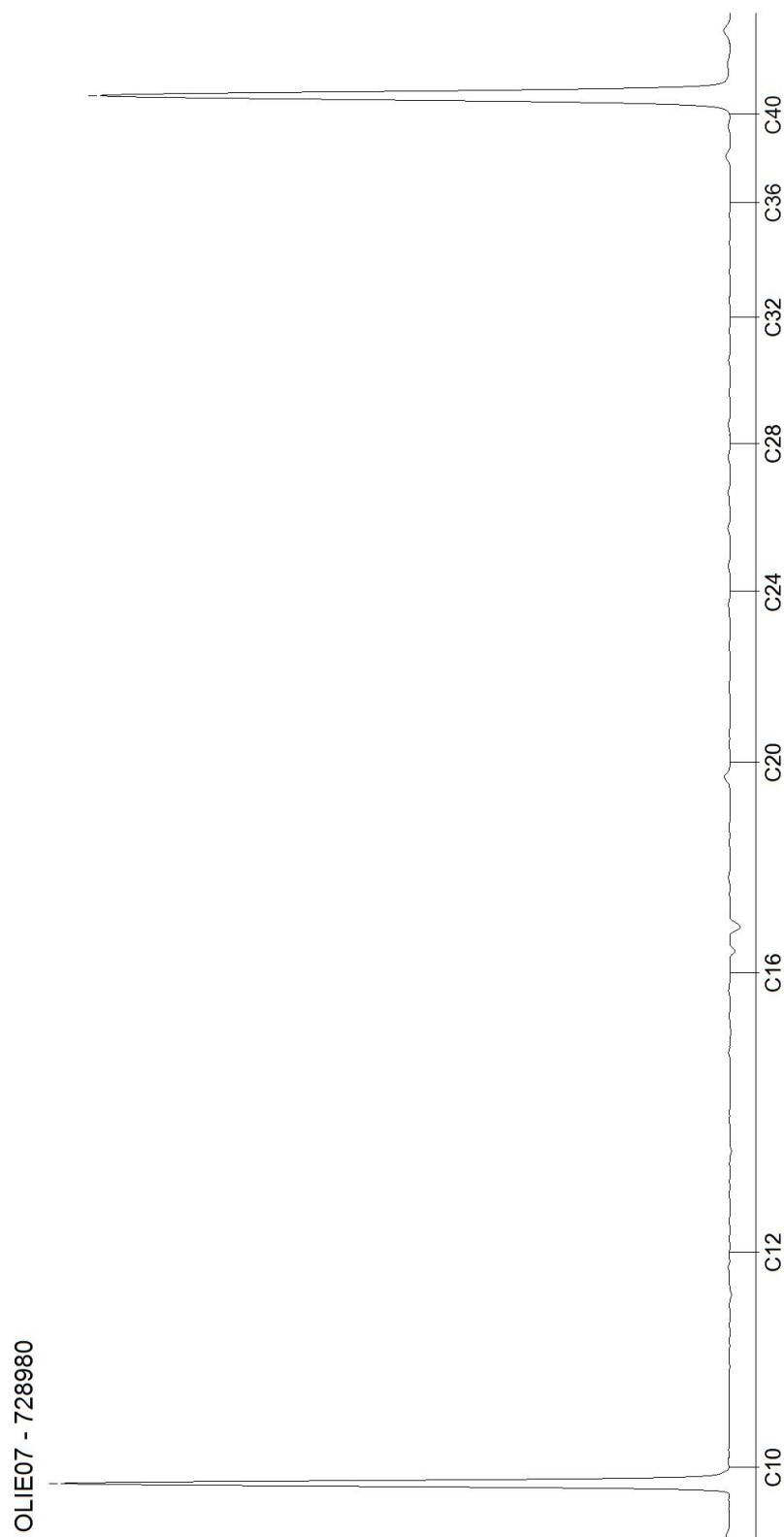


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728980, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE6(1-2m)

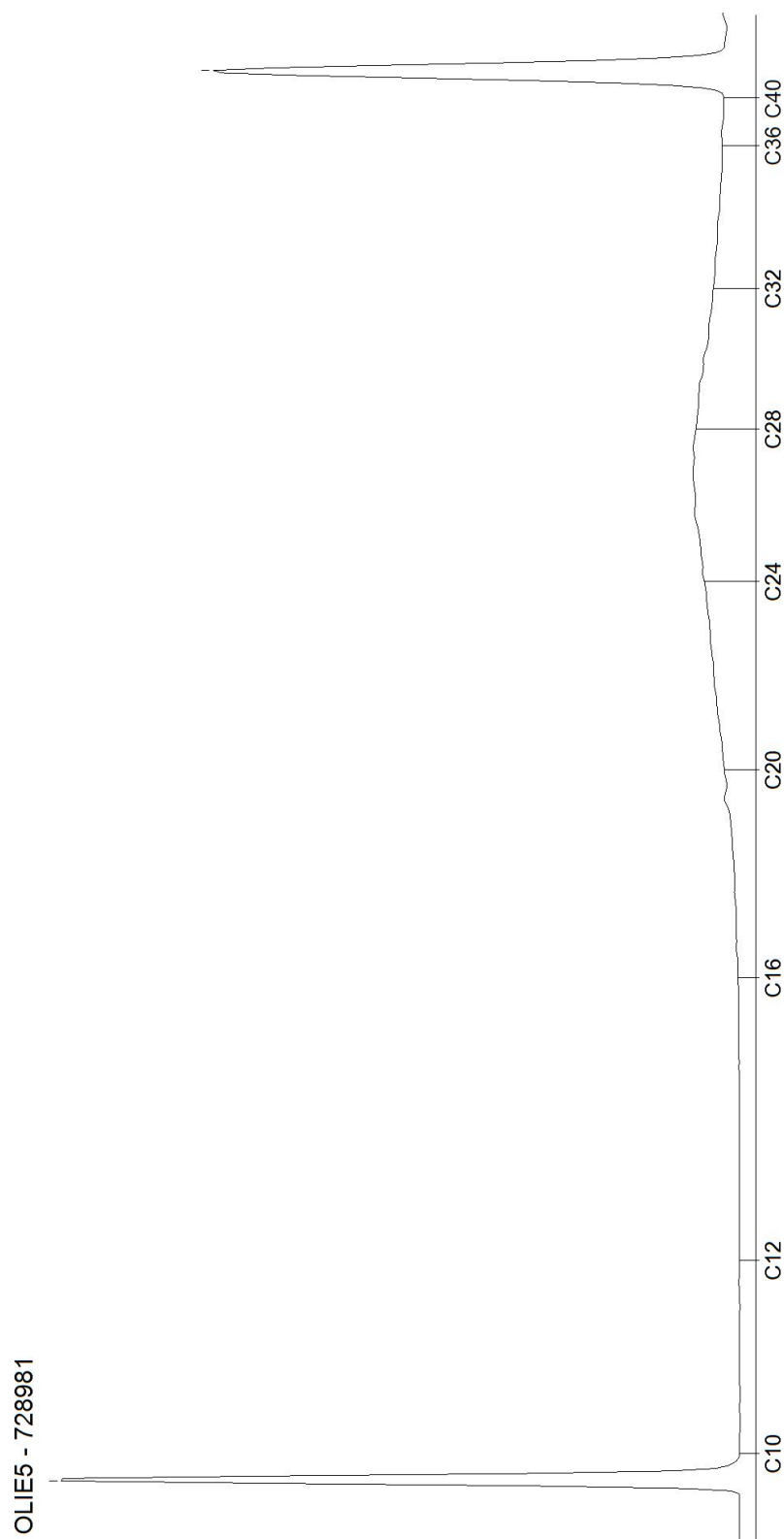


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728981, created at 06.03.2024 06:45:47

Nom de l'échantillon: AE7(0,1-0,9m)

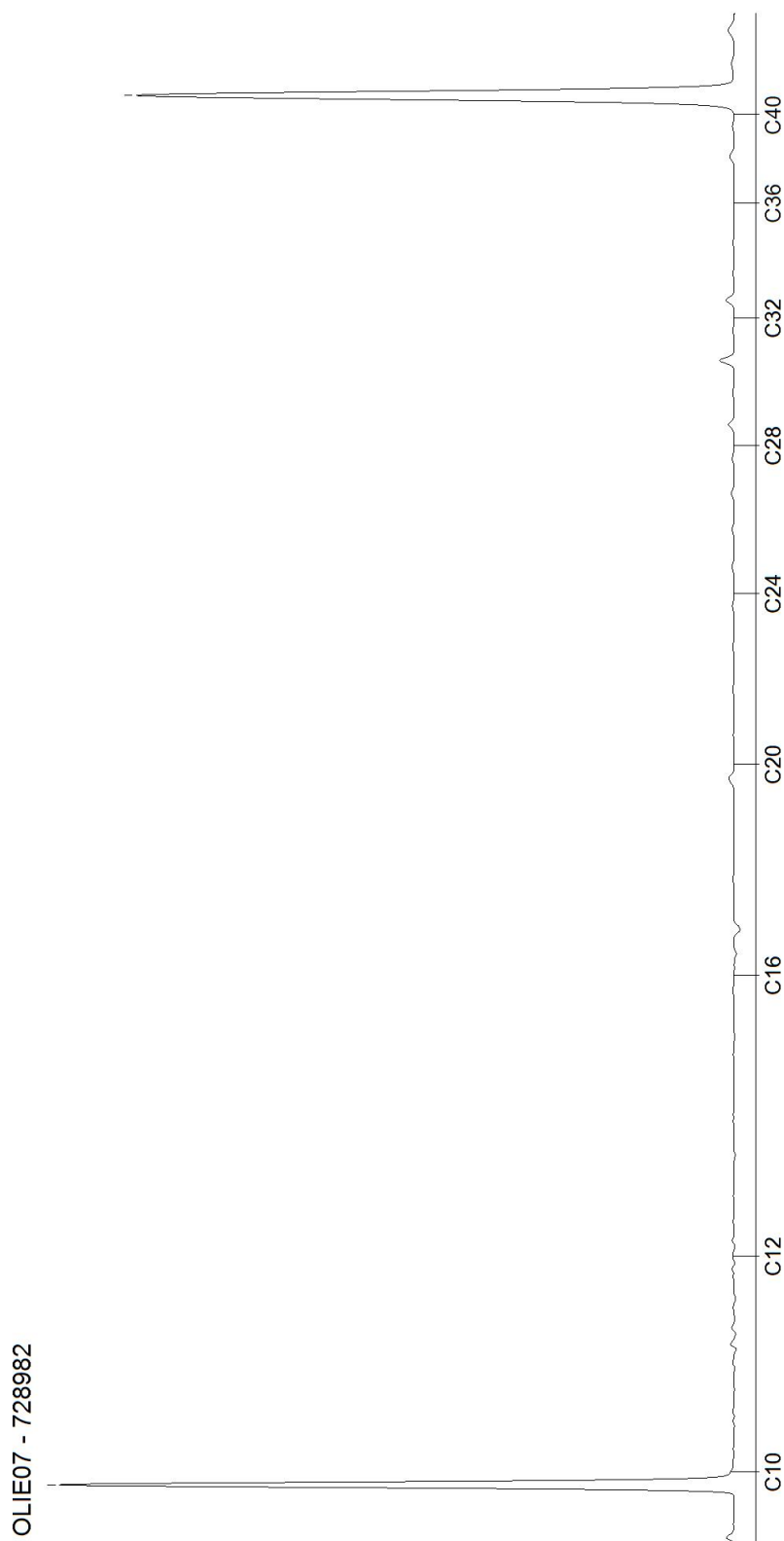


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728982, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE7(0,9-2,1m)

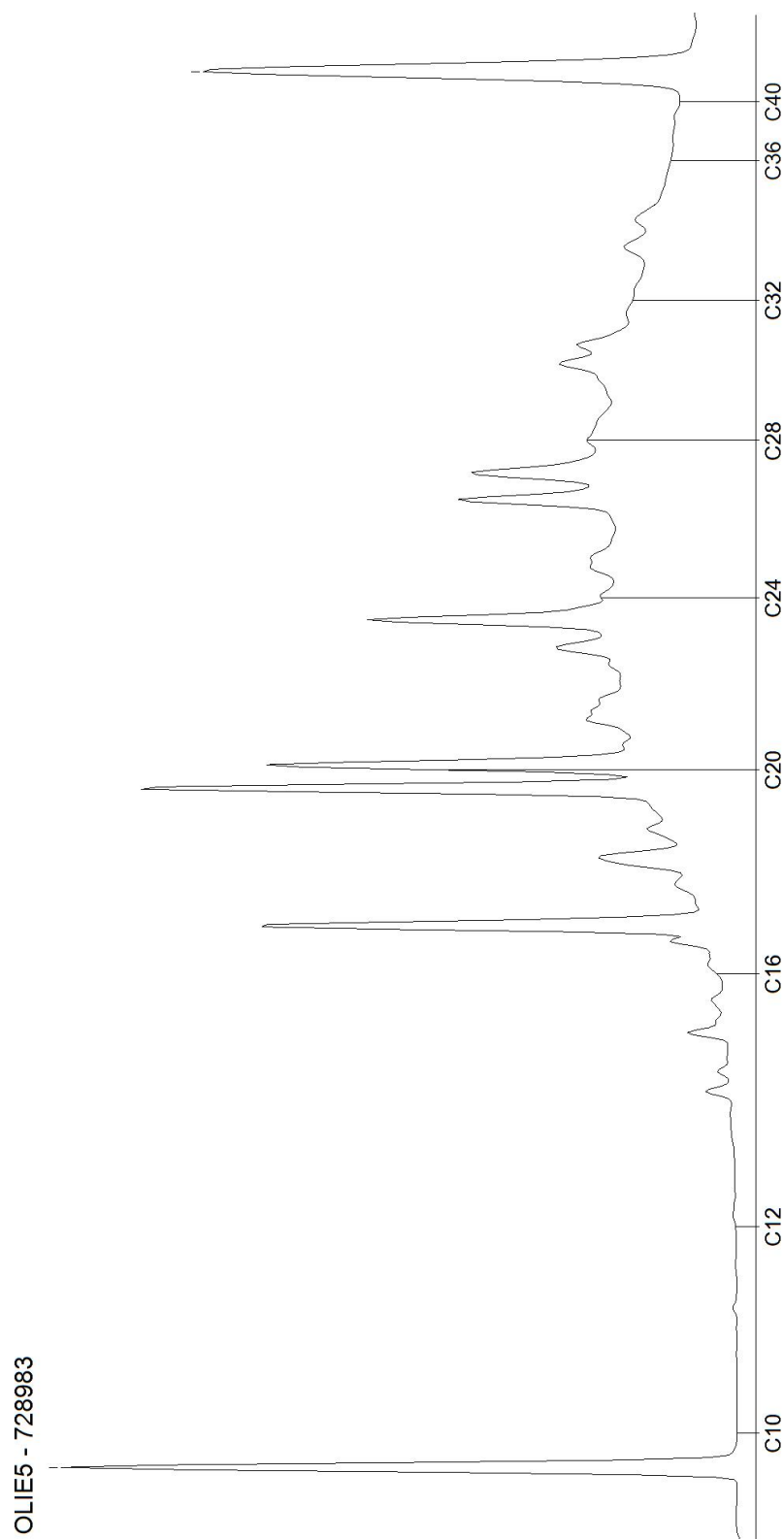


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728983, created at 06.03.2024 06:18:29

Nom de l'échantillon: AE8(0,1-1m)

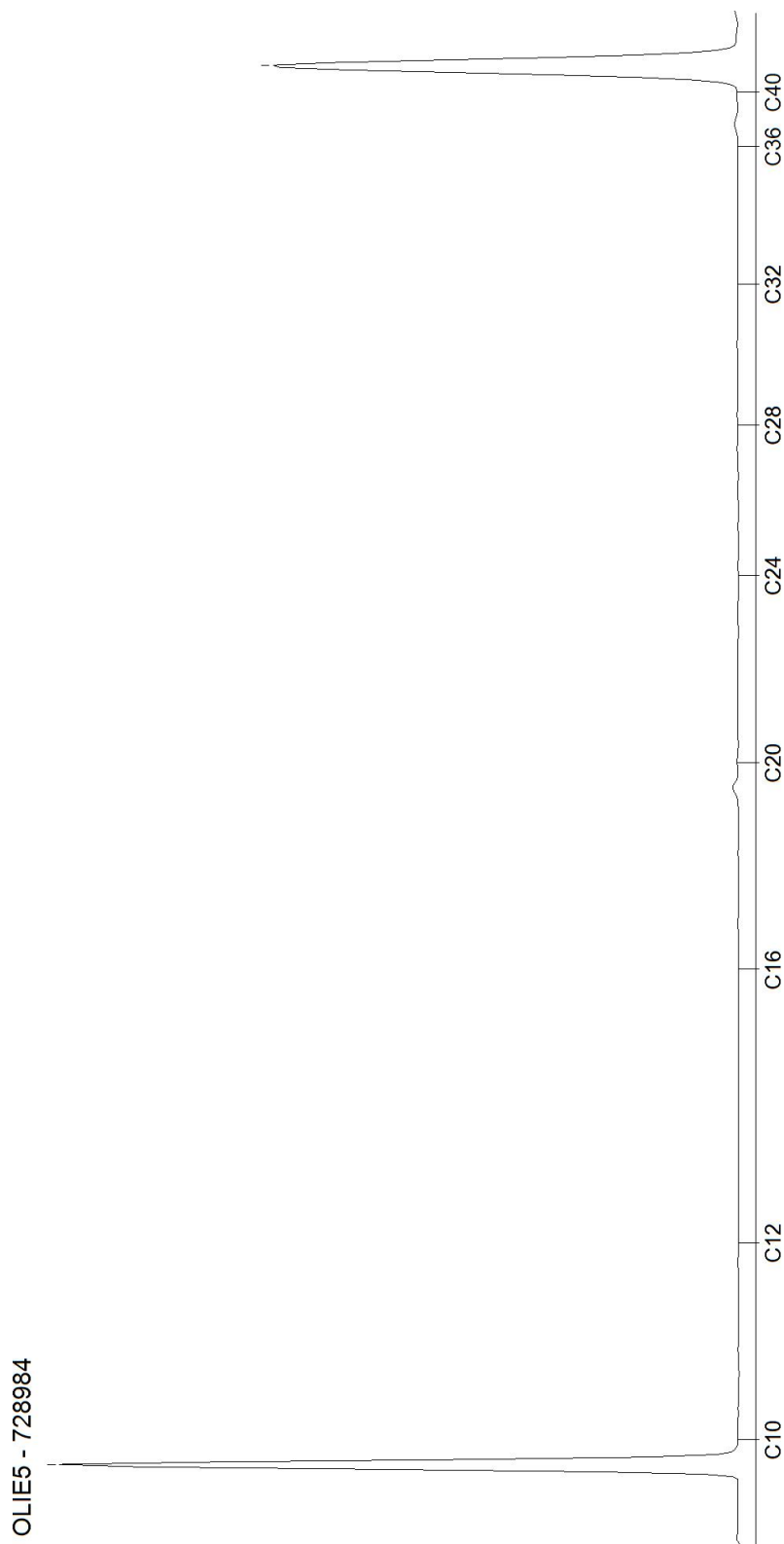


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728984, created at 06.03.2024 13:00:22

Nom de l'échantillon: AE8(2-3m)

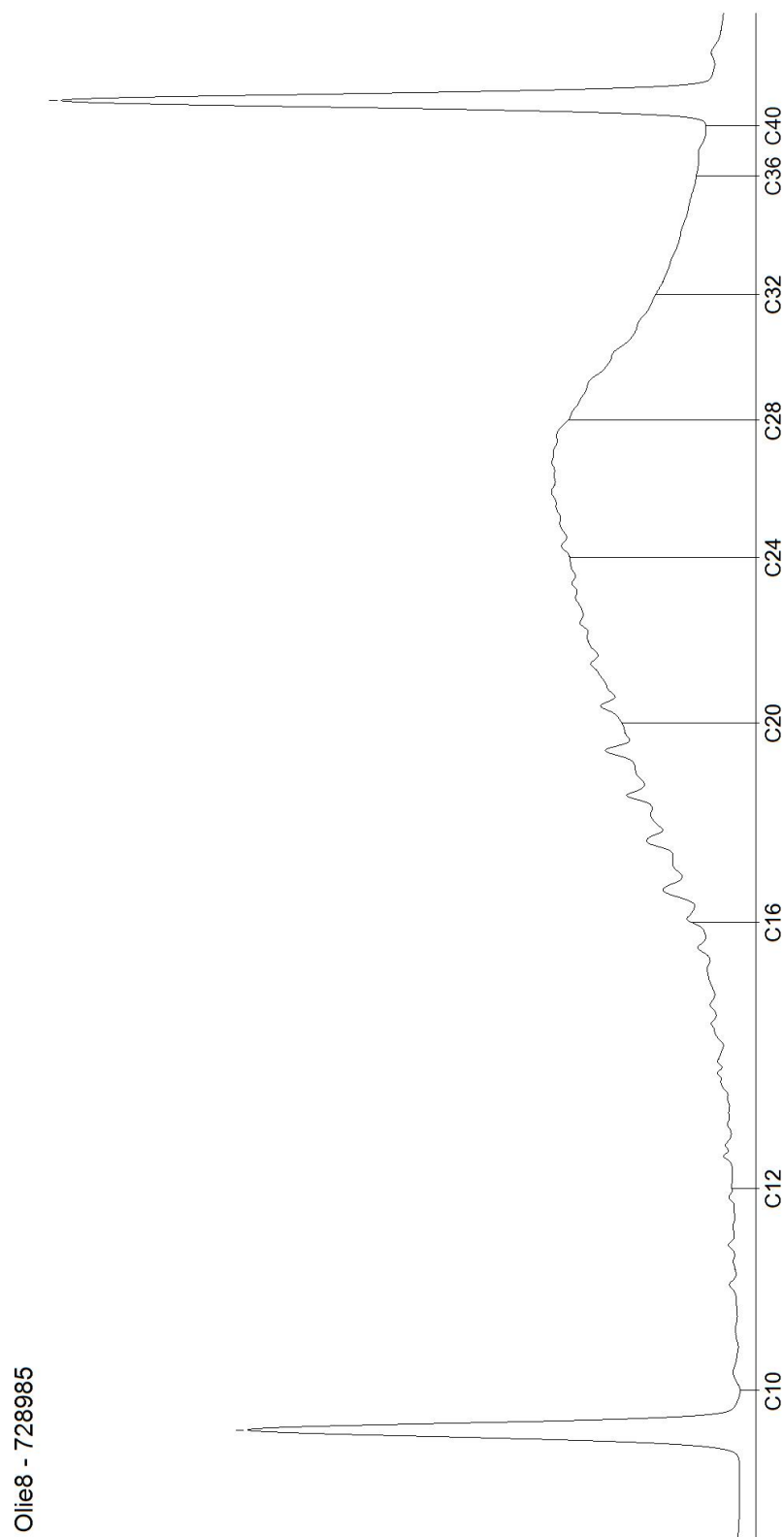


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728985, created at 08.03.2024 09:09:32

Nom de l'échantillon: AE11(0,1-0,5m)

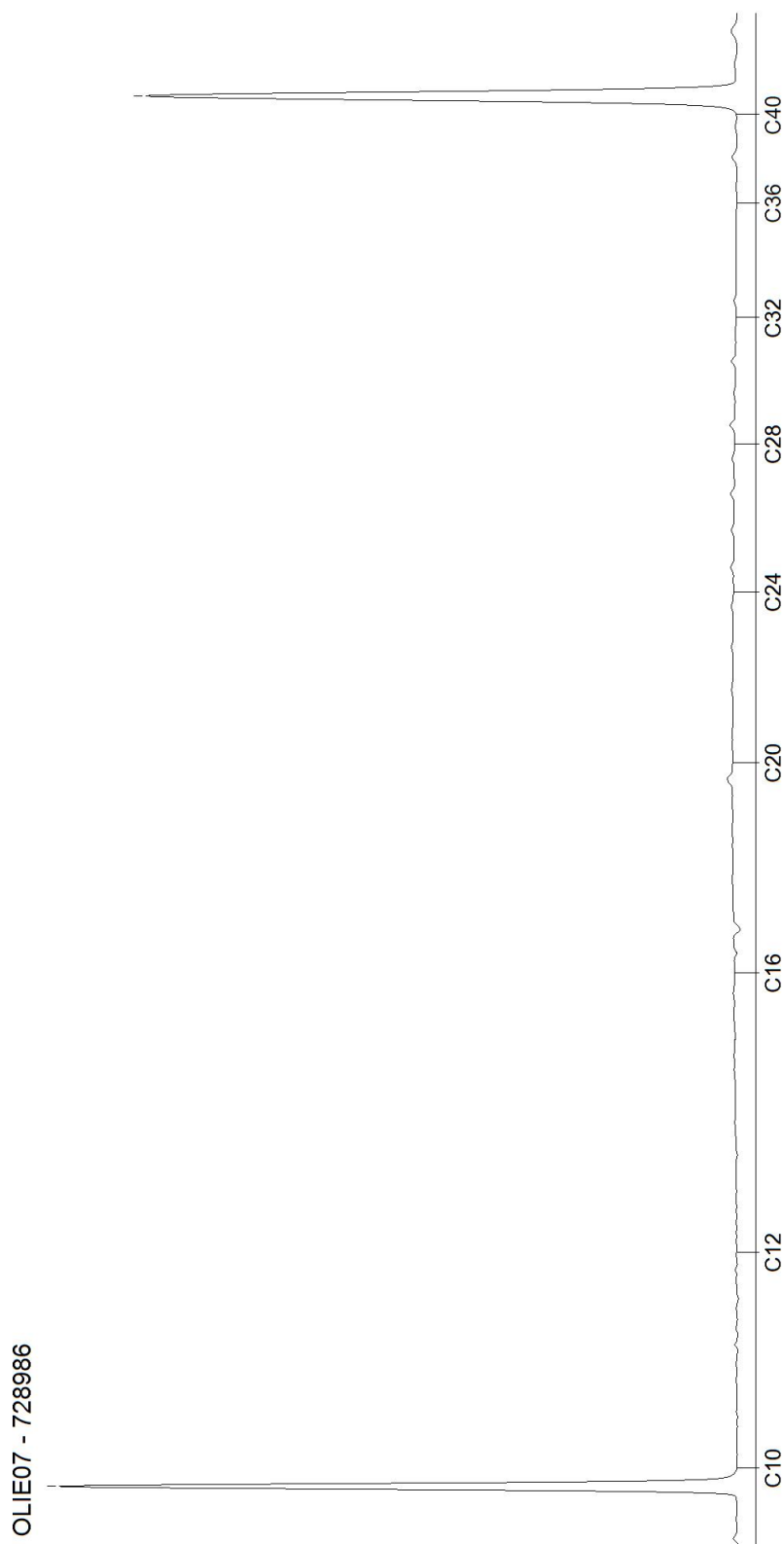


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728986, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE11(0,5-1m)

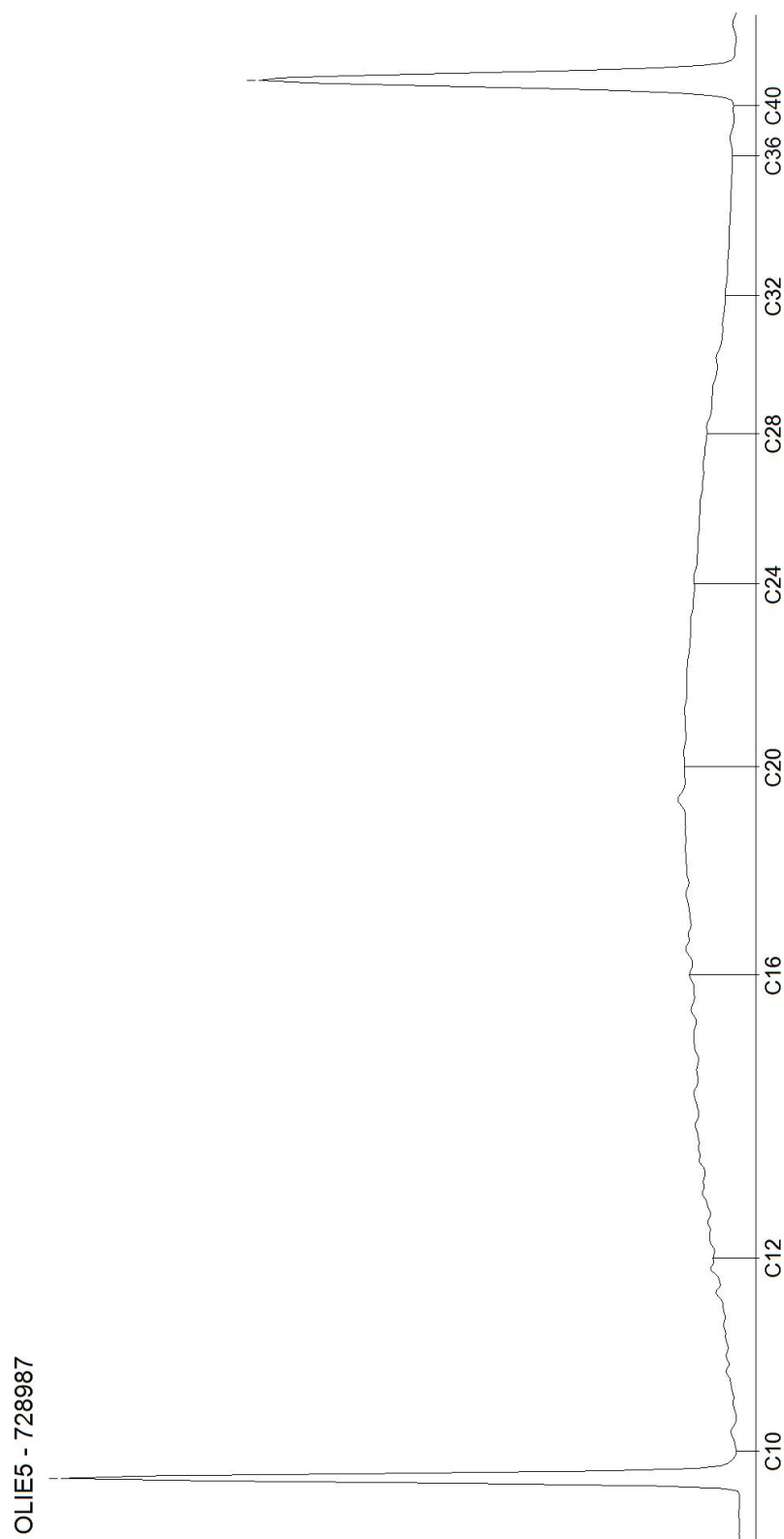


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728987, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE12(2-3m)

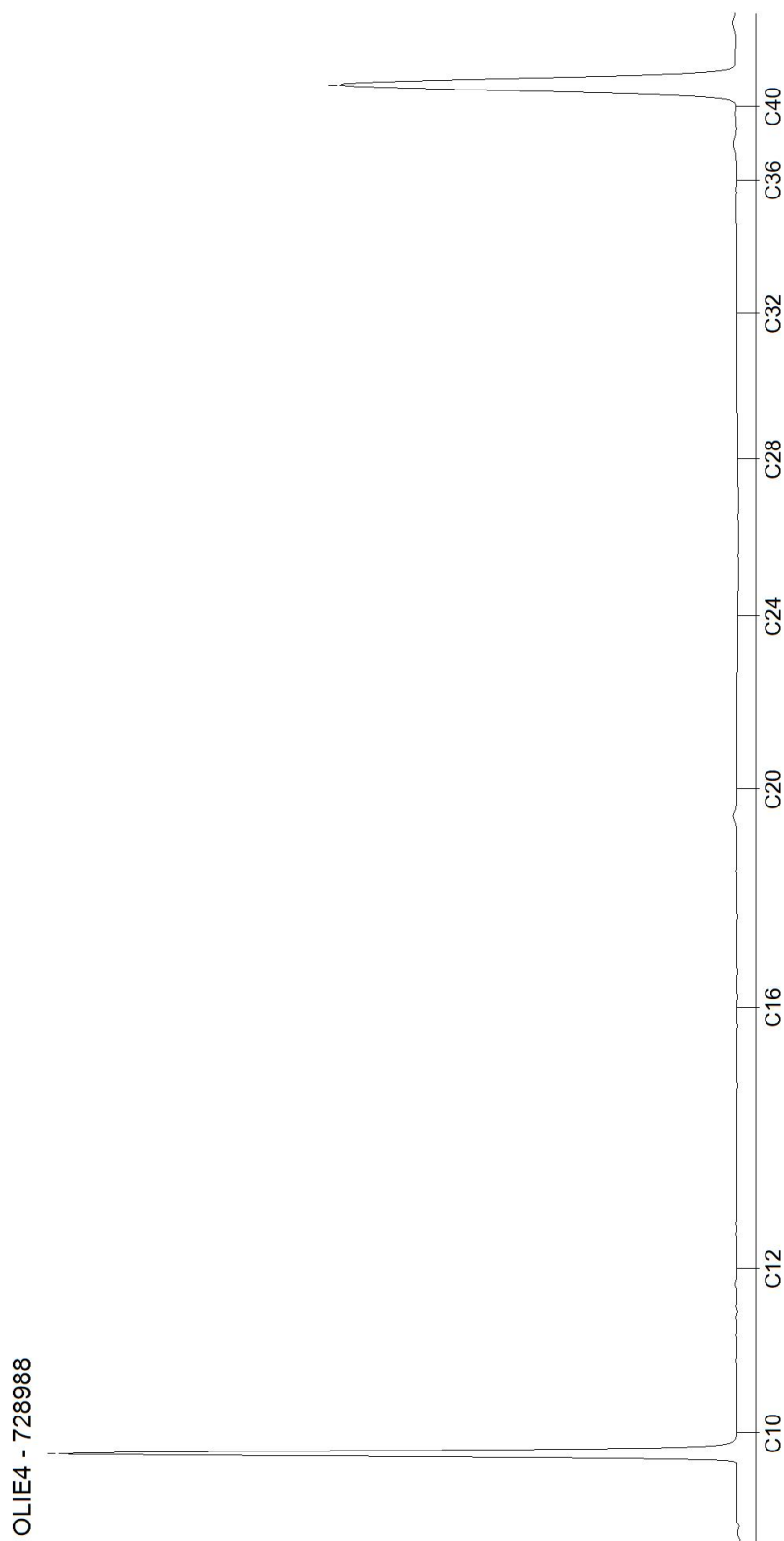


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728988, created at 05.03.2024 07:17:49

Nom de l'échantillon: AE12(3,5-4m)

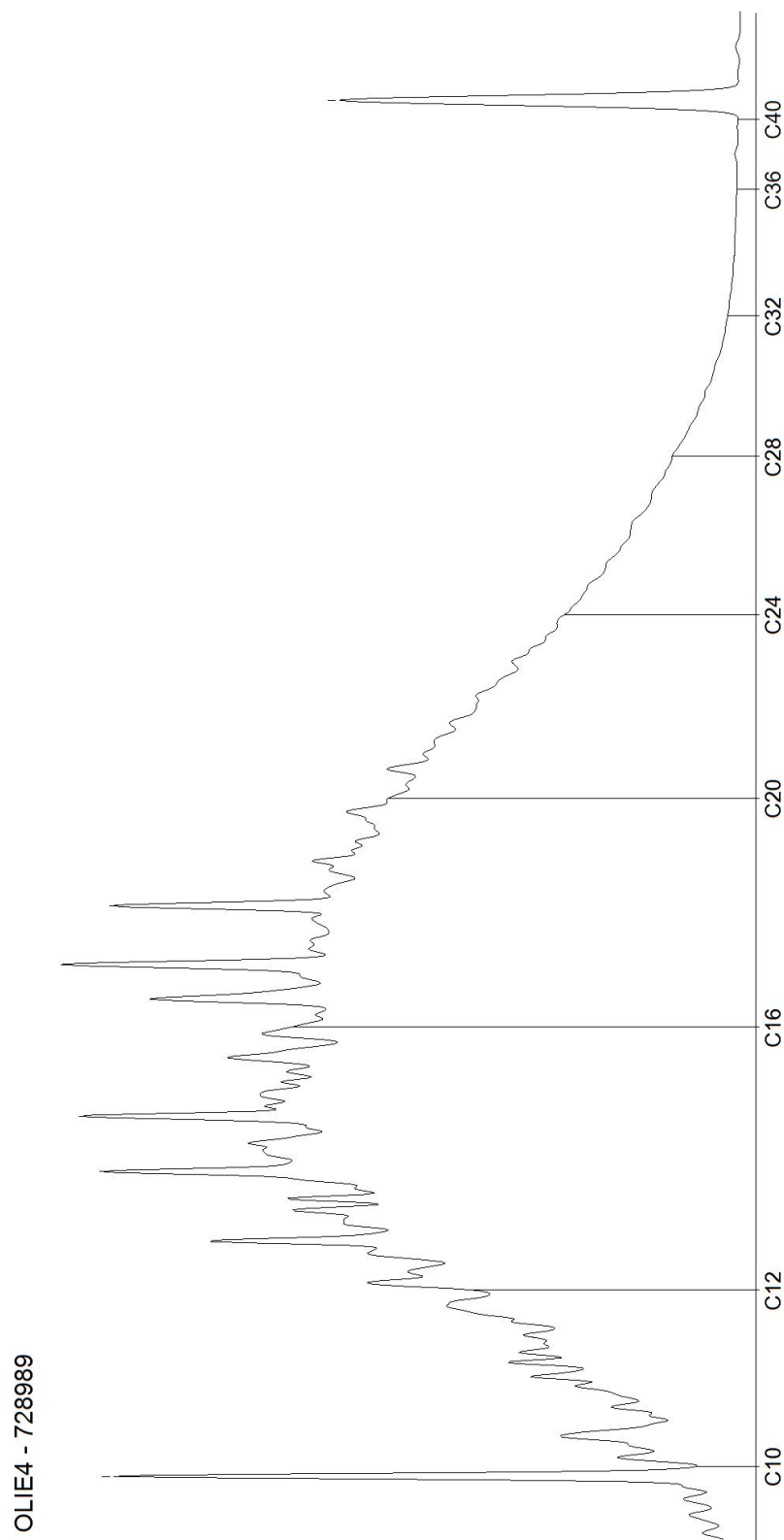


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728989, created at 05.03.2024 07:08:29

Nom de l'échantillon: AE13(2-2,8m)

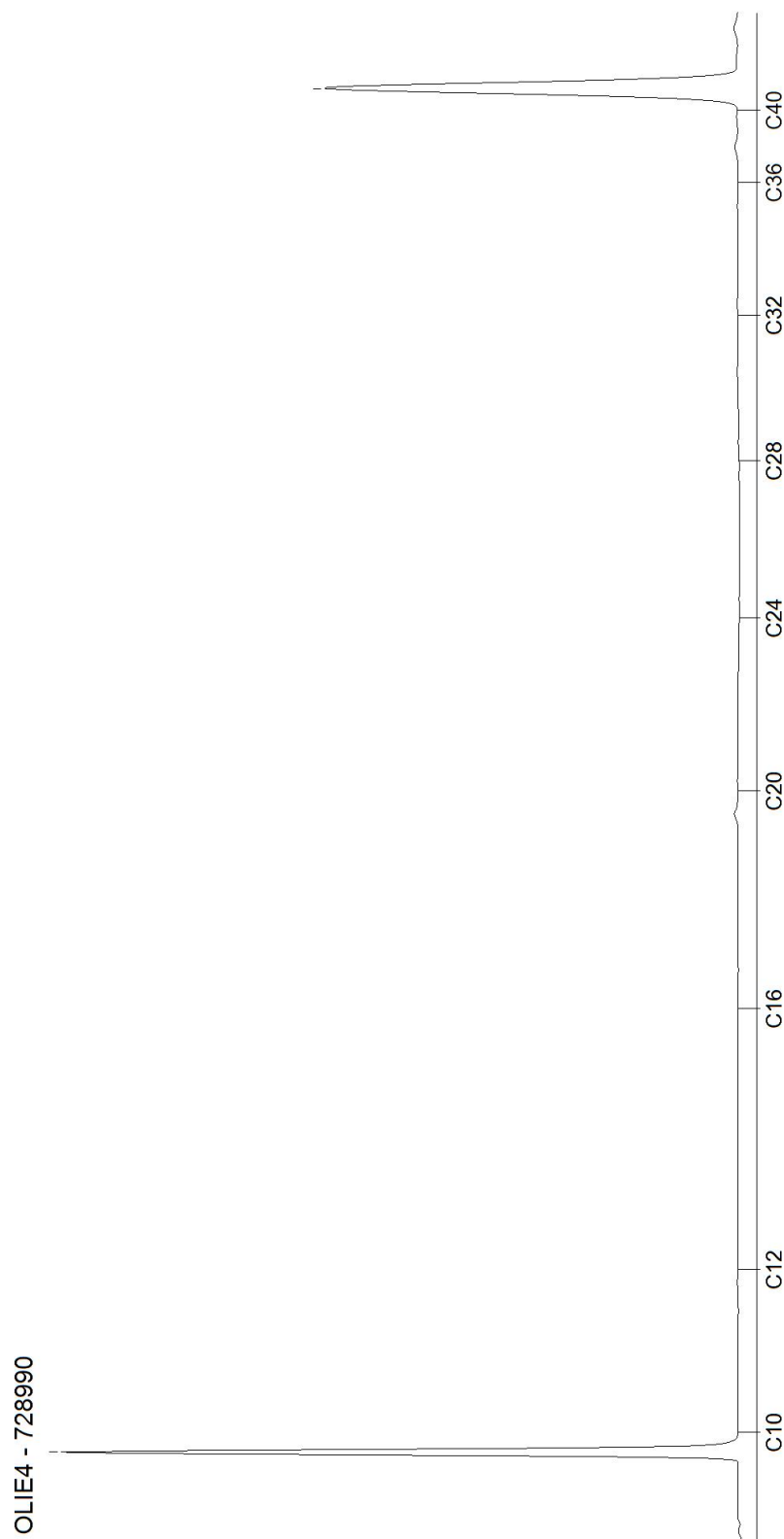


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728990, created at 05.03.2024 07:17:49

Nom de l'échantillon: AE13(2,8-4m)

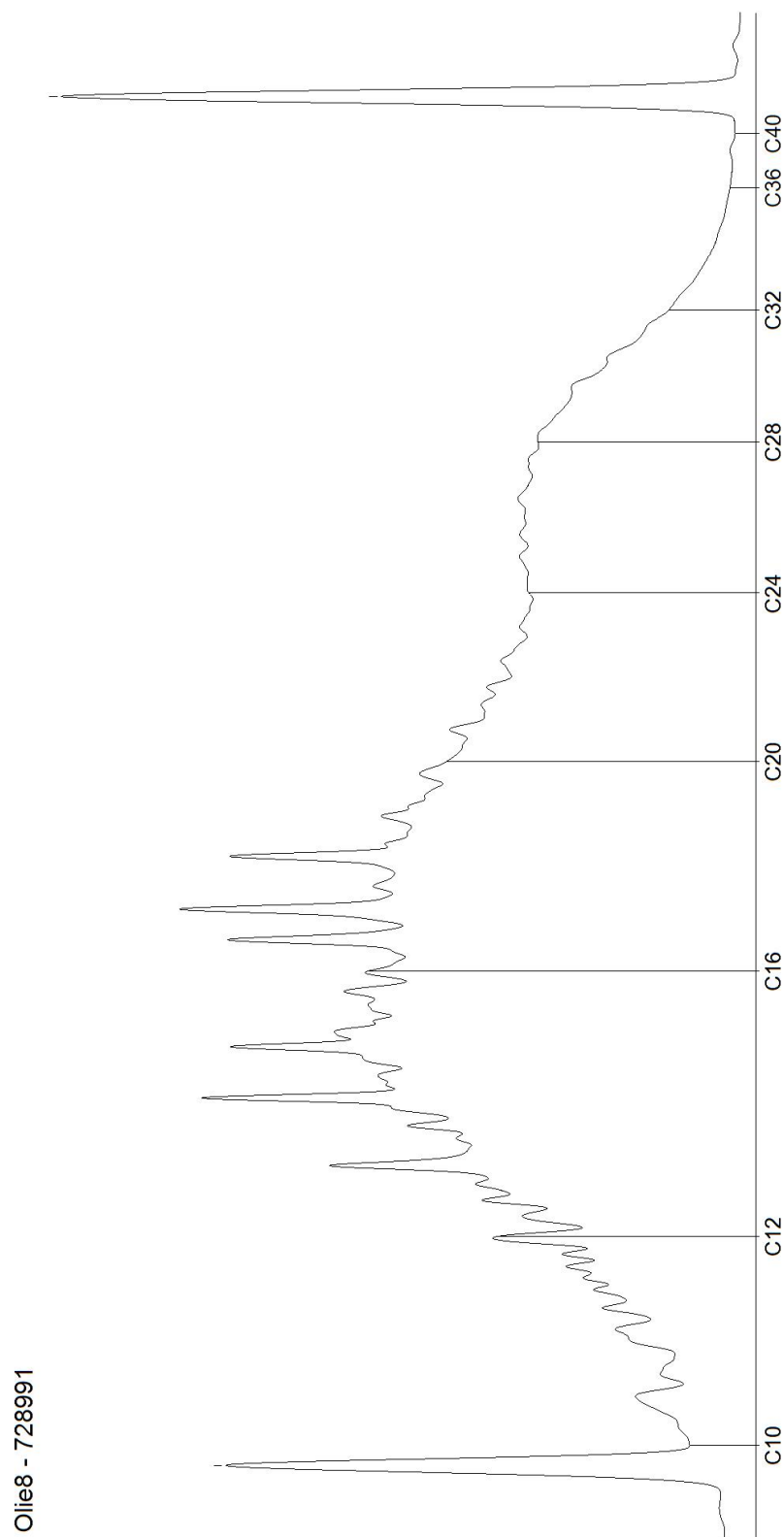


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728991, created at 08.03.2024 09:06:40

Nom de l'échantillon: AE14(1,2-2,2m)

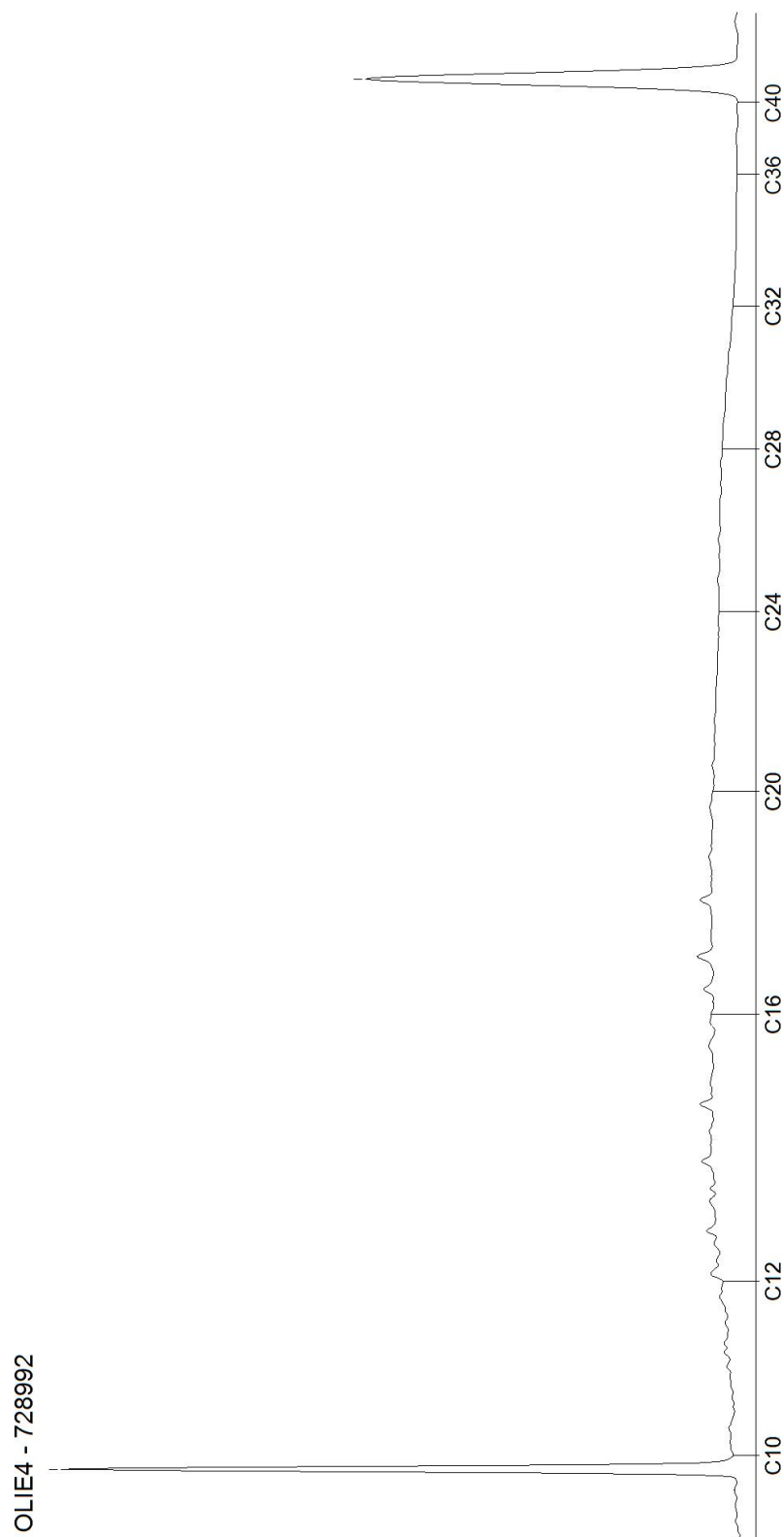


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728992, created at 15.03.2024 05:56:59

Nom de l'échantillon: AE14(2,2-3,2m)

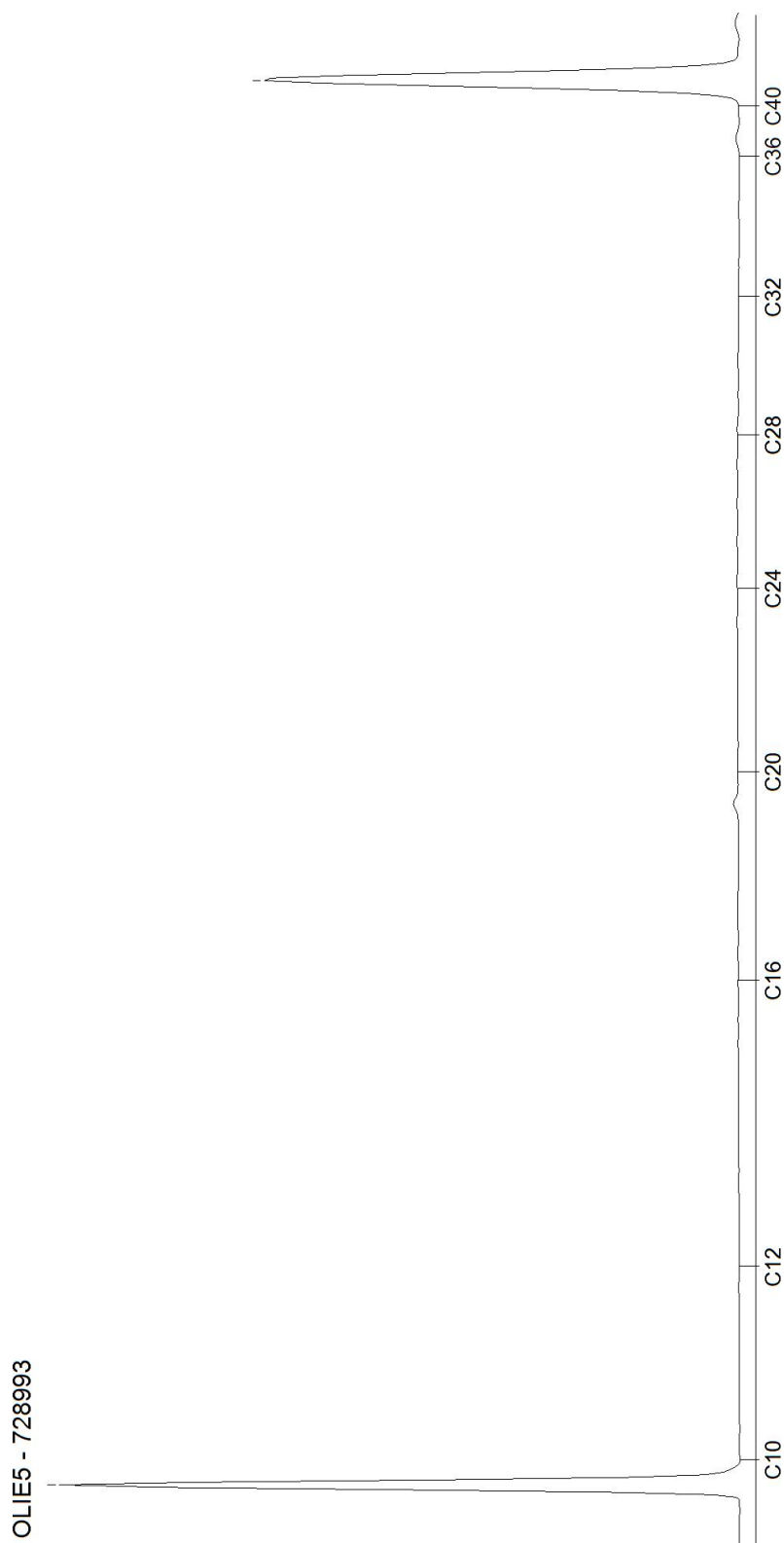


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728993, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE14(3,2-4m)

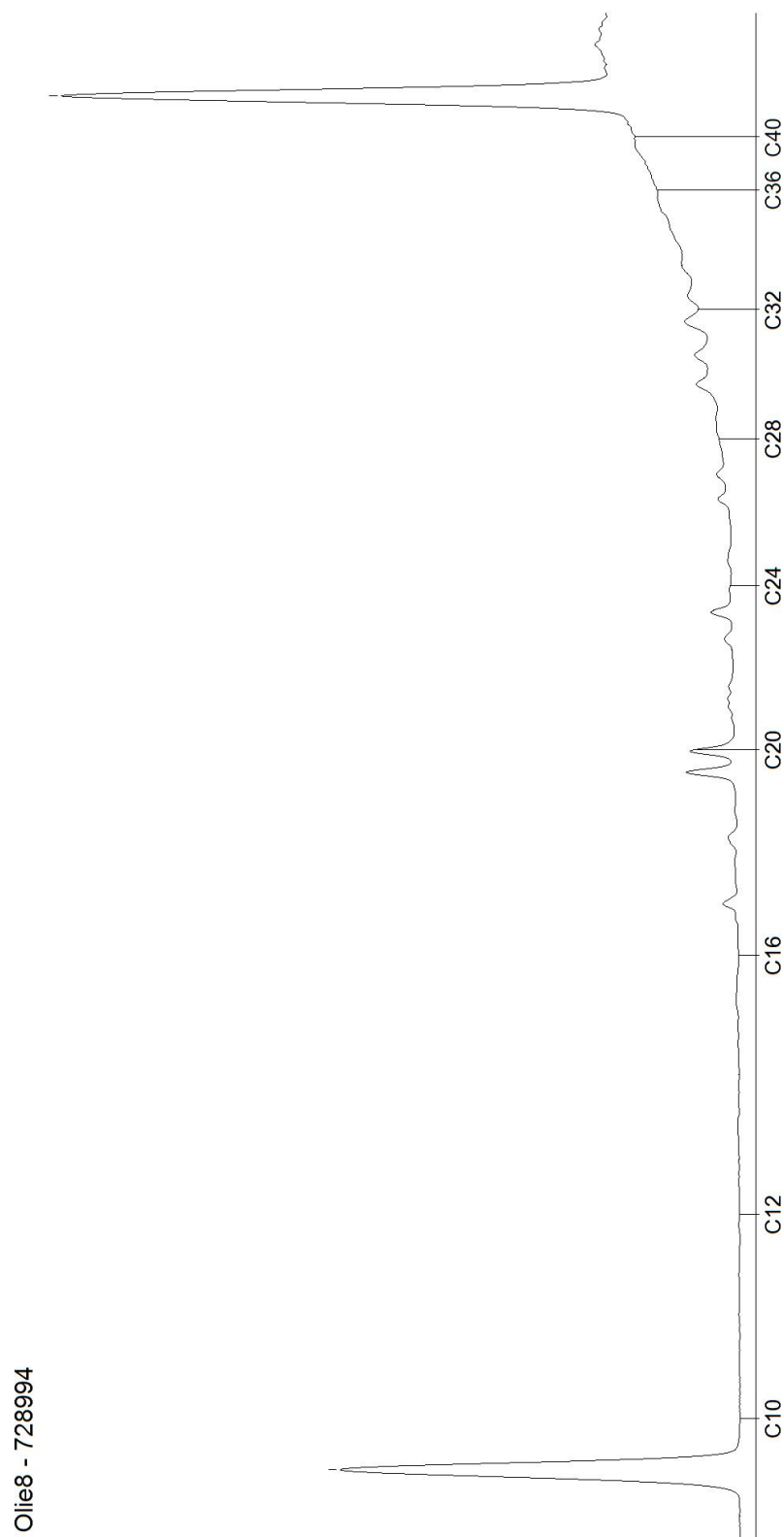


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728994, created at 08.03.2024 09:06:40

Nom de l'échantillon: AE15(0,04-0,9m)

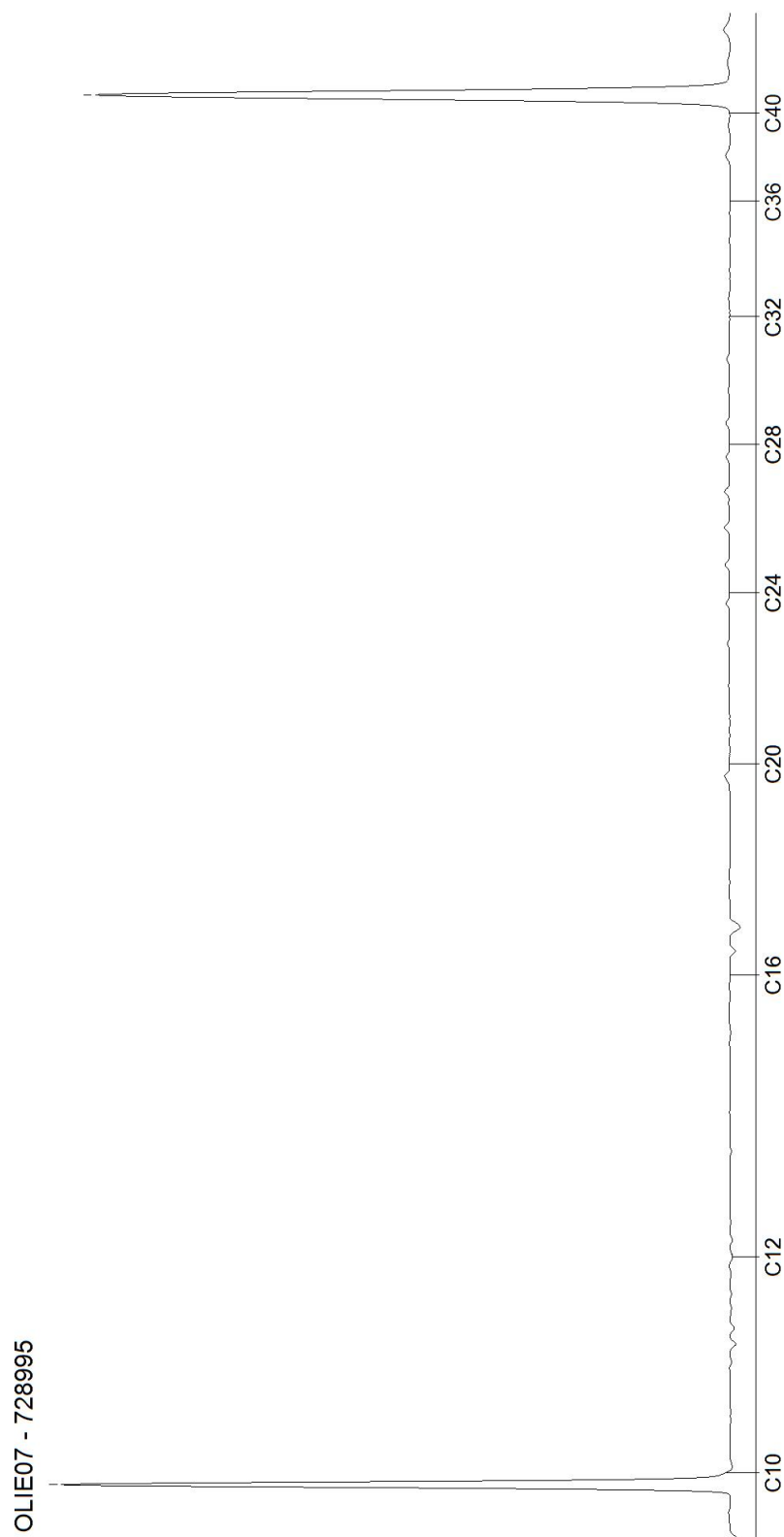


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728995, created at 05.03.2024 06:53:47

Nom de l'échantillon: AE15(0,9-2m)

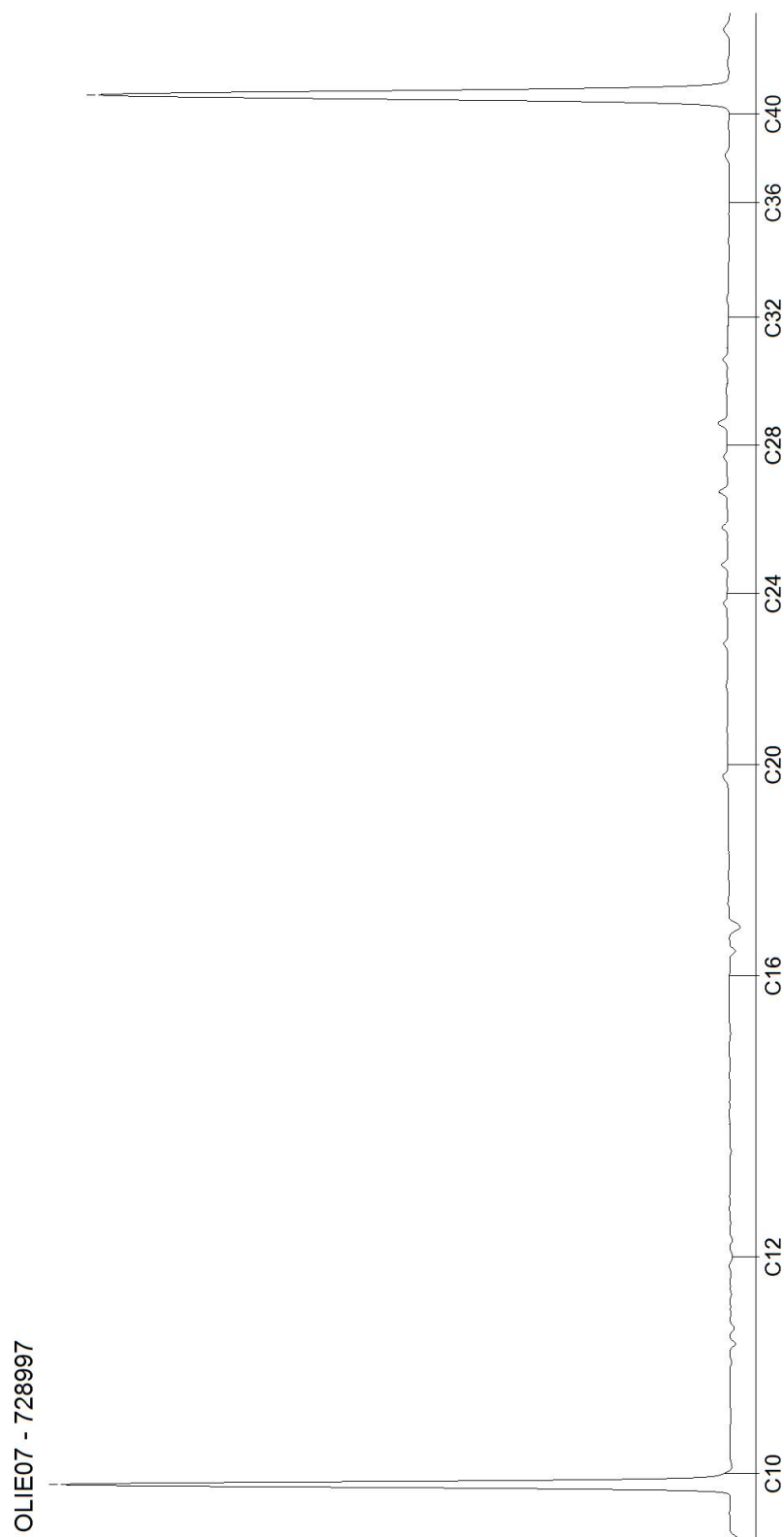


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728997, created at 05.03.2024 06:53:47

Nom de l'échantillon: AE17(2-3m)

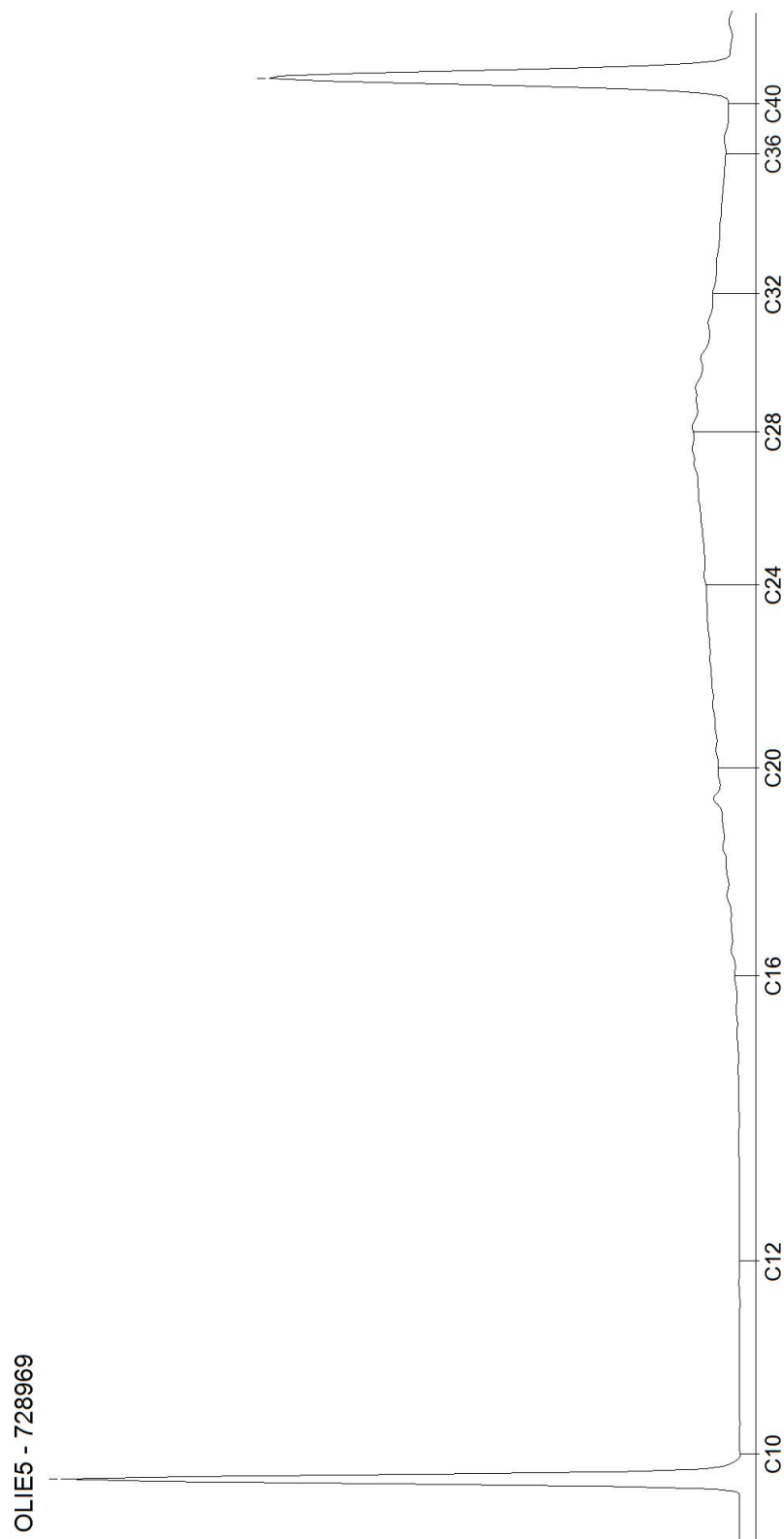


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728969, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE1(0-1m)

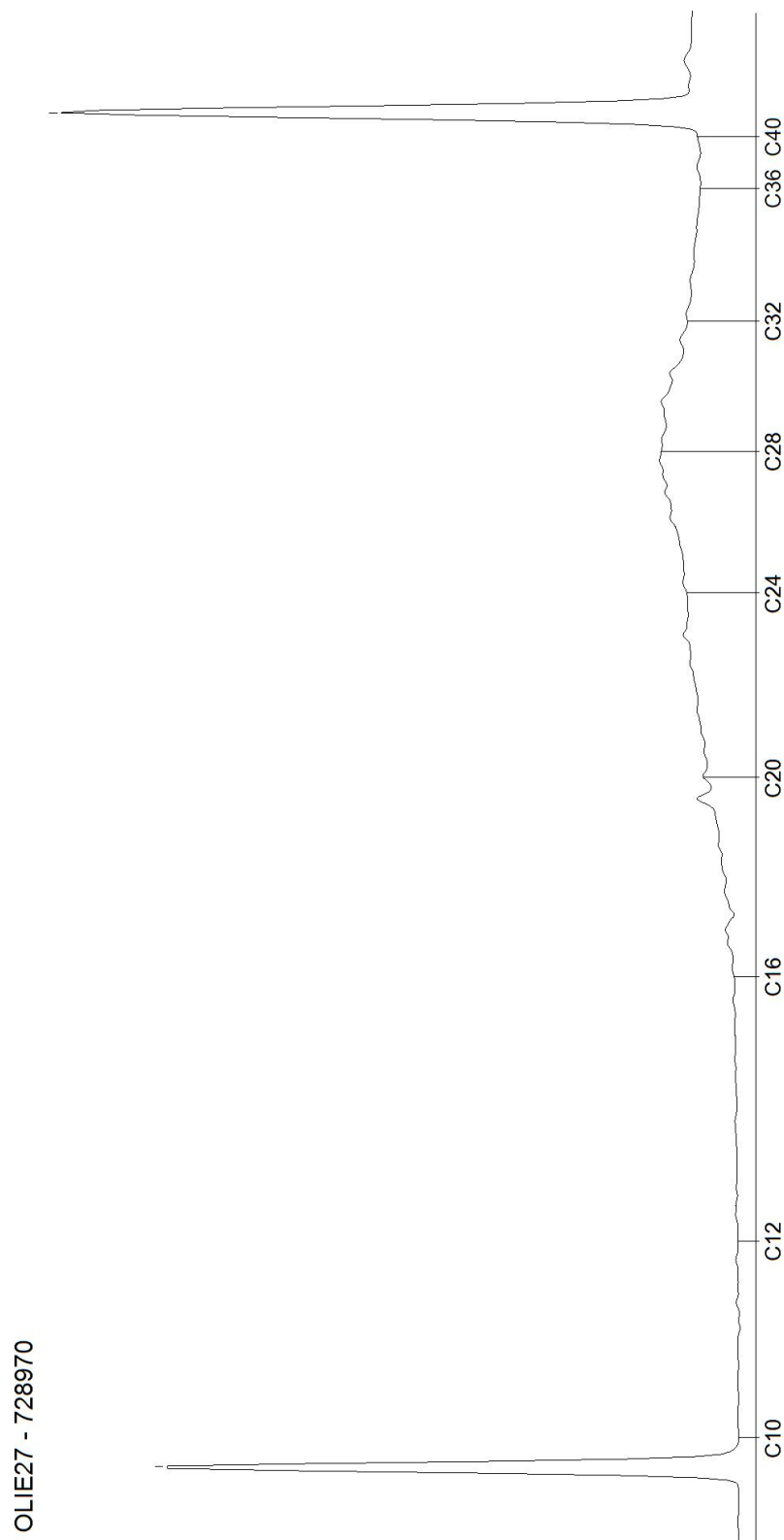


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728970, created at 06.03.2024 06:57:16

Nom de l'échantillon: AE1(1-2m)

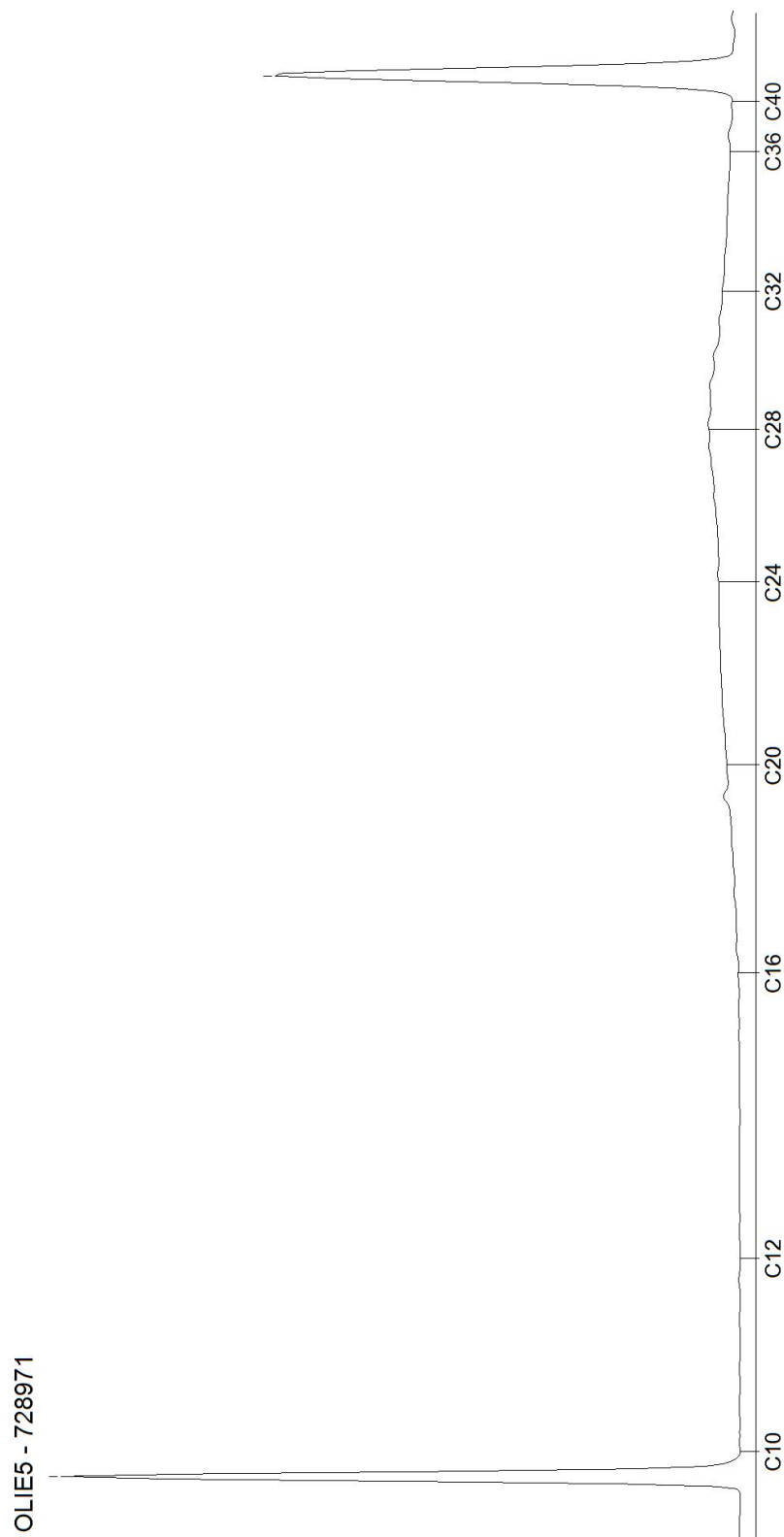


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728971, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE2(0-1m)

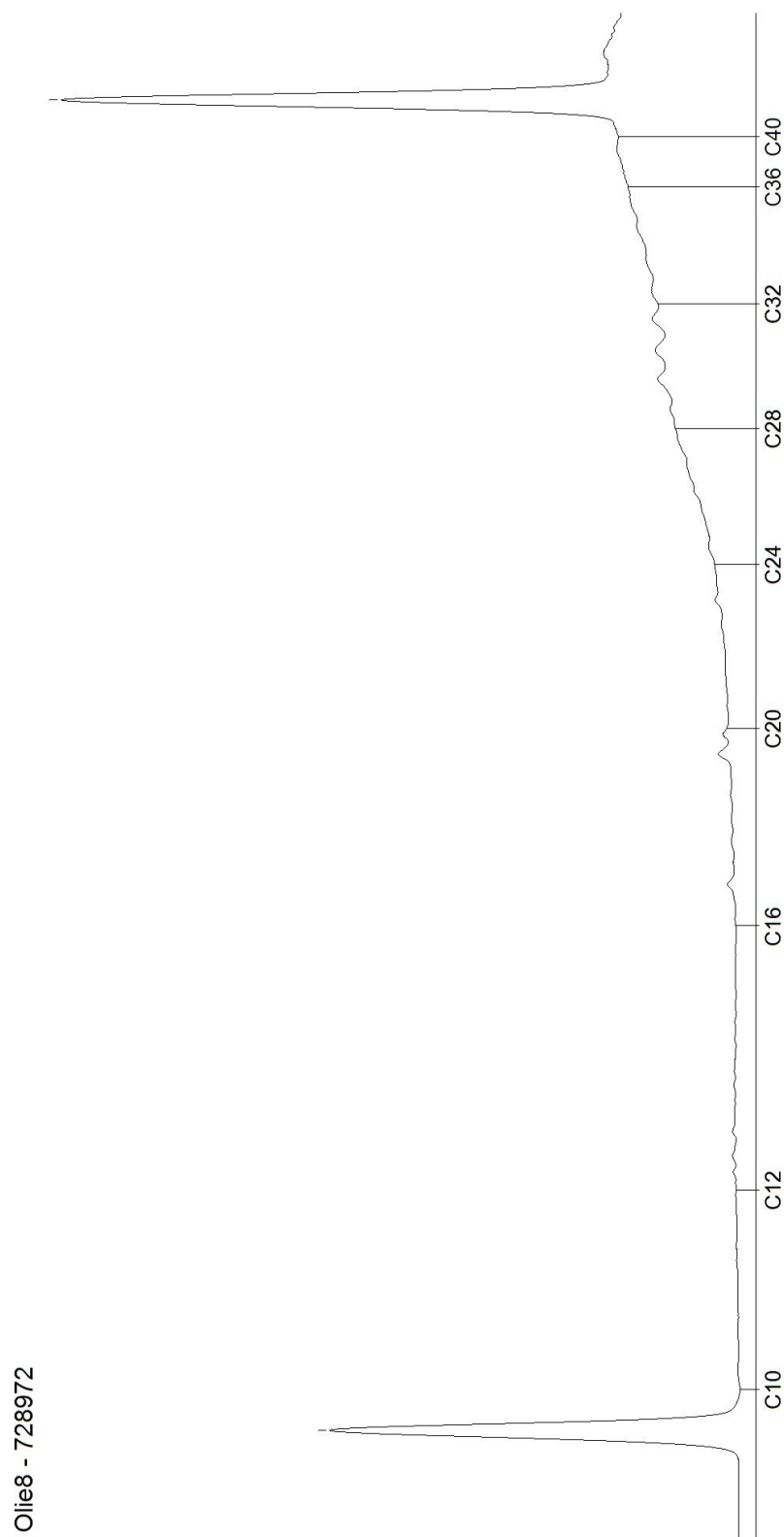


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728972, created at 08.03.2024 09:09:31

Nom de l'échantillon: AE2(2-3m)

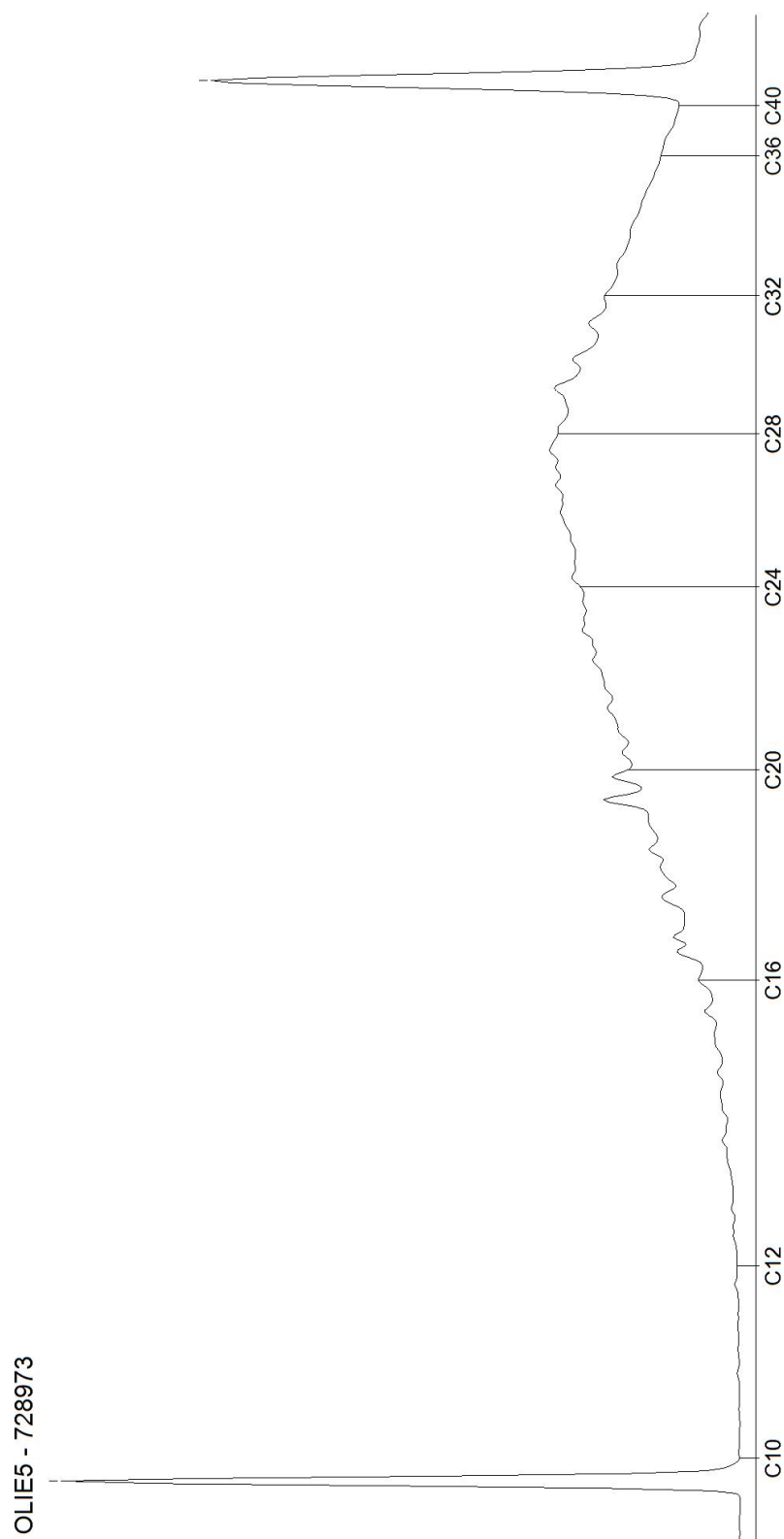


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728973, created at 05.03.2024 06:15:30

Nom de l'échantillon: AE3(0,05-1m)

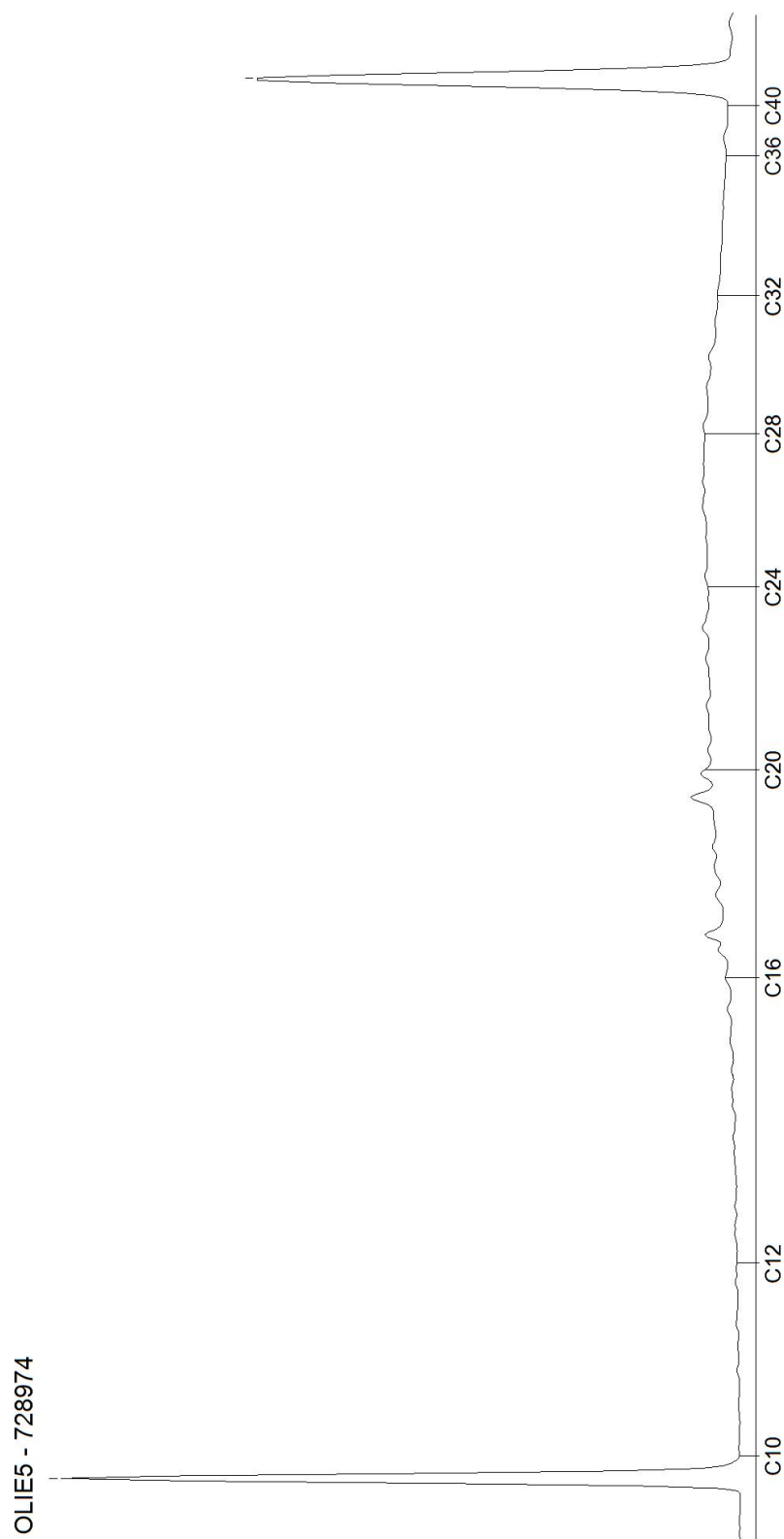


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728974, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE3(2-3m)

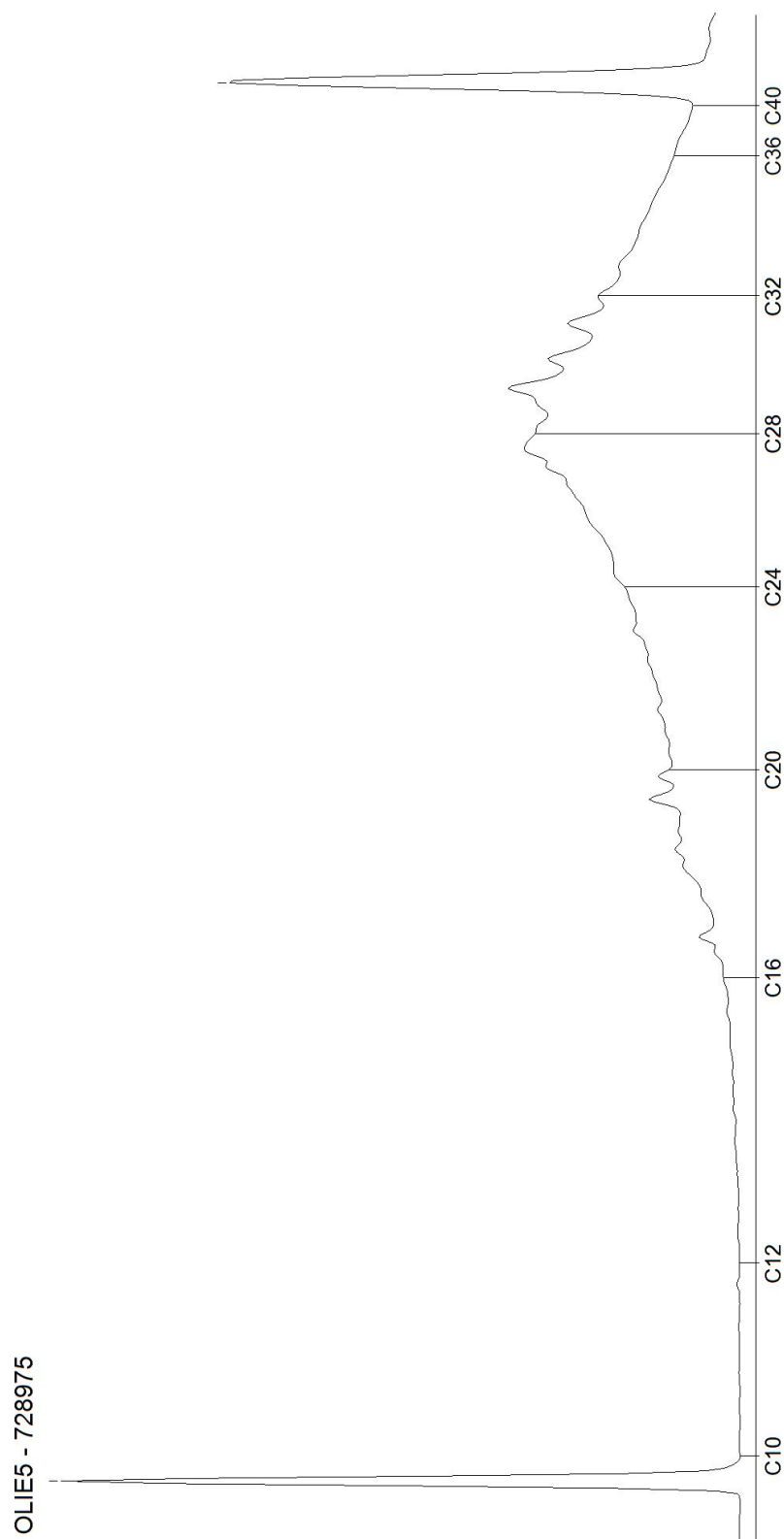


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728975, created at 05.03.2024 06:15:30

Nom de l'échantillon: AE4(0,6-1,8m)

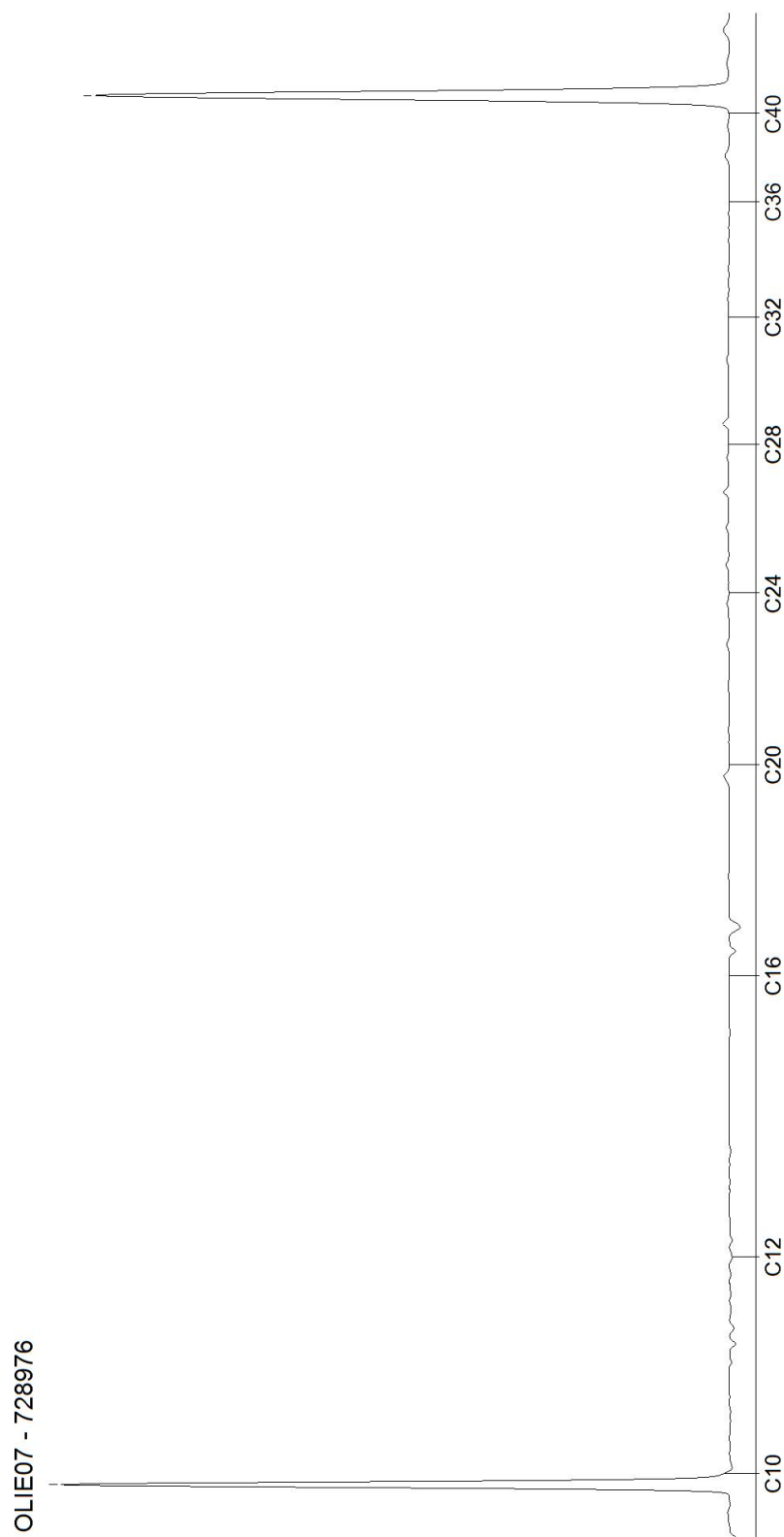


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728976, created at 05.03.2024 06:53:47

Nom de l'échantillon: AE4(1,8-2,3m)

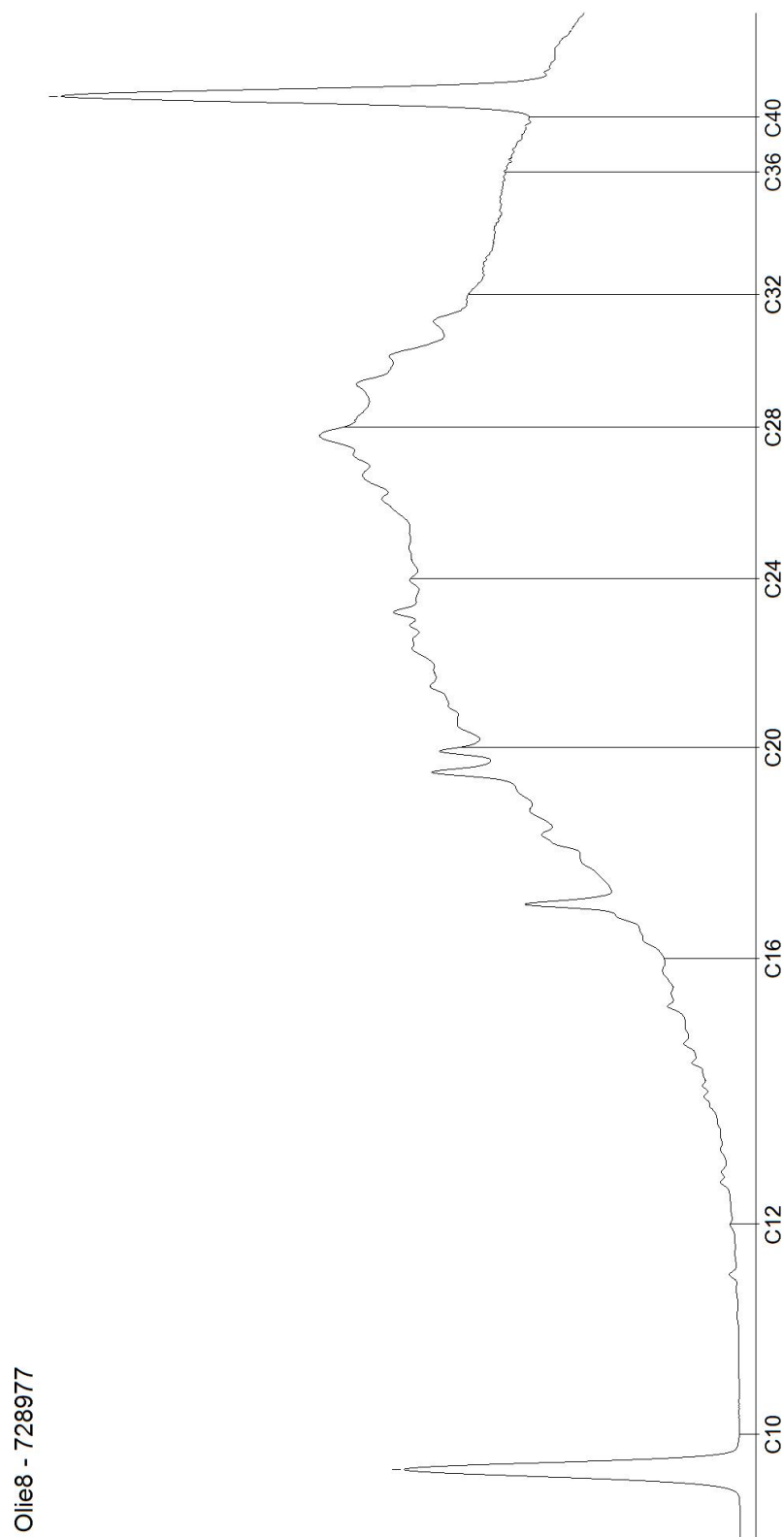


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728977, created at 08.03.2024 09:06:40

Nom de l'échantillon: AE5(0,1-1,1m)

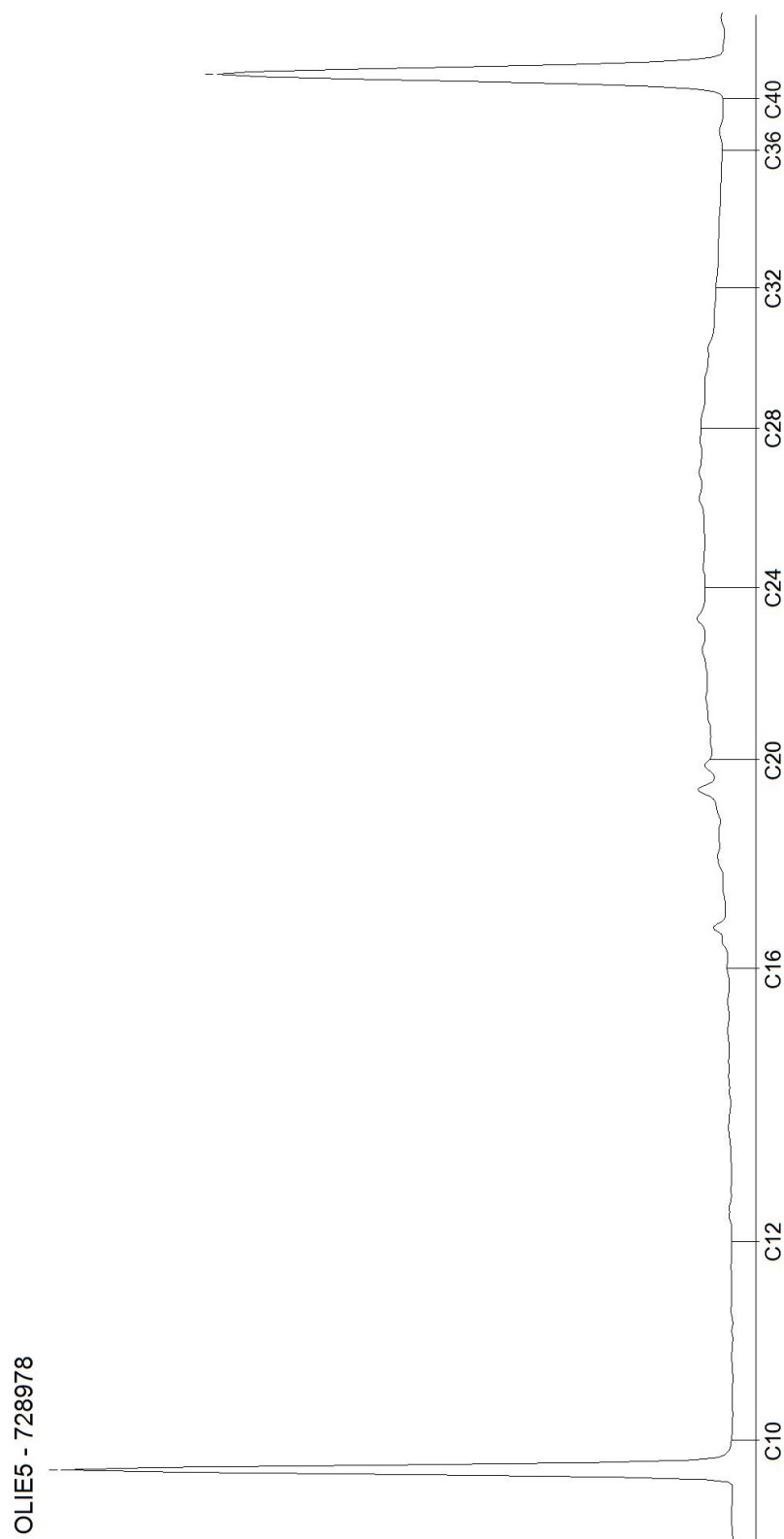


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728978, created at 08.03.2024 07:41:59

Nom de l'échantillon: AE5(1,2-2m)

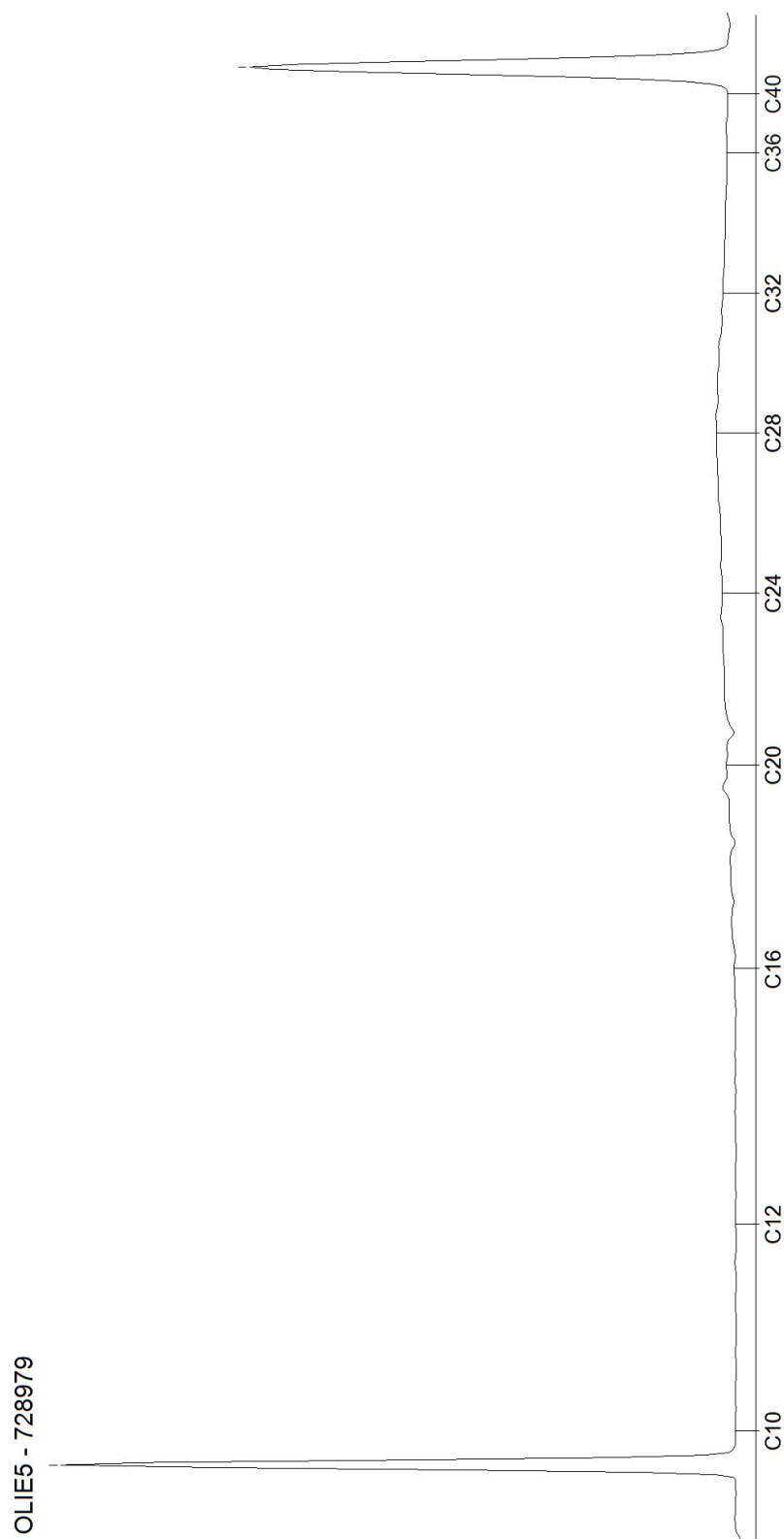


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728979, created at 06.03.2024 06:18:29

Nom de l'échantillon: AE6(0,05-1m)

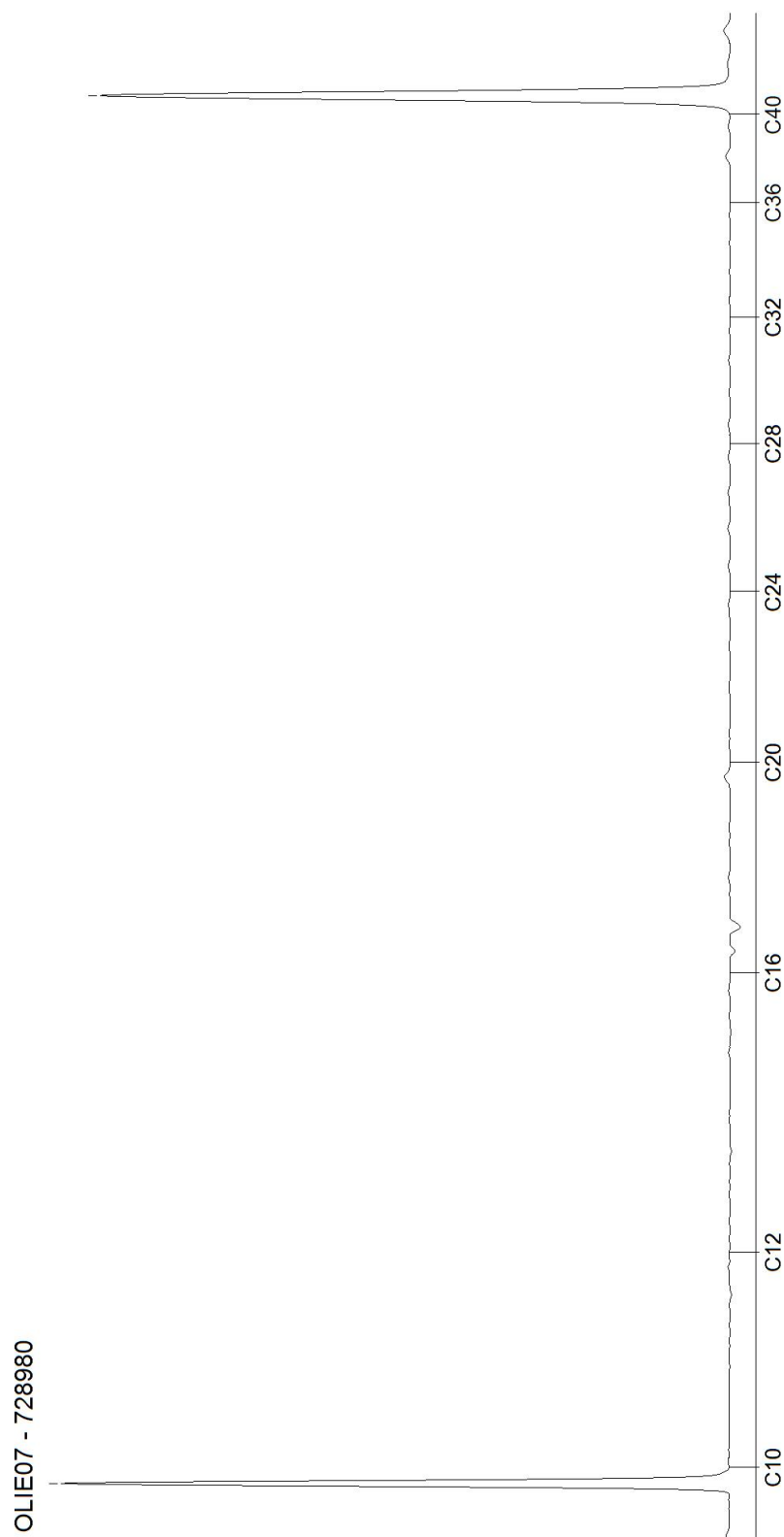


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728980, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE6(1-2m)

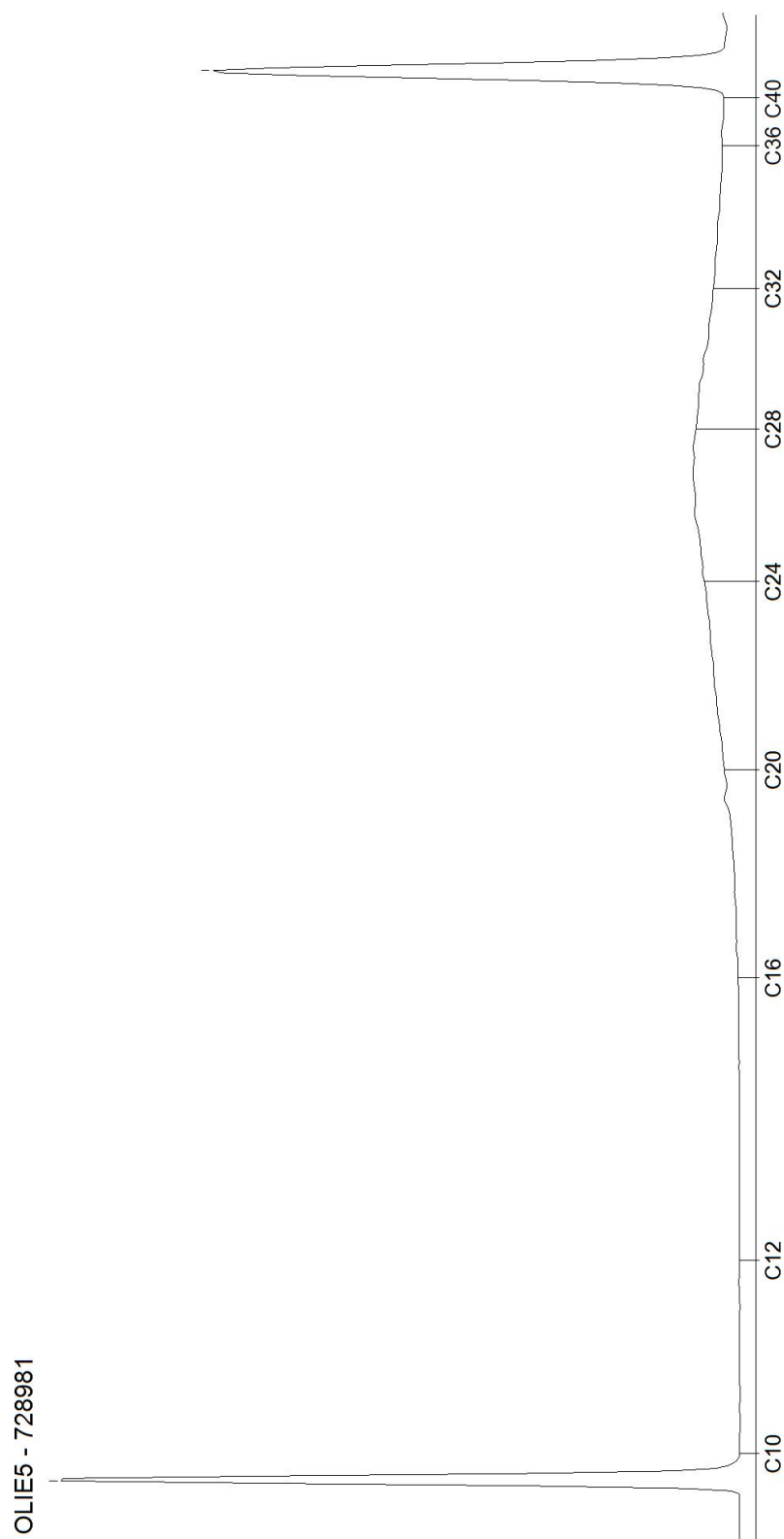


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728981, created at 06.03.2024 06:45:47

Nom de l'échantillon: AE7(0,1-0,9m)

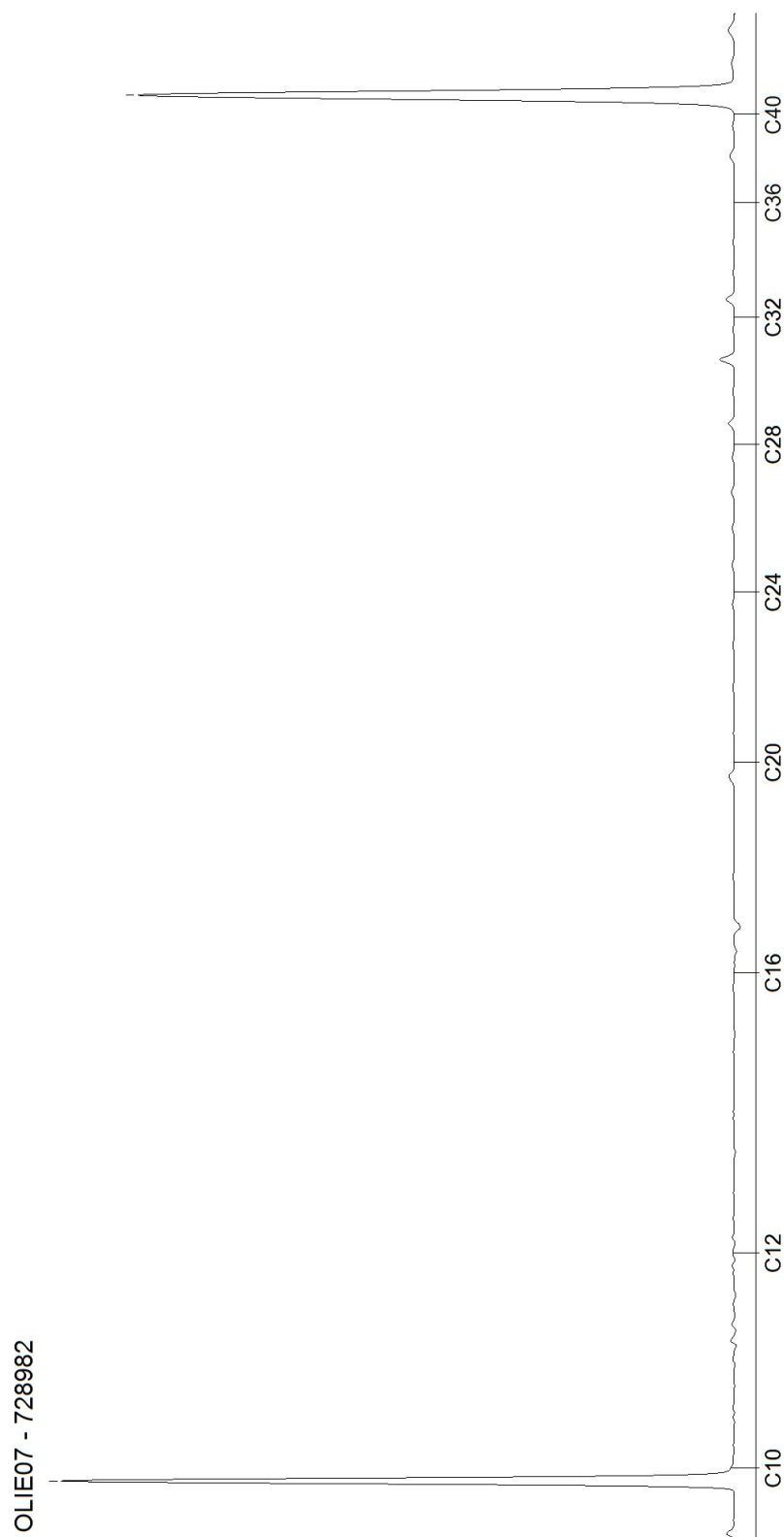


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728982, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE7(0,9-2,1m)

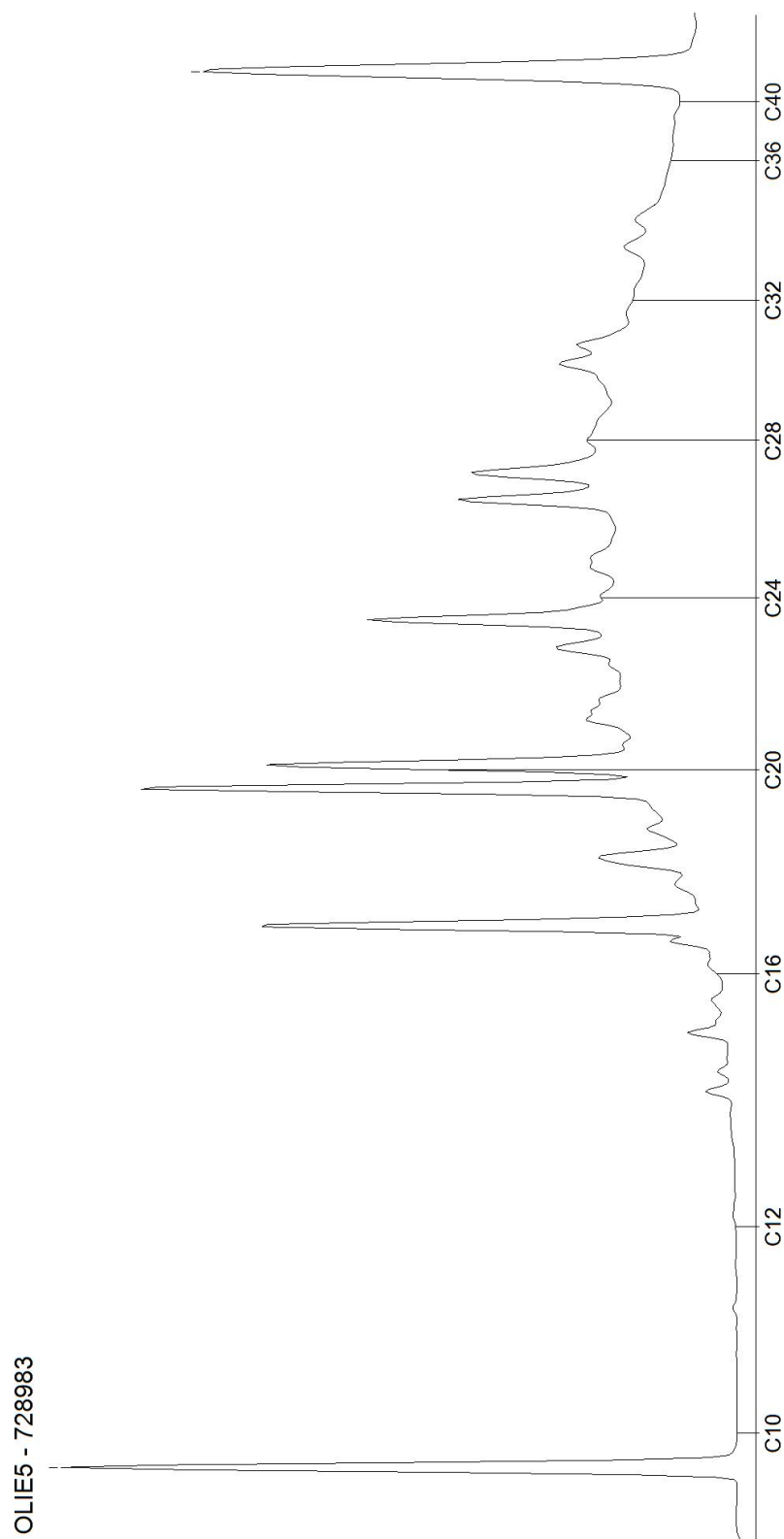


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728983, created at 06.03.2024 06:18:29

Nom de l'échantillon: AE8(0,1-1m)

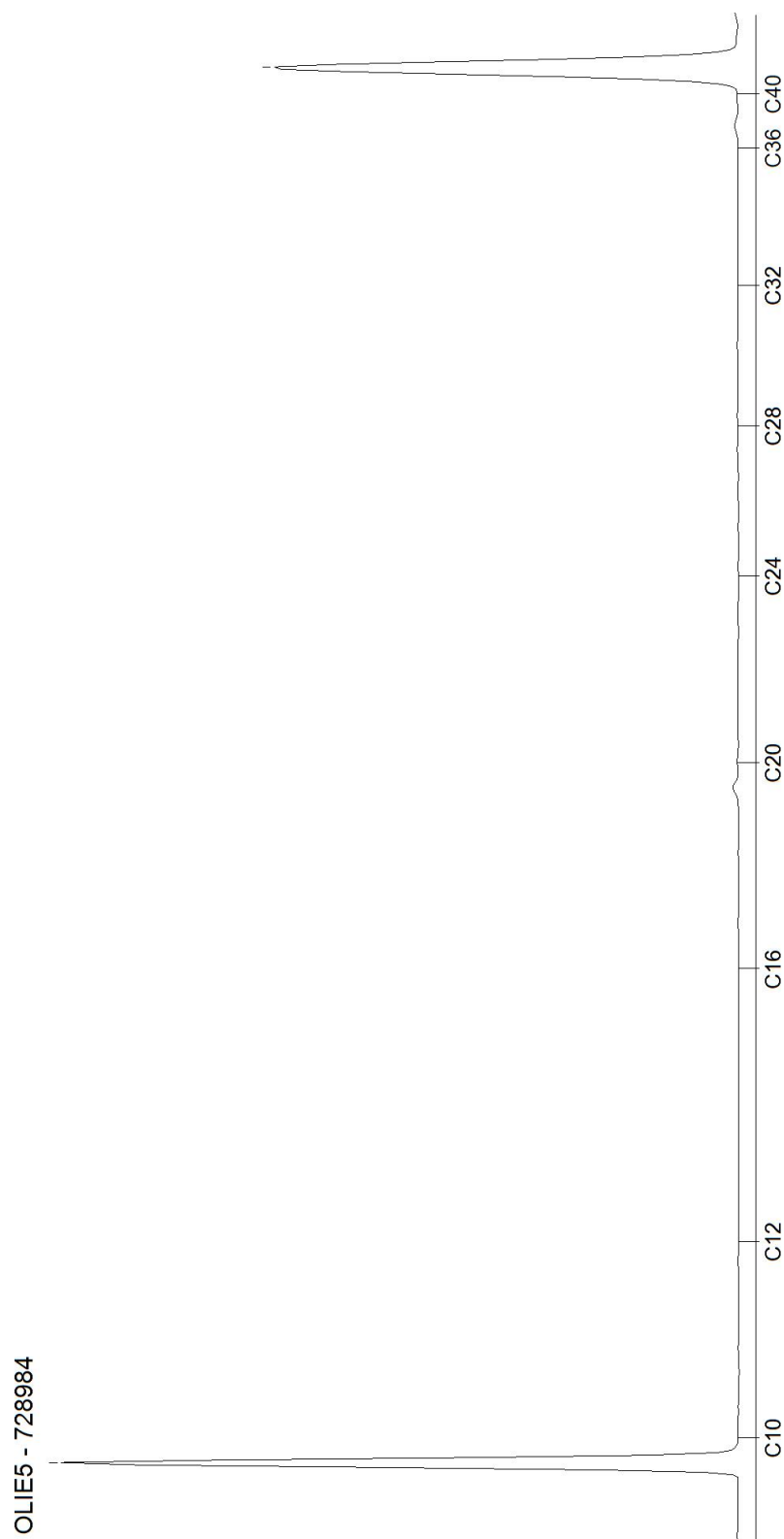


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728984, created at 06.03.2024 13:00:22

Nom de l'échantillon: AE8(2-3m)

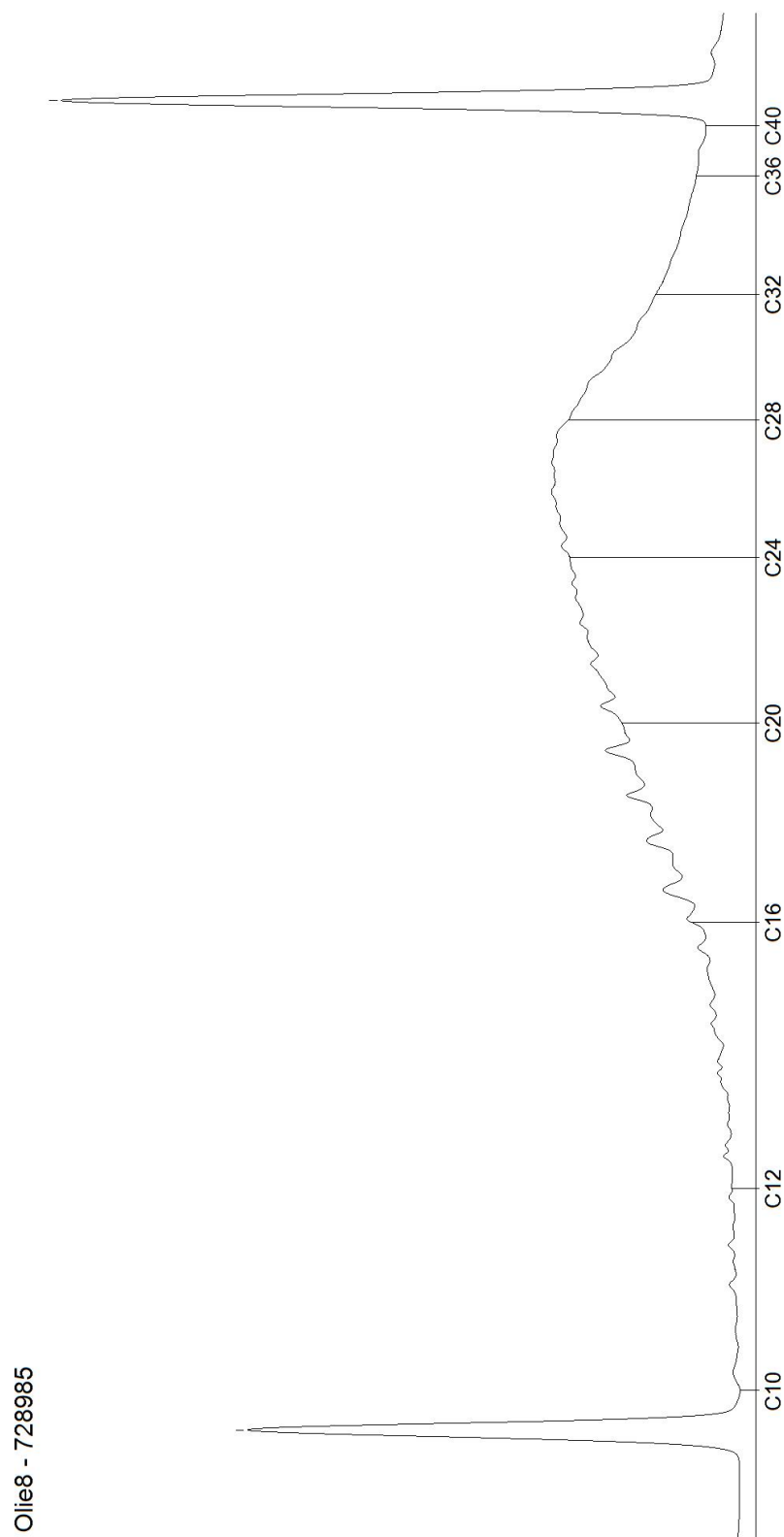


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728985, created at 08.03.2024 09:09:32

Nom de l'échantillon: AE11(0,1-0,5m)

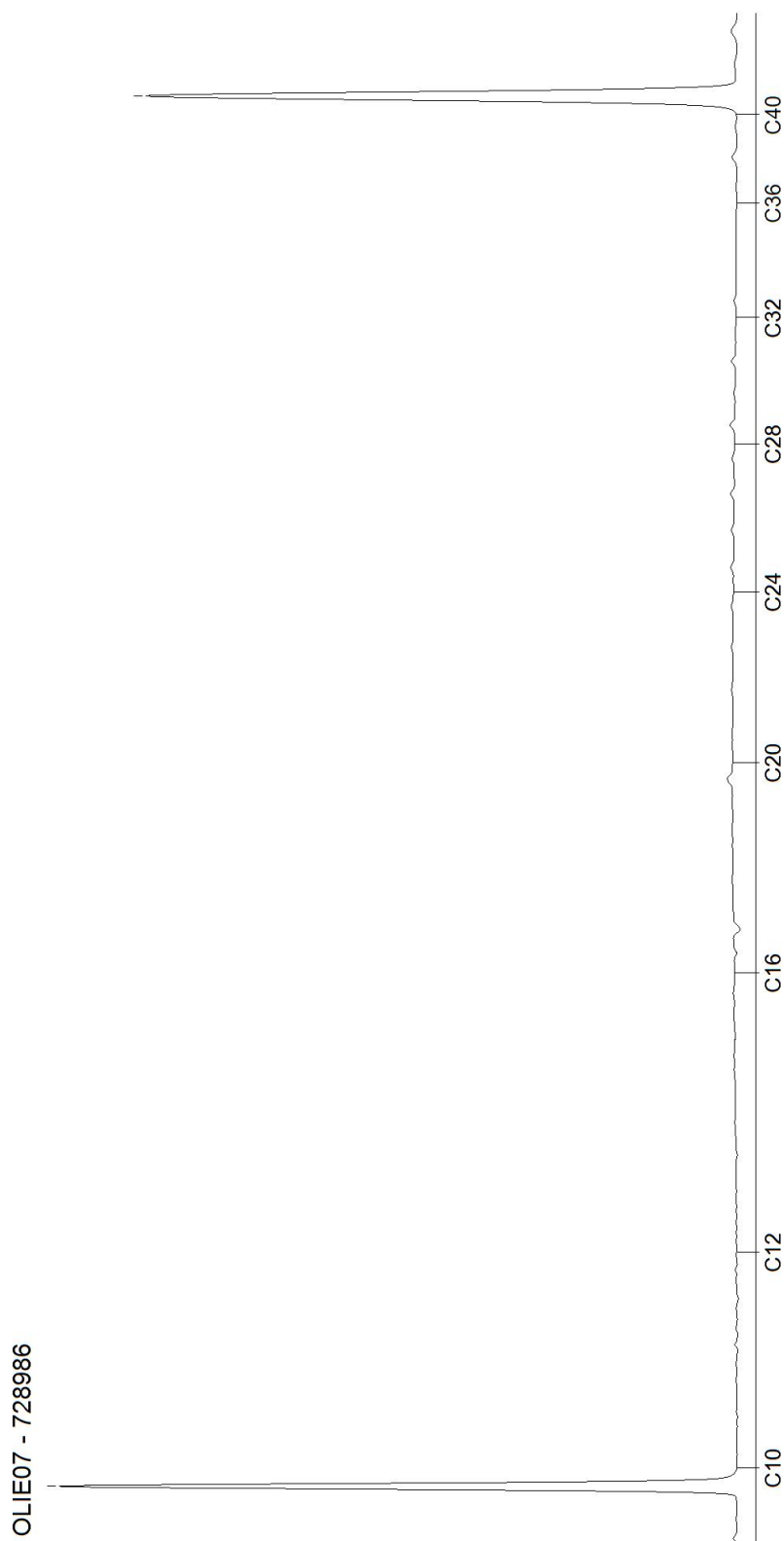


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728986, created at 06.03.2024 06:54:23

Nom de l'échantillon: AE11(0,5-1m)

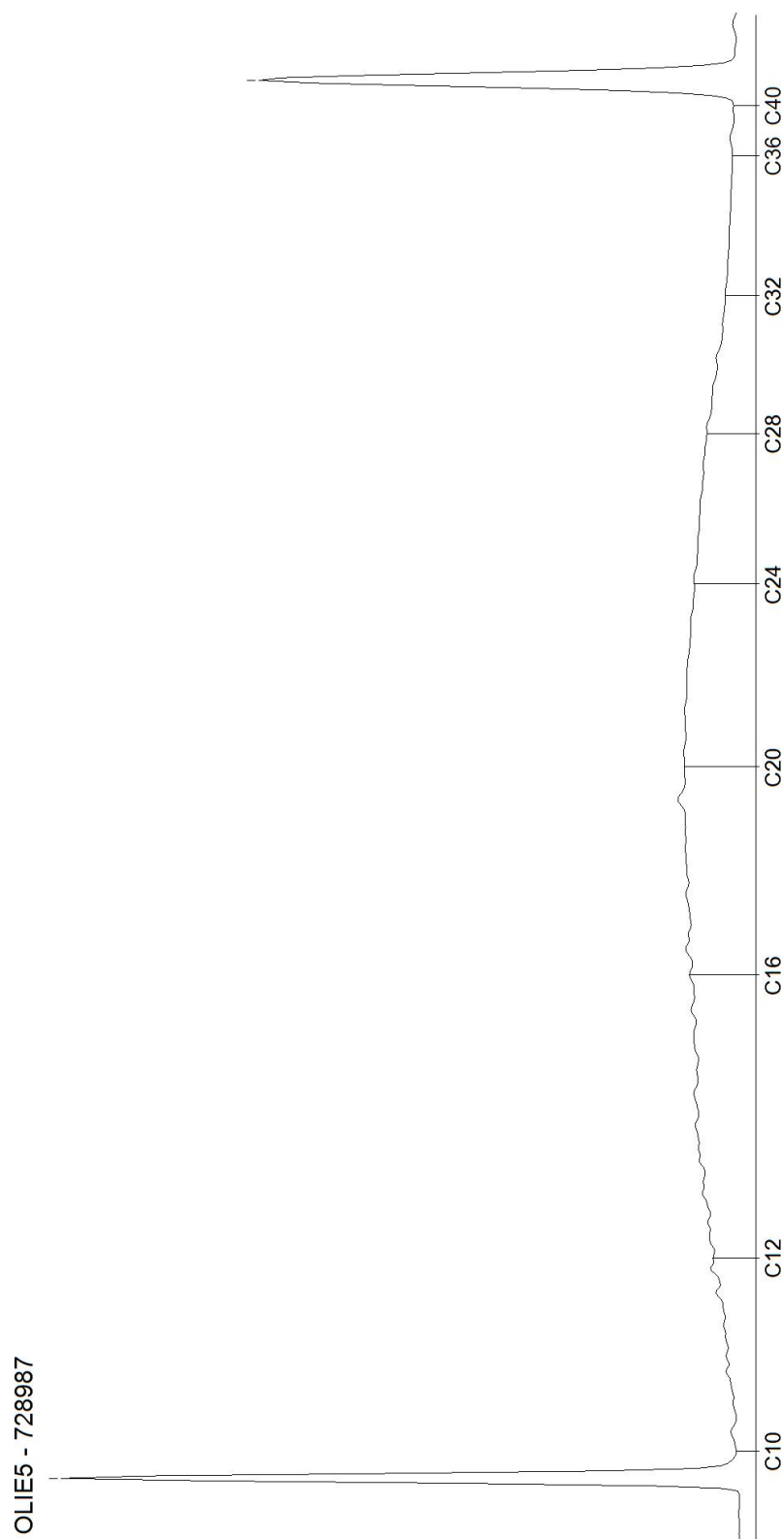


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728987, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE12(2-3m)

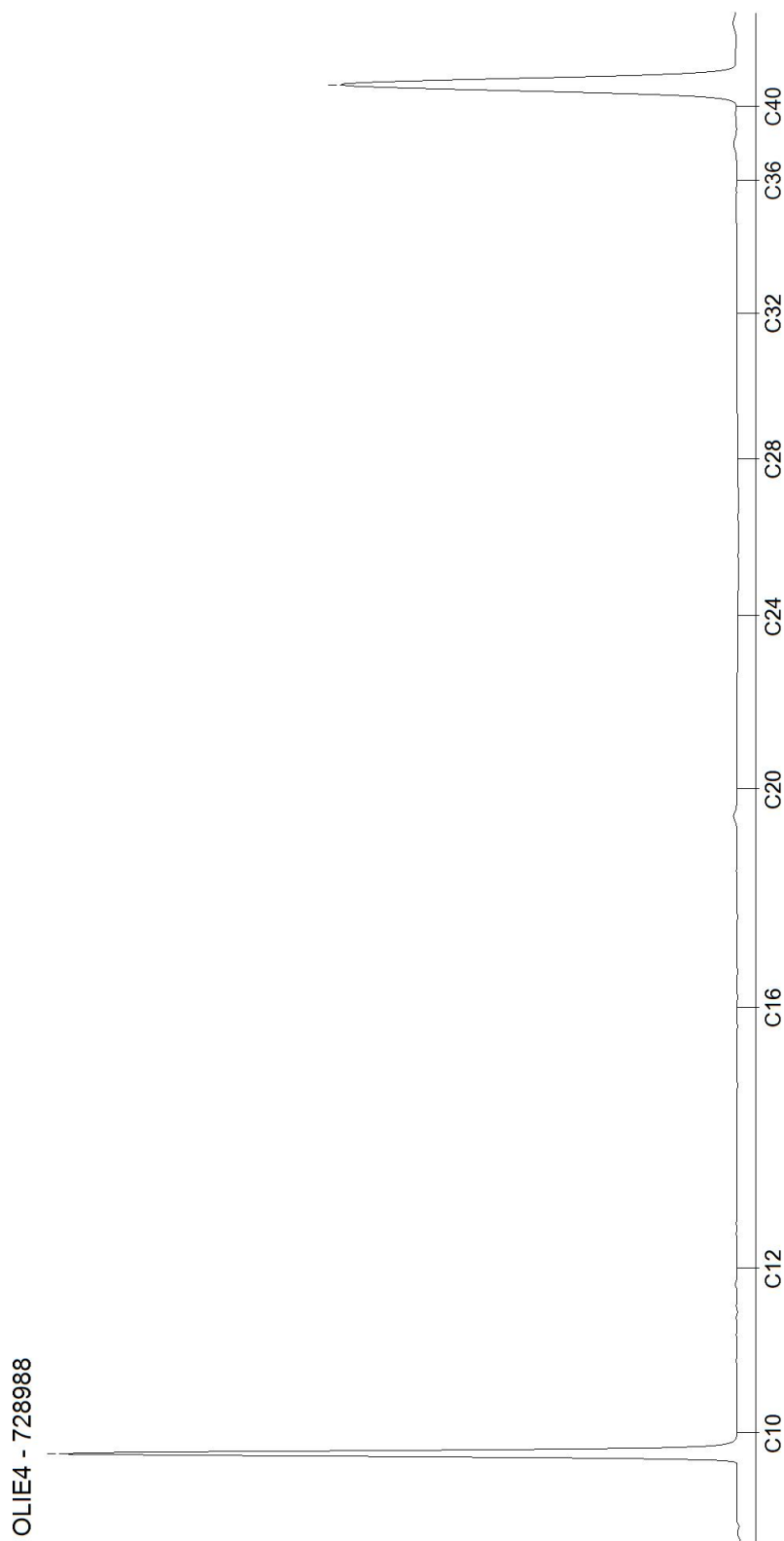


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728988, created at 05.03.2024 07:17:49

Nom de l'échantillon: AE12(3,5-4m)

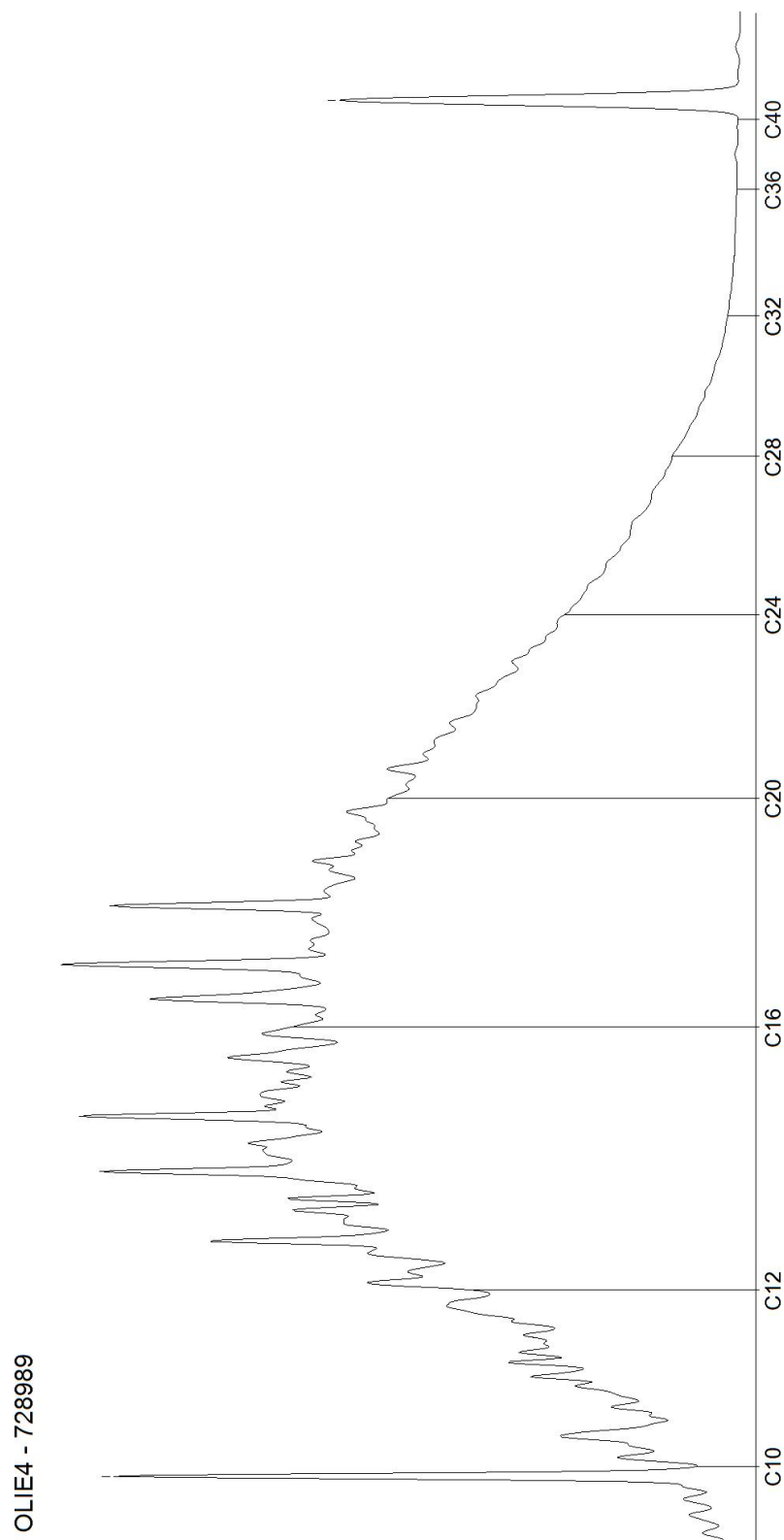


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728989, created at 05.03.2024 07:08:29

Nom de l'échantillon: AE13(2-2,8m)

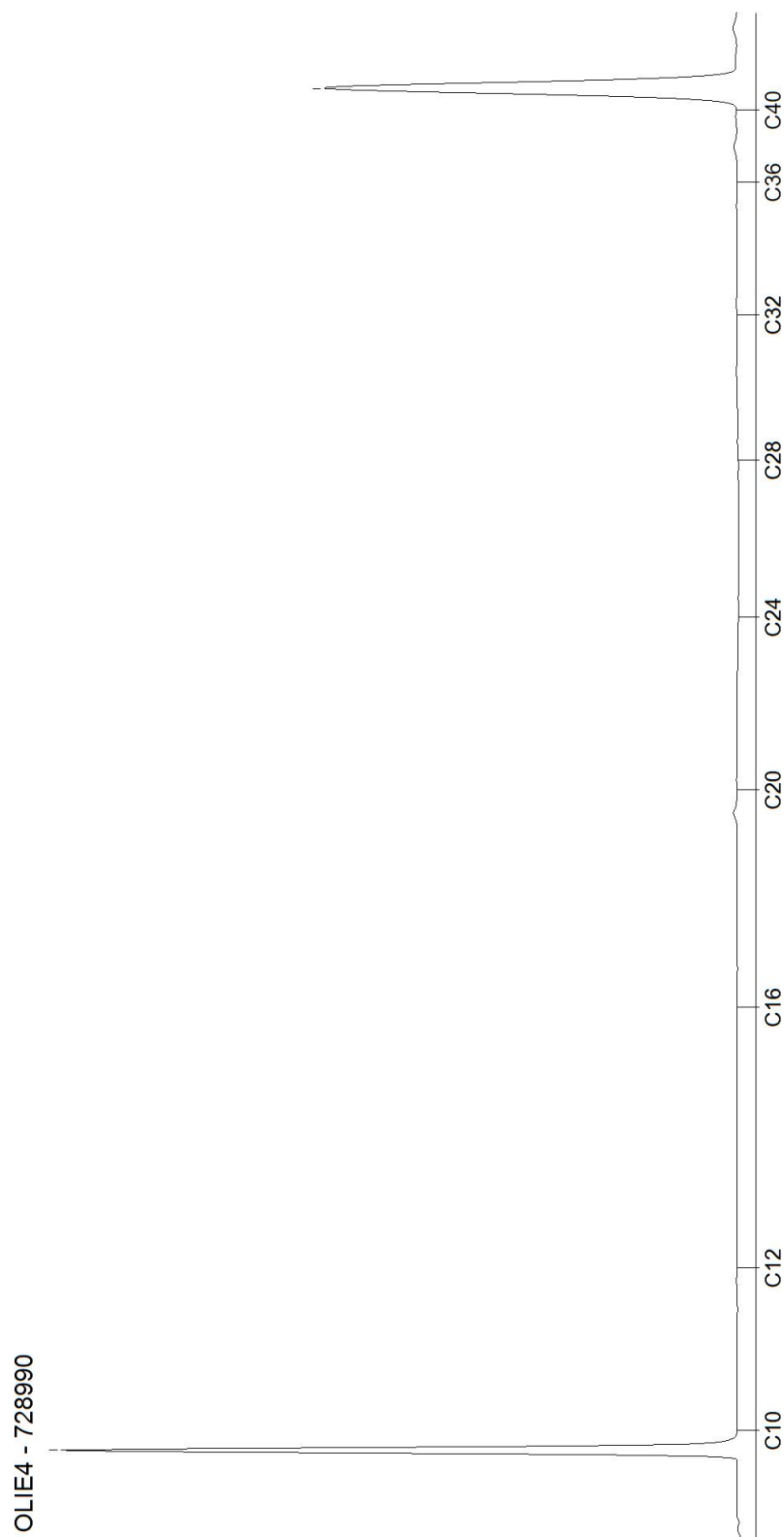


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728990, created at 05.03.2024 07:17:49

Nom de l'échantillon: AE13(2,8-4m)

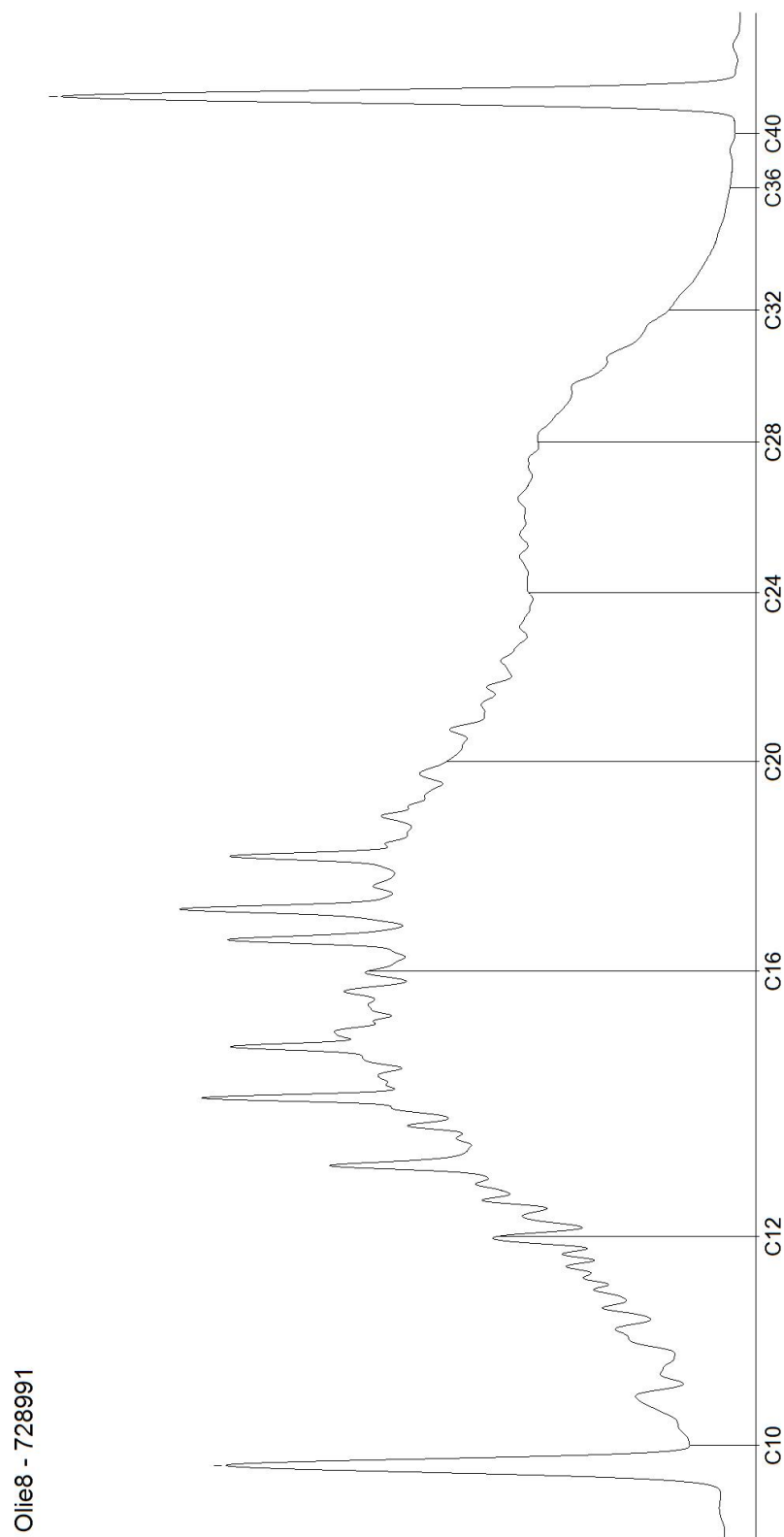


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728991, created at 08.03.2024 09:06:40

Nom de l'échantillon: AE14(1,2-2,2m)

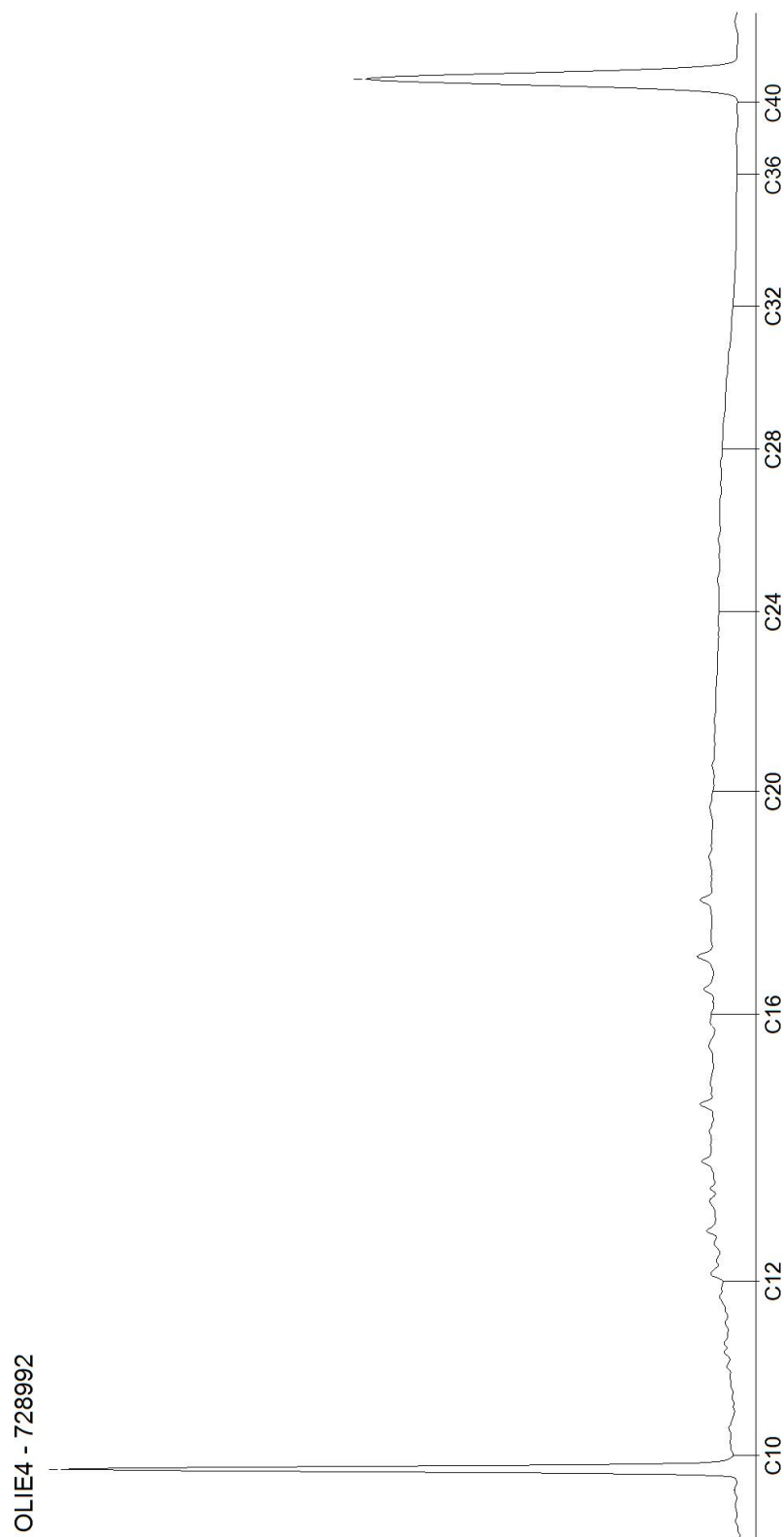


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728992, created at 15.03.2024 05:56:59

Nom de l'échantillon: AE14(2,2-3,2m)

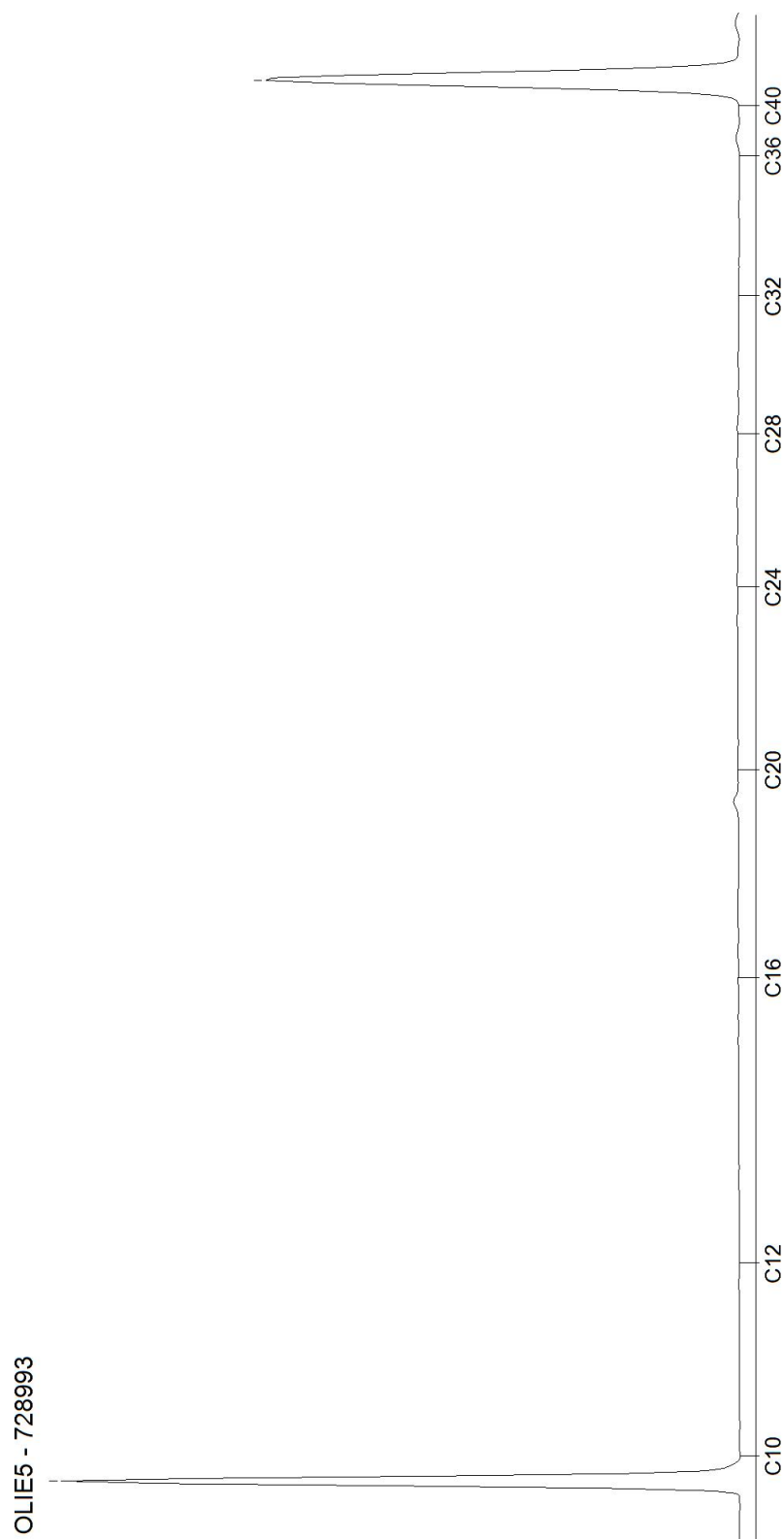


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728993, created at 05.03.2024 06:11:00

Nom de l'échantillon: AE14(3,2-4m)

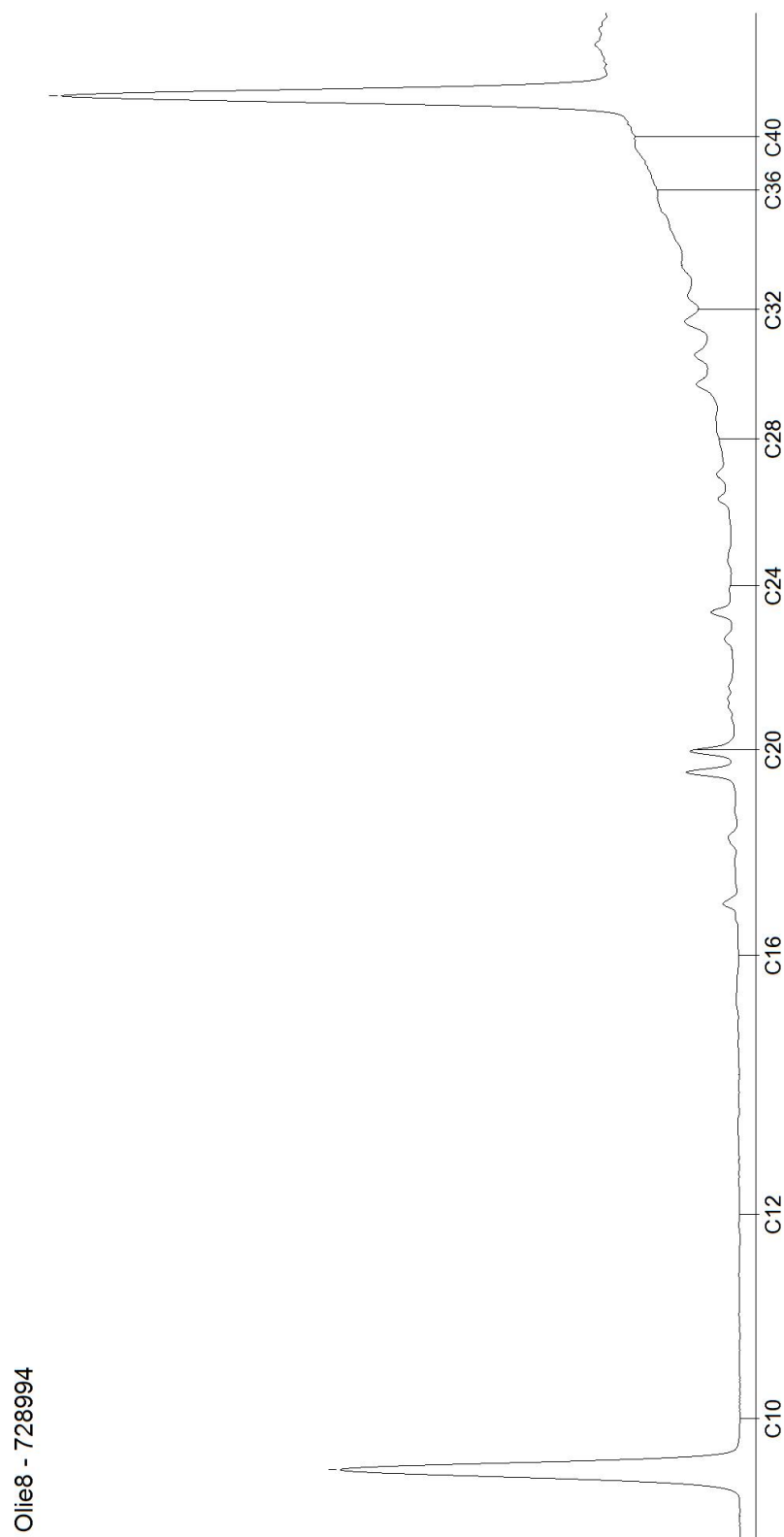


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728994, created at 08.03.2024 09:06:40

Nom de l'échantillon: AE15(0,04-0,9m)

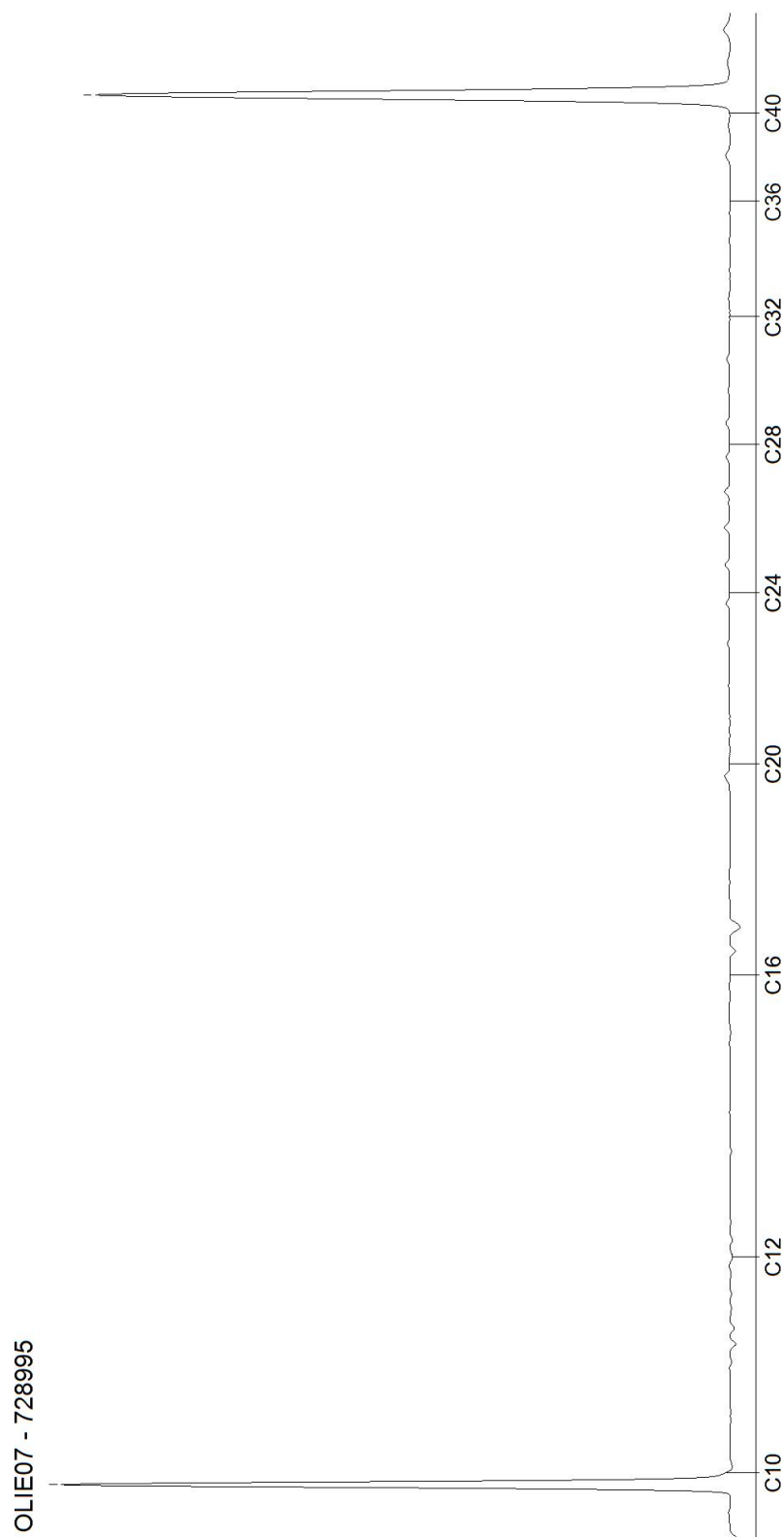


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728995, created at 05.03.2024 06:53:47

Nom de l'échantillon: AE15(0,9-2m)

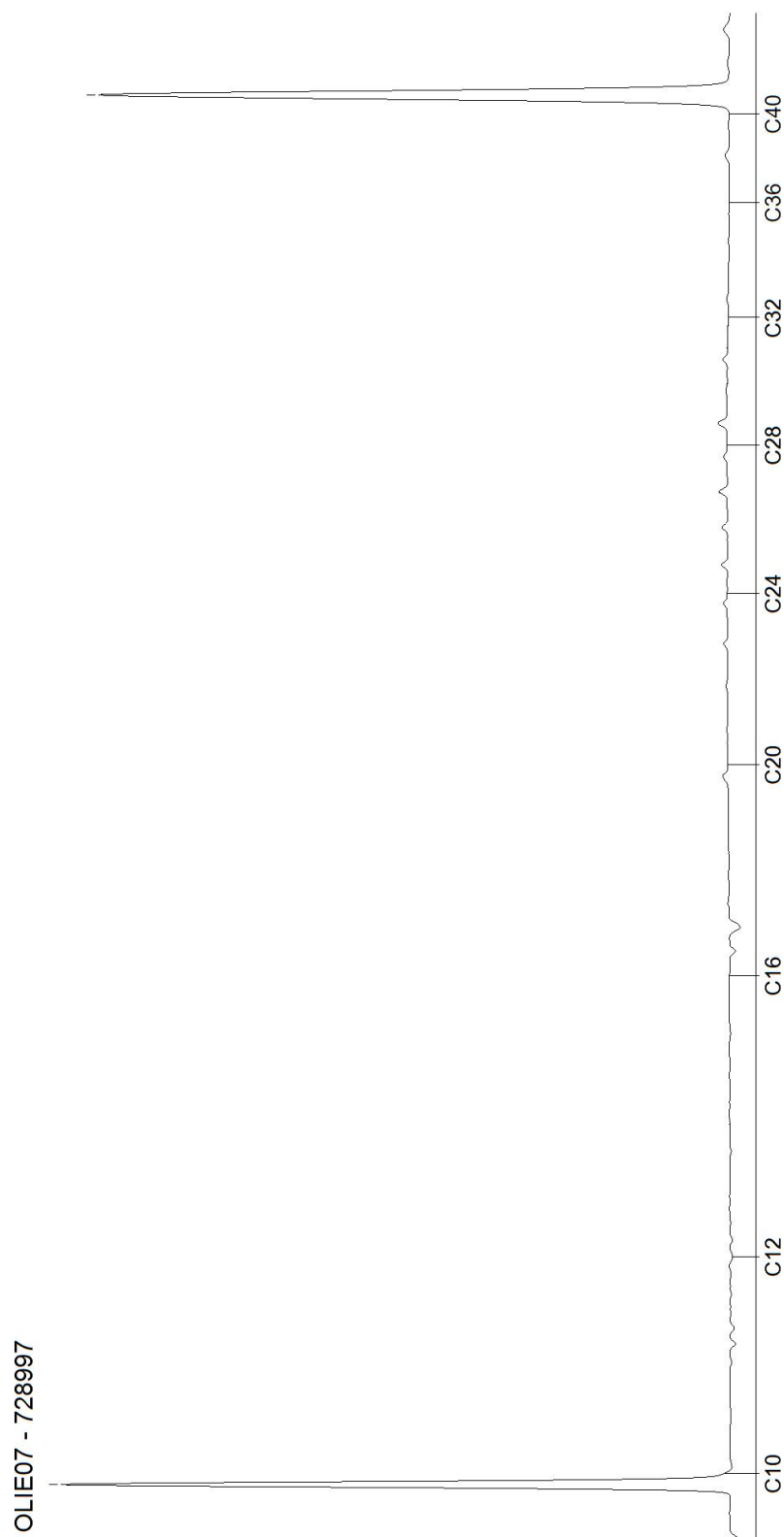


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1380649, Analysis No. 728997, created at 05.03.2024 06:53:47

Nom de l'échantillon: AE17(2-3m)



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733866 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE9(0,1-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 91,1	0.01	+/- 1	NEN-EN 15934

Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	7,6	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	------------	-----	-------	-----------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	2,3	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 16 µm	% Ms	4,9	0,5	+/- 10	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms	7,6	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 63 µm	% Ms	8,5	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 90 µm	% Ms	12	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 125 µm	% Ms	15	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 180 µm	% Ms	19	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 250 µm	% Ms	24	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 355 µm	% Ms	31	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 500 µm	% Ms	39	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 1000 µm	% Ms	58	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms	85	0,1	+/- 15	ISO 11277

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733866 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE9(0,1-1m)

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 12.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733867 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE9(1-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,44	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 88,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 71,7	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 11,3	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	3900	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<1,0 ^{pe)}	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	11	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	50	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	1,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	25	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733867 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE9(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	8,8	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	20	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	21	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1200	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,10 ^{m)}	0,1		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,190 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,300 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,300 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733867 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE9(1-2m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	2,6	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	2,6 x)	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	2,6 x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	320	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	12,3	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	59,4	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	70,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	60,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	67,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	34	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	14,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	4,8	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5300	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733867 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE9(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,61	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1400	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,21	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	69	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,32	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	1600	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,9	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,6	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	531	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	0,021	0,02	+/- 11	conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	140	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	6,9	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	61	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	2,2	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733867 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE9(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	32	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

pe) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, une dilution de l'échantillon a occasionnée une augmentation des limites 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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 26.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935

Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733868 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE10(0,1-0,3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 91,8	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	10	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	17	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,6	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,4	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,4	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	93	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733868 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE10(0,1-0,3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,66	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,20 ^{m)}	0,2		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,20 ^{m)}	0,2		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,830 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,830 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

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

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733868 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE10(0,1-0,3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	0,38	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	11000	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	48,3	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	440	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	1500	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	2500	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	3100	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	2100	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	1000	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	220	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 01.03.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733868 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE10(0,1-0,3m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733869 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE10(2-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,51	0	méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	80,1	0,01	+/- 1 NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<0,1	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	120	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	7,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		3900	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		0,6	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		12	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		140	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,3	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		35	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733869 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE10(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	11	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	17	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	49	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1200	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733869 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE10(2-3m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	1,7	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	1,7 x)	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	1,7 x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	910	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	55,6	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	350	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	270	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	100	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	48,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	34	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	25,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	10,6	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733869 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE10(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,15	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	38	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	300	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,20	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	95,8	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		7,4	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,0	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<0,1	0,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	3,8	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	30	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	15	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733869 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE10(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	20	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733870 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE18(0-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	°86,6	0.01	+/- 1	NEN-EN 15934

Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	4,9	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	------------	-----	-------	-----------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	12	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 16 µm	% Ms	27	0,5	+/- 10	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms	47	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 63 µm	% Ms	49	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 90 µm	% Ms	55	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 125 µm	% Ms	57	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 180 µm	% Ms	60	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 250 µm	% Ms	61	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 355 µm	% Ms	63	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 500 µm	% Ms	65	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 1000 µm	% Ms	69	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms	78	0,1	+/- 15	ISO 11277

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733870 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE18(0-1m)

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

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

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733871 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE18bis(0,1-0,7m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,27	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 82,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 76,4	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 80	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 675	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 11,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	14000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,7	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	22	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	48	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	1,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	28	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733871 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE18bis(0,1-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,06	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	18	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	23	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	310	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	1,9	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<3,2 ^{m)}	3,2		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<3,2 ^{m)}	3,2		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	11,8	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,69	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<4,4 ^{m)}	4,4		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<2,7 ^{m)}	2,7		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<1,4 ^{m)}	1,4		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,50 ^{m)}	0,5		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	14,4 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	14,4 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	0,91	0,1	+/- 24	ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

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

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733871 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE18bis(0,1-0,7m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	0,87	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	1,2	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	2,1	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	2,1 x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	29000	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	32,5	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	990	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	6800	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	9300	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	5900	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	3500	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	1500	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	500	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,90			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,91			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	0,12	0,001	+/- 27	NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,070	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,58	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,011	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,053	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,067	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,006	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3800	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733871 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE18bis(0,1-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,17	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	160	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,21	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,43	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	380	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	770	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,6	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,5	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	382	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,2	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	16	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	38	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,7	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	17	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	3,0	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	21	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	6,2	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733871 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE18bis(0,1-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	43	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	3,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Remarques

Test de lixiviation : en raison d'un manque de matière de l'échantillon pour le laboratoire et en accord avec le client, la lixiviation a été poursuivie avec une masse de prise d'essai inférieure à la quantité requise par la norme. Cette analyse n'est pas couverte par l'accréditation.

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733872 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE18bis(0,7-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 80,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	20	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	34	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	23	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	56	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,085	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	0,46	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733872 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE18bis(0,7-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	0,32	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,6	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	1,0	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,5	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,84	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,32	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,39	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	1,0	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,46 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	5,92 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	8,29 x)			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	3700	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	6,0	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	100	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	590	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	1200	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	850	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	620	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	270	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	70,8	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 01.03.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733872 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE18bis(0,7-2m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " ").

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733873 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE18bis(2-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 79,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	3,0	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	------------	-----	-------	-----------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	21	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 16 µm	% Ms	47	0,5	+/- 10	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms	86	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 63 µm	% Ms	86	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 90 µm	% Ms	91	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 125 µm	% Ms	91	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 180 µm	% Ms	91	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 250 µm	% Ms	91	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 355 µm	% Ms	92	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 500 µm	% Ms	92	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 1000 µm	% Ms	92	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms	92	0,1	+/- 15	ISO 11277

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733873 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE18bis(2-3m)

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733874 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE19(1-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,67	0	méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	78,4	0,01	+/- 1 NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<0,1	0,1	Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	120	1	Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1	Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	6,8	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		6600	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms		0,8	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms		14	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms		78	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		35	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733874 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE19(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	25	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	23	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	68	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,43	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,8	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,31	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,29	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,31	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,084	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,140 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,54 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	3,47 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733874 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE19(1-2m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	0,42	0,2	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	17	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	3,3	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	0,42 x)	0,4	+/- 25	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	20	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	20 x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	3600	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	430	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	1200	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	1000	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	640	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	200	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	75	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	17,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,002 m)	0,002		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733874 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE19(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	23,9	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		7,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,0	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<0,1	0,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	6,2	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	7,9	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733874 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE19(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	5,6	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733875 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE19(3-4m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,42	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 88,8	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 8,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 7,7	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	6700	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	0,6	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	16	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	70	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	35	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733875 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE19(3-4m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	24	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	1,3	1	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	37	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	97	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,092	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,50	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,089	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,189 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,06 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,63 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733875 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE19(3-4m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	5,4	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	0,29	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	5,7	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	5,7 x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1400	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	190	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	420	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	370	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	210	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	65,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	25	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	5,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,003 m)	0,003		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733875 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE19(3-4m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,22	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	23	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,10	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	420	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,05	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	190	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,1	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	18,5	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	2,3	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	42	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	22	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	2,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	10	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733875 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE19(3-4m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	5,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733876 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE20(0,05-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	81,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	18	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	27	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	19	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	17	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	71	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,096	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733876 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE20(0,05-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,58	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	2,5	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	4,0	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,68	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,40	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	4,39 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	7,57 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	9,33 x)			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	10000	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	28,1	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	580	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	2800	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	3500	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	1900	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	990	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	380	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	71,9	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 01.03.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733876 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE20(0,05-1m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " ").

Kamer van Koophandel
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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733877 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE20(2-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,70	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 79,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 120	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 8,0	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1200	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	0,8	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	17	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	59	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	28	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733877 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE20(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	23	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	44	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,44	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,440 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,900 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,01 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733877 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE20(2-3m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	260	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	12,3	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	81,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	98,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	40,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	19	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	8,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733877 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE20(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	36,4	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		7,4	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,5	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,5	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	6,7	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733877 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE20(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	2,6	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733878 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE21(0-0,4m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,21	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 87,8	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
---------------------------	---	------------------	-----	--	-------------------------

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 10,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	15000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,7	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,1	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	53	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	18	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733878 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE21(0-0,4m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	10	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	22	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	72	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,68	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,99	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,20 ^{m)}	0,2		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,090	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,62			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,36 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,82 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
--------------------	----------	-------	------	--	-----------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733878 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE21(0-0,4m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1500	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	39,9	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	280	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	410	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	360	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	210	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	110	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	24,1	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,055 x)			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,064 x)			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,008	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,016	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,009	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,013	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,010	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,008	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733878 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE21(0-0,4m)

de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 25.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935

Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733879 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE21(0,4-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	°76.8	0.01	+/- 1	NEN-EN 15934

Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	3,6	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	------------	-----	-------	-----------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	18	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 16 µm	% Ms	39	0,5	+/- 10	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms	71	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 63 µm	% Ms	73	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 90 µm	% Ms	84	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 125 µm	% Ms	87	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 180 µm	% Ms	88	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 250 µm	% Ms	89	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 355 µm	% Ms	90	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 500 µm	% Ms	90	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 1000 µm	% Ms	90	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms	91	0,1	+/- 15	ISO 11277

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733879 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE21(0,4-1m)

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733880 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE21(1-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 79,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,8	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	26	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	9,8	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	16	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	49	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733880 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE21(1-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	120	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	5,1	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	33,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	38,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	23,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	14	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	5,9	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 01.03.2024

Fin des analyses: 07.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733880 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE21(1-2m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733881 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE26(0,1-0,3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,40	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 92,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 31,4	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 99	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 11,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	4200	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	0,5	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,6	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	29	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733881 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE26(0,1-0,3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	25	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	18	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1300	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,064	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,060	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,730			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,02 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,36 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733881 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE26(0,1-0,3m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	830	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	11,5	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	71,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	220	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	240	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	170	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	81,8	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	25,4	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,026 x)			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,030 x)			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	0,002	0,001	+/- 33	NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	0,005	0,001	+/- 34	NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 19	NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,008	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,007	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	0,004	0,001	+/- 12	NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4900	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733881 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE26(0,1-0,3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,29	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	910	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,11	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	130	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,59	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	1200	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,8	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,4	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	486	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	91	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	13	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	29	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	2,3	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	11	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733881 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE26(0,1-0,3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	59	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733882 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE26(1,3-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 76,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,3	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,6	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	27	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	17	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	17	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	540	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 1 de 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733882 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE26(1,3-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,100 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,100 x)			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 01.03.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733882 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE26(1,3-2m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " ").

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733883 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE32(0,1-0,7m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,52	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 91,6	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 59,6	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 99	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 11,1	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2100	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,0	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,5	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	34	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733883 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE32(0,1-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	6,8	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	6,6	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	460	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733883 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE32(0,1-0,7m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	670	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	13,9	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	100	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	210	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	140	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	110	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	71,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	16,5	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2800	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733883 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE32(0,1-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,17	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	140	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,12	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	290	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,09	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	610	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,5	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	18,7	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	284	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	14	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	29	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	17	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	12	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733883 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE32(0,1-0,7m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	9,0	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733884 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE32(2-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 79,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	21	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	29	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	13	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	24	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	45	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733884 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE32(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Styrène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733884 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE32(2-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 01.03.2024

Fin des analyses: 07.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733884 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE32(2-3m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733885 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE33(0,04-1m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,52	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 94,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 50,5	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 95	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 10,1	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	19000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,4	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,0	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	140	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733885 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE33(0,04-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	6,0	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,4	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	9,6	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	570	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	1,3	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,37	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,70	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	3,1	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,75	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	3,8	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	2,4	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	1,3	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	1,2	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,99	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,50	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	1,0	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,68	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,67	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	7,64			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	14,3			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	18,9 ^{x)}			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total ^{*)}	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733885 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE33(0,04-1m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1300	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	^{*)} mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	^{*)} mg/kg Ms	12,5	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	^{*)} mg/kg Ms	68,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	^{*)} mg/kg Ms	190	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	^{*)} mg/kg Ms	220	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	^{*)} mg/kg Ms	270	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	^{*)} mg/kg Ms	360	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	^{*)} mg/kg Ms	150	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 ^{m)}	0,01		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733885 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE33(0,04-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,32	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	71	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	10	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1100	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,13	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	310	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,8	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,2	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	198	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	1,0	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	7,1	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	110	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	32	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733885 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE33(0,04-1m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	13	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 27.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733886 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE34(0,04-1,3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,39	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°			méthode interne
Matière sèche	%	° 87,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° <0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 110	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 10,3	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	16000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,0	0,5	+/- 10	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,0	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	280	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	1,5	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733886 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE34(0,04-1,3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	51	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	5500	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 11	équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	4,4	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	1,7	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	15,4	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	11,3	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	5,9	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	4,7	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	4,6	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	2,3	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	5,5	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,46	0,05	+/- 15	équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	3,4	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	3,5	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	34,7			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	46,9			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	63,7 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733886 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE34(0,04-1,3m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	0,90	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	0,90 x)	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1300	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	12,2	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	110	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	310	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	270	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	290	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	230	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	66,4	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,010 m)	0,01		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4300	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	------	------	--	-------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733886 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE34(0,04-1,3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,45	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1300	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,15	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	6,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	900	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,09	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	780	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		11,4	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,5	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	432	100	+/- 22	Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,6	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	130	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	90	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	45	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	15	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " * ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733886 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE34(0,04-1,3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	9,4	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 26.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733887 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE34(1,3-2m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 78,8	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	25	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	36	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	16	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	29	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	20	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	960	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733887 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE34(1,3-2m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	2,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	3,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	5,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 01.03.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733887 Solide / Eluat**
Spécification des échantillons **AE34(1,3-2m)**

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " ").

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

page 3 de 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733888 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE35(1,6-2,6m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 78,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	2,6	0,2	+/- 4	méthode interne
--------------	------	------------	-----	-------	-----------------

Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	20	0,5	+/- 21	ISO 11277
Fraction < 16 µm	% Ms	44	0,5	+/- 10	ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms	71	0,5	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 63 µm	% Ms	72	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 90 µm	% Ms	83	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 125 µm	% Ms	85	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 180 µm	% Ms	88	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 250 µm	% Ms	90	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 355 µm	% Ms	92	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 500 µm	% Ms	92	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 1000 µm	% Ms	94	0,1	+/- 15	ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms	94	0,1	+/- 15	ISO 11277

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733888 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE35(1,6-2,6m)

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

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
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733889 / 2 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE36(1,2-1,8m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	° 0,50	0		méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 78,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Lixiviation					
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	° 0,2	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	° 120	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°			NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml	° 900	1		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		° 5,3	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2300	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	<0,5	0,5		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Arsenic (As)	mg/kg Ms	13	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	11	1	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	25	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733889 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE36(1,2-1,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,2	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	2,0	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total *)	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733889 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE36(1,2-1,8m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	0,51	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	0,51 x)	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 x)	1		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1100	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	180	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	340	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	200	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	180	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	90,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	38	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	16,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	7,0	2	+/- 21	ISO 16703

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmider)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
------------------------------------	----------	----------	------	--	-------------------------

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733889 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE36(1,2-1,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,007	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	89	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	360	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	18	0,02		Selon norme lixiviation

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	140	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		5,1	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,8	0		Selon norme lixiviation

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<0,1	0,1		Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	8,9	1	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	36	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	0,7	0,1	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	3,1	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<0,03	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733889 / 2 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE36(1,2-1,8m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	1800	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 01.03.2024

Fin des analyses: 28.03.2024 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCHIMED ENVIRONNEMENT
Céline SCHENCKBECHER
5 rue du Talus
67400 Illkirch-Graffenstaden
FRANCE

Date 29.03.2024
N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

Cette version remplace la version précédente du rapport d'essai de la commande 1381421, qui perd ainsi sa validité. Le cas échéant, le chiffre rapporté après la barre oblique du ou des numéro(s) d'analyse identifie le ou les échantillon(s) concerné(s) par la modification.

version du rapport d'essai **2**
Cde **1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02**
N° échant. **733890 Solide / Eluat**
Projet **79311 EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814**
Date de validation **01.03.2024**
Prélèvement **29.02.2024 20:55**
Prélèvement par: **Client (NKA)**
Spécification des échantillons **AE36(1,8-3m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Prétraitement des échantillons					
Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	° 78,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°			NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	------------------------------------

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,9	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	53	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	8,1	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	20	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	390	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733890 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE36(1,8-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,087	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,075	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0870 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,307 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,382 x)			équivalent à NF EN 16181

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Styrène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Solvants autres

1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	0,02		ISO 22155
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	0,05		ISO 22155

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733890 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE36(1,8-3m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	0,025		ISO 22155
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,40	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	2,8	0,2	+/- 20	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	0,2		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	0,90	0,2	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 x)	0,4		conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	3,7	0,4	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	3,7 x)	1	+/- 35	conforme à NEN-EN-ISO 16558-1
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	1300	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	110	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	410	4	+/- 21	ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	390	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	190	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	86,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	45	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	23,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	10,8	2	+/- 21	ISO 16703

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.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

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: 01.03.2024

Fin des analyses: 08.03.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 29.03.2024

N° Client 35007417

RAPPORT D'ANALYSES

version du rapport d'essai

2

Cde

1381421 D2020-041-C024 sols du 28-02

N° échant.

733890 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

AE36(1,8-3m)

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " ").

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° de projet		Début des analyses:	01.03.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

analyses

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
733866	A80200438965	AE9(0,1-1m)	29.02.24	01.03.24
733867	A80200440020	AE9(1-2m)	29.02.24	01.03.24
733868	A80200438987	AE10(0,1-0,3m)	29.02.24	01.03.24
733869	A80200439138	AE10(2-3m)	29.02.24	21.03.24
733870	A80200460735	AE18(0-1m)	29.02.24	01.03.24
733871	A80200460751	AE18bis(0,1-0,7m)	29.02.24	01.03.24
733872	A80200459771	AE18bis(0,7-2m)	29.02.24	01.03.24
733873	A80200460741	AE18bis(2-3m)	29.02.24	01.03.24
733874	A80200460740	AE19(1-2m)	29.02.24	21.03.24
733875	A80200440040	AE19(3-4m)	29.02.24	21.03.24
733876	A80200460737	AE20(0,05-1m)	29.02.24	01.03.24
733877	A80200460742	AE20(2-3m)	29.02.24	20.03.24
733878	A80200460738	AE21(0-0,4m)	29.02.24	01.03.24
733879	A80200460743	AE21(0,4-1m)	29.02.24	01.03.24
733880	A80200460739	AE21(1-2m)	29.02.24	01.03.24
733881	A80200439106	AE26(0,1-0,3m)	29.02.24	21.03.24
733882	A80200439148	AE26(1,3-2m)	29.02.24	01.03.24
733883	A80200438988	AE32(0,1-0,7m)	29.02.24	21.03.24
733884	A80200438983	AE32(2-3m)	29.02.24	01.03.24
733885	A80200439143	AE33(0,04-1m)	29.02.24	21.03.24
733886	A80200439123	AE34(0,04-1,3m)	29.02.24	01.03.24

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° de projet		Début des analyses:	01.03.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
733887	A80200438991	AE34(1,3-2m)	29.02.24	01.03.24
733888	A80200439135	AE35(1,6-2,6m)	29.02.24	01.03.24
733889	A80200439142	AE36(1,2-1,8m)	29.02.24	21.03.24
733890	A80200439136	AE36(1,8-3m)	29.02.24	01.03.24

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° de projet		Début des analyses:	01.03.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

analyses

N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
733866	A80200438965	AE9(0,1-1m)	29.02.24	01.03.24
733867	A80200440020	AE9(1-2m)	29.02.24	01.03.24
733868	A80200438987	AE10(0,1-0,3m)	29.02.24	01.03.24
733869	A80200439138	AE10(2-3m)	29.02.24	21.03.24
733870	A80200460735	AE18(0-1m)	29.02.24	01.03.24
733871	A80200460751	AE18bis(0,1-0,7m)	29.02.24	01.03.24
733872	A80200459771	AE18bis(0,7-2m)	29.02.24	01.03.24
733873	A80200460741	AE18bis(2-3m)	29.02.24	01.03.24
733874	A80200460740	AE19(1-2m)	29.02.24	21.03.24
733875	A80200440040	AE19(3-4m)	29.02.24	21.03.24
733876	A80200460737	AE20(0,05-1m)	29.02.24	01.03.24
733877	A80200460742	AE20(2-3m)	29.02.24	20.03.24
733878	A80200460738	AE21(0-0,4m)	29.02.24	01.03.24
733879	A80200460743	AE21(0,4-1m)	29.02.24	01.03.24
733880	A80200460739	AE21(1-2m)	29.02.24	01.03.24
733881	A80200439106	AE26(0,1-0,3m)	29.02.24	21.03.24
733882	A80200439148	AE26(1,3-2m)	29.02.24	01.03.24
733883	A80200438988	AE32(0,1-0,7m)	29.02.24	21.03.24
733884	A80200438983	AE32(2-3m)	29.02.24	01.03.24
733885	A80200439143	AE33(0,04-1m)	29.02.24	21.03.24
733886	A80200439123	AE34(0,04-1,3m)	29.02.24	01.03.24

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° de projet		Début des analyses:	01.03.2024
Nom de projet :	EPFL/EPFGE -110321-76-V01-128814	Fin des analyses:	28.03.2024

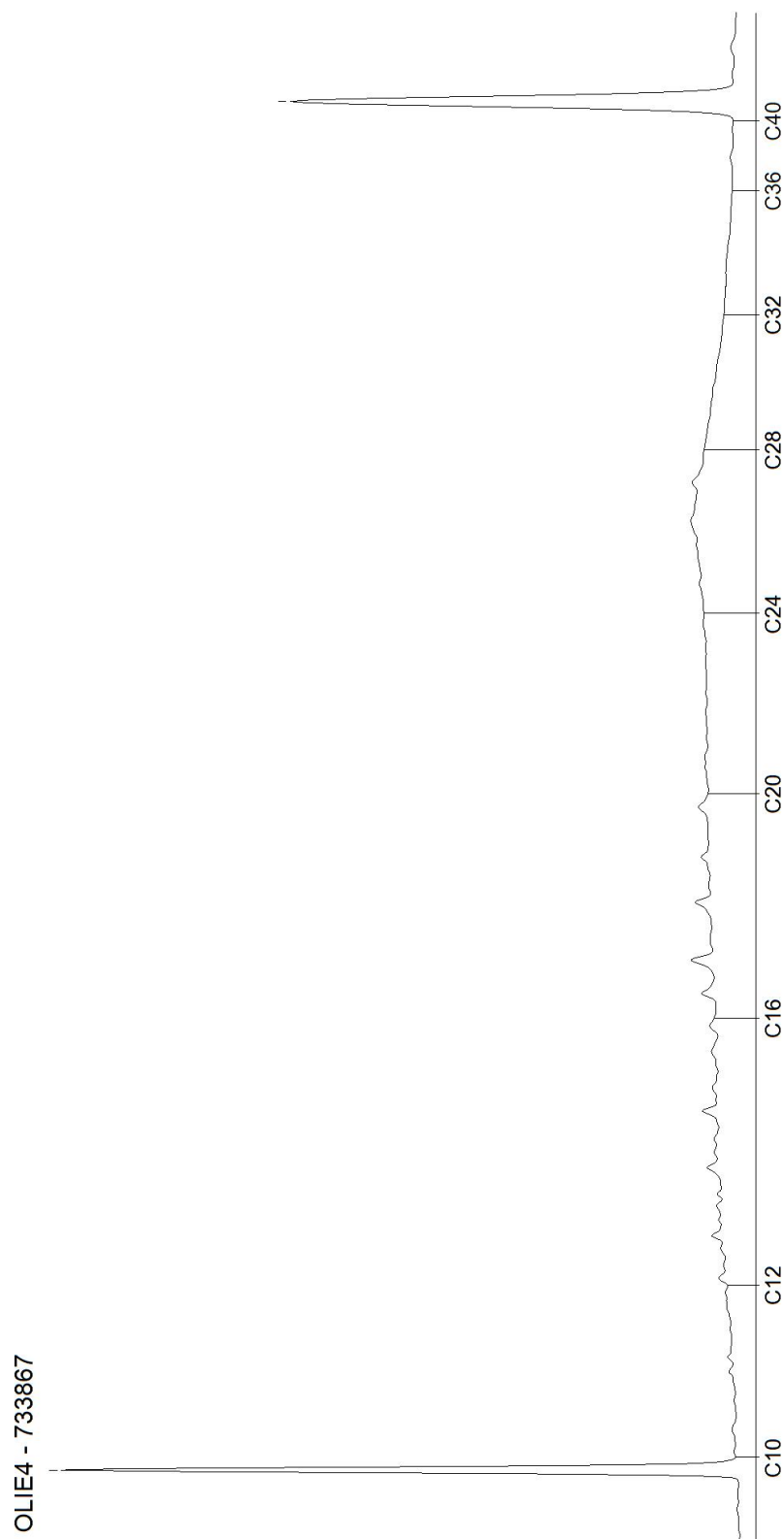
N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
733887	A80200438991	AE34(1,3-2m)	29.02.24	01.03.24
733888	A80200439135	AE35(1,6-2,6m)	29.02.24	01.03.24
733889	A80200439142	AE36(1,2-1,8m)	29.02.24	21.03.24
733890	A80200439136	AE36(1,8-3m)	29.02.24	01.03.24

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733867, created at 08.03.2024 14:51:35

Nom de l'échantillon: AE9(1-2m)

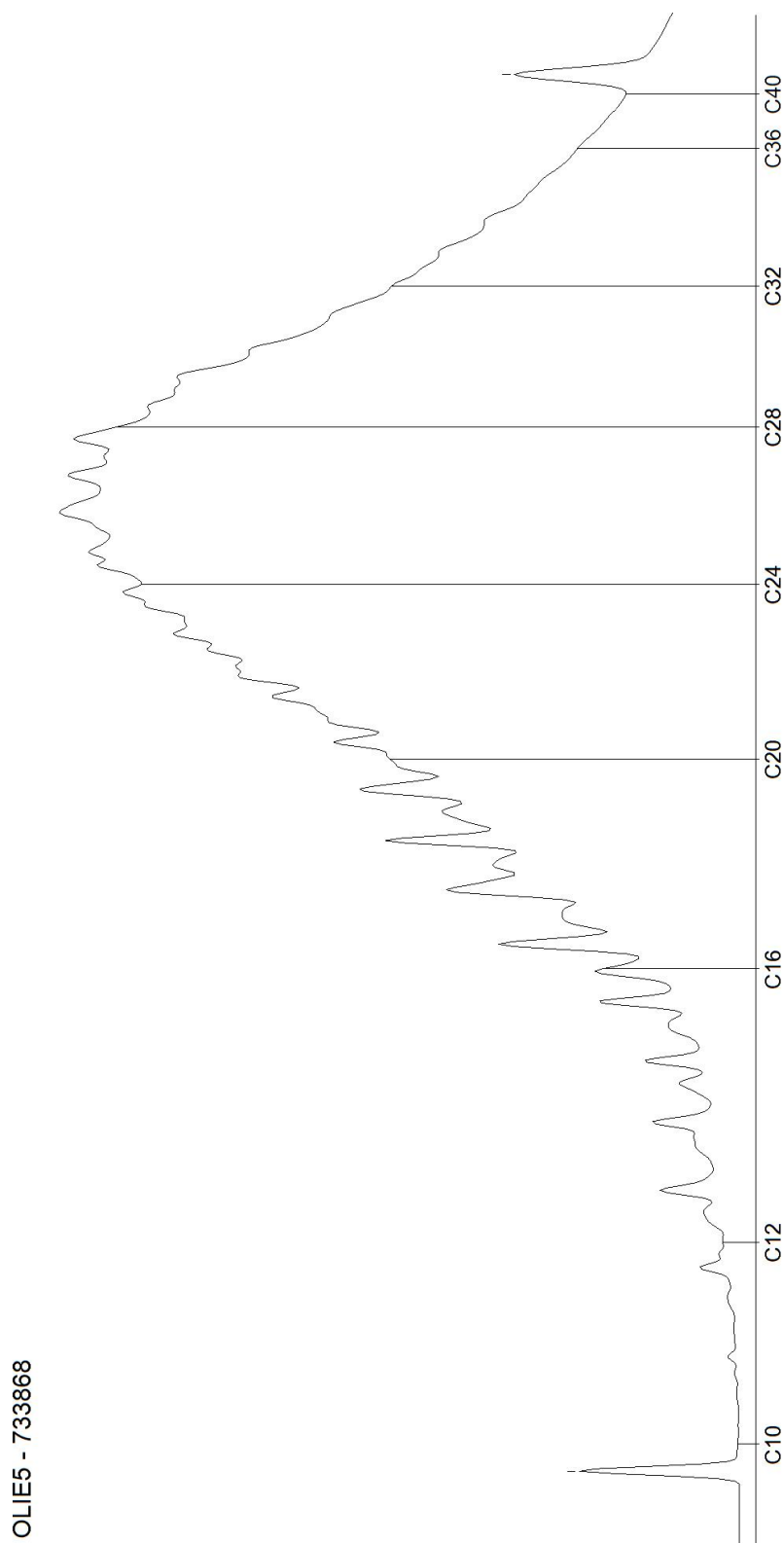


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733868, created at 08.03.2024 07:42:01

Nom de l'échantillon: AE10(0,1-0,3m)

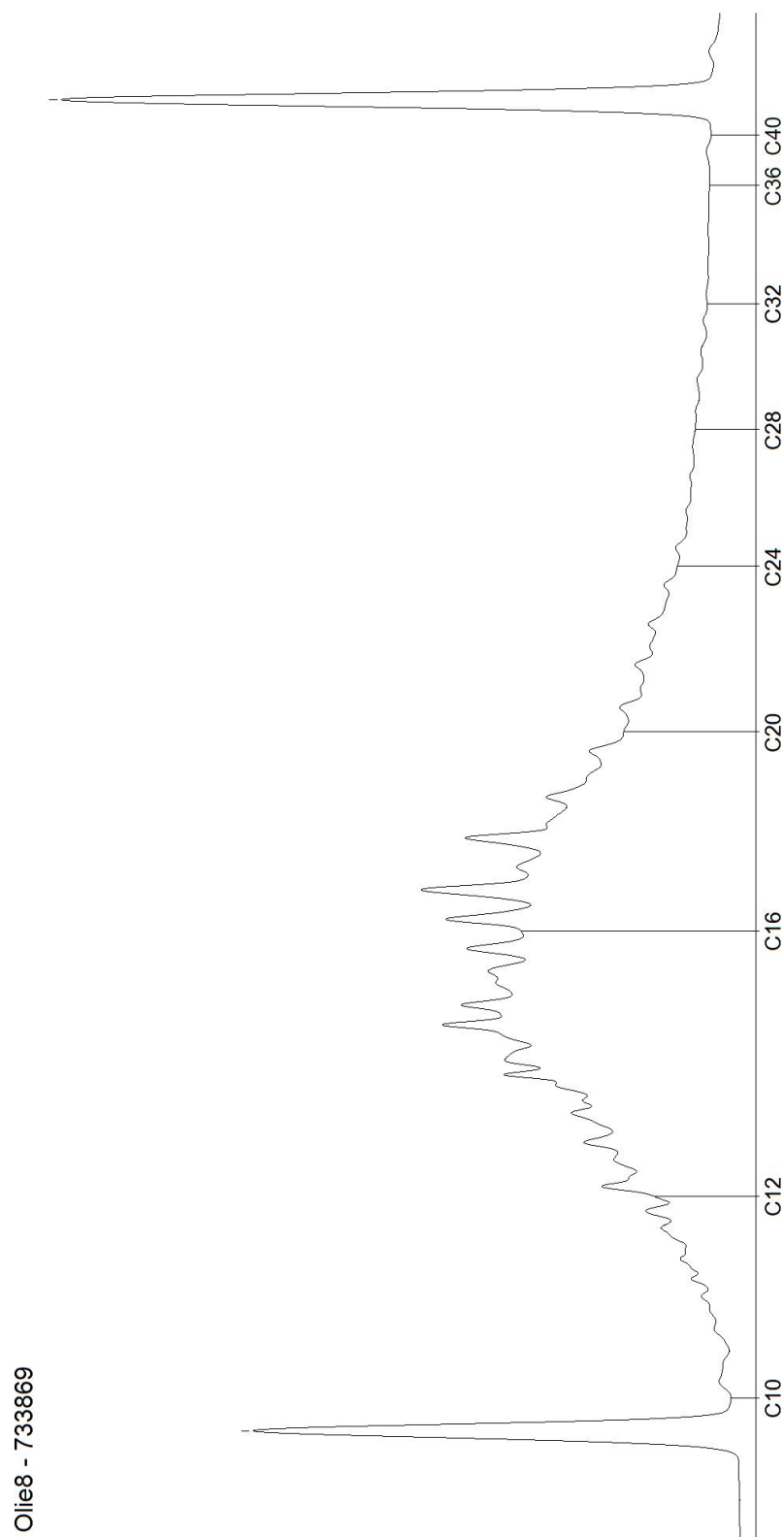


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733869, created at 08.03.2024 09:09:34

Nom de l'échantillon: AE10(2-3m)

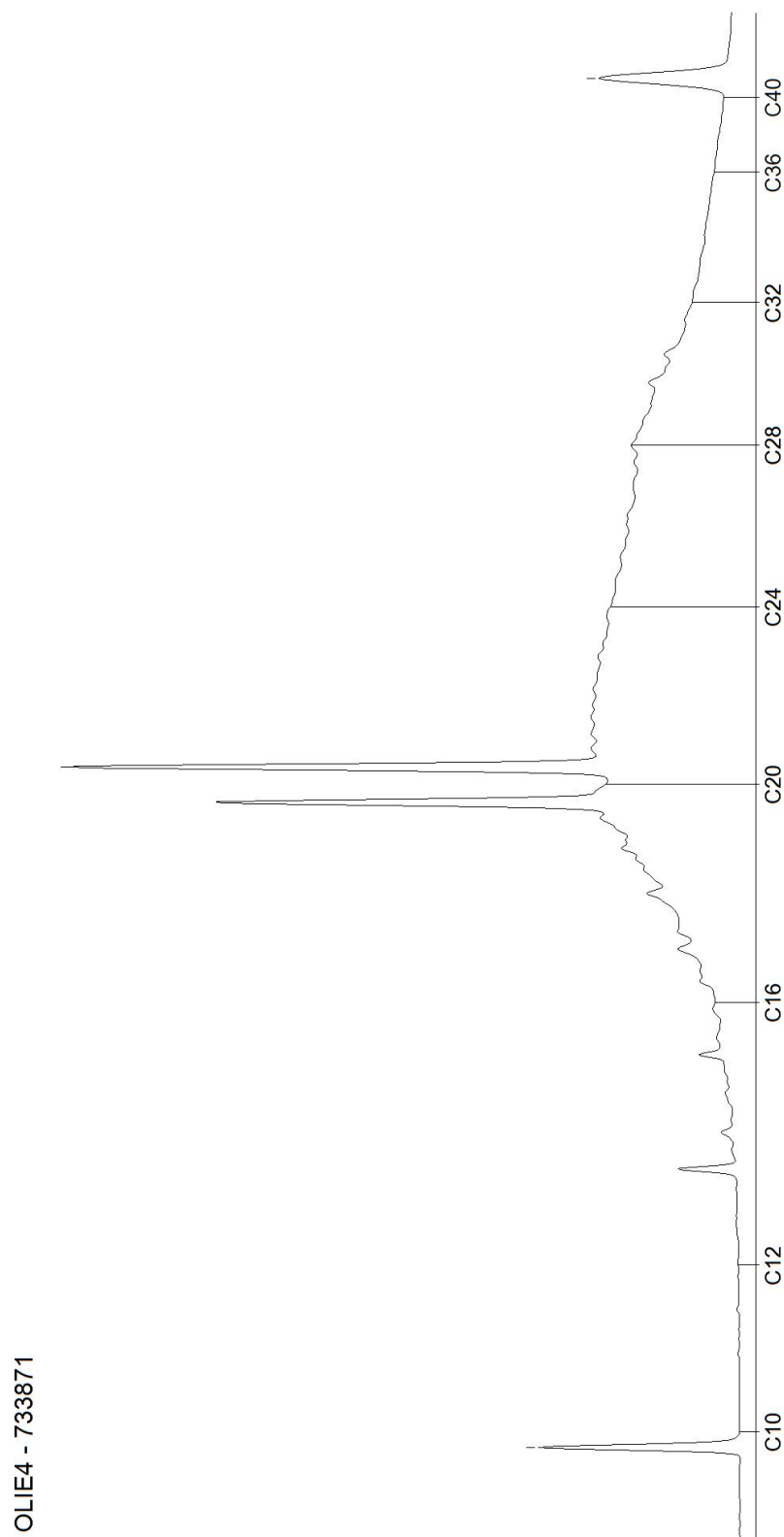


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733871, created at 11.03.2024 06:27:47

Nom de l'échantillon: AE18bis(0,1-0,7m)

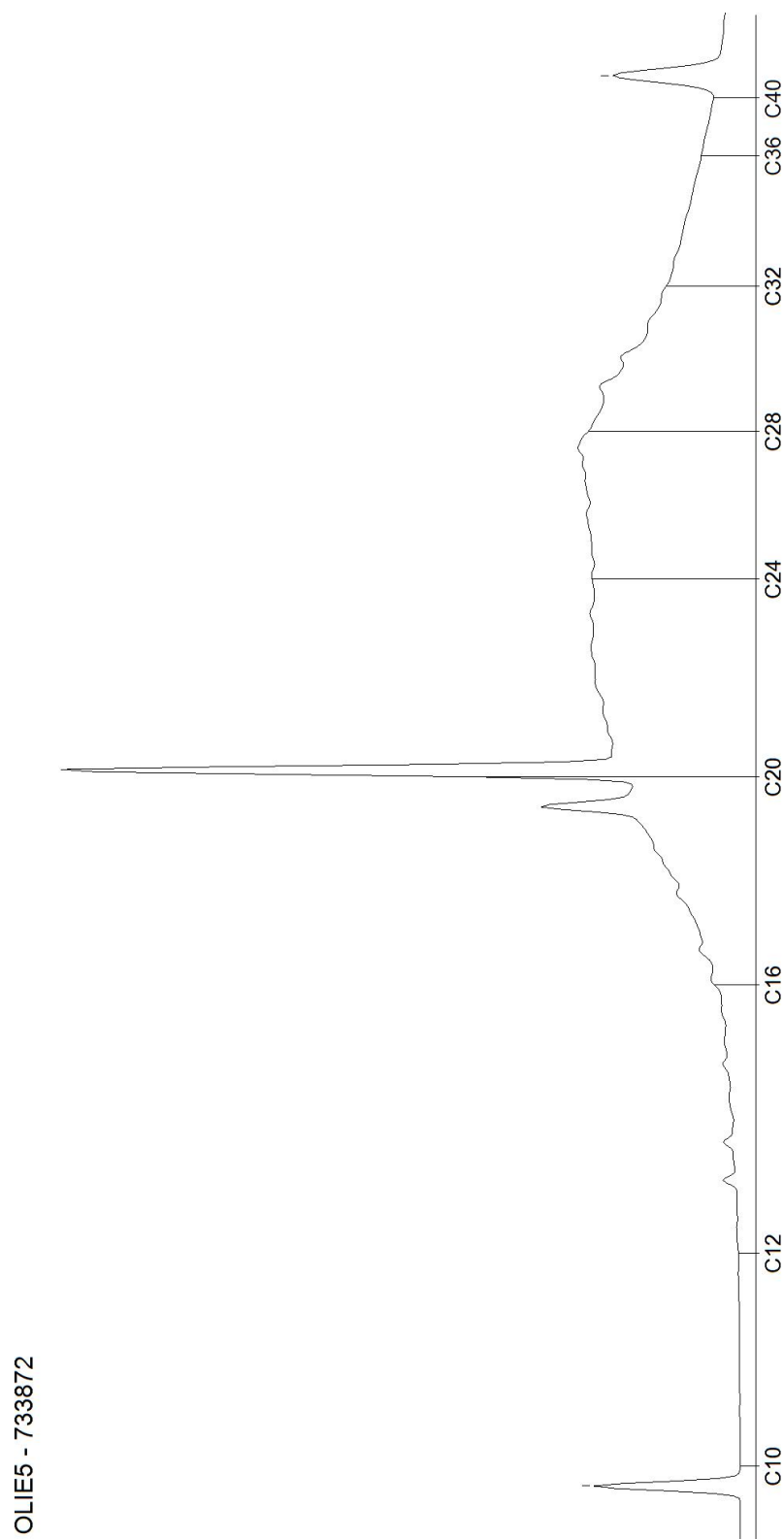


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733872, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE18bis(0,7-2m)

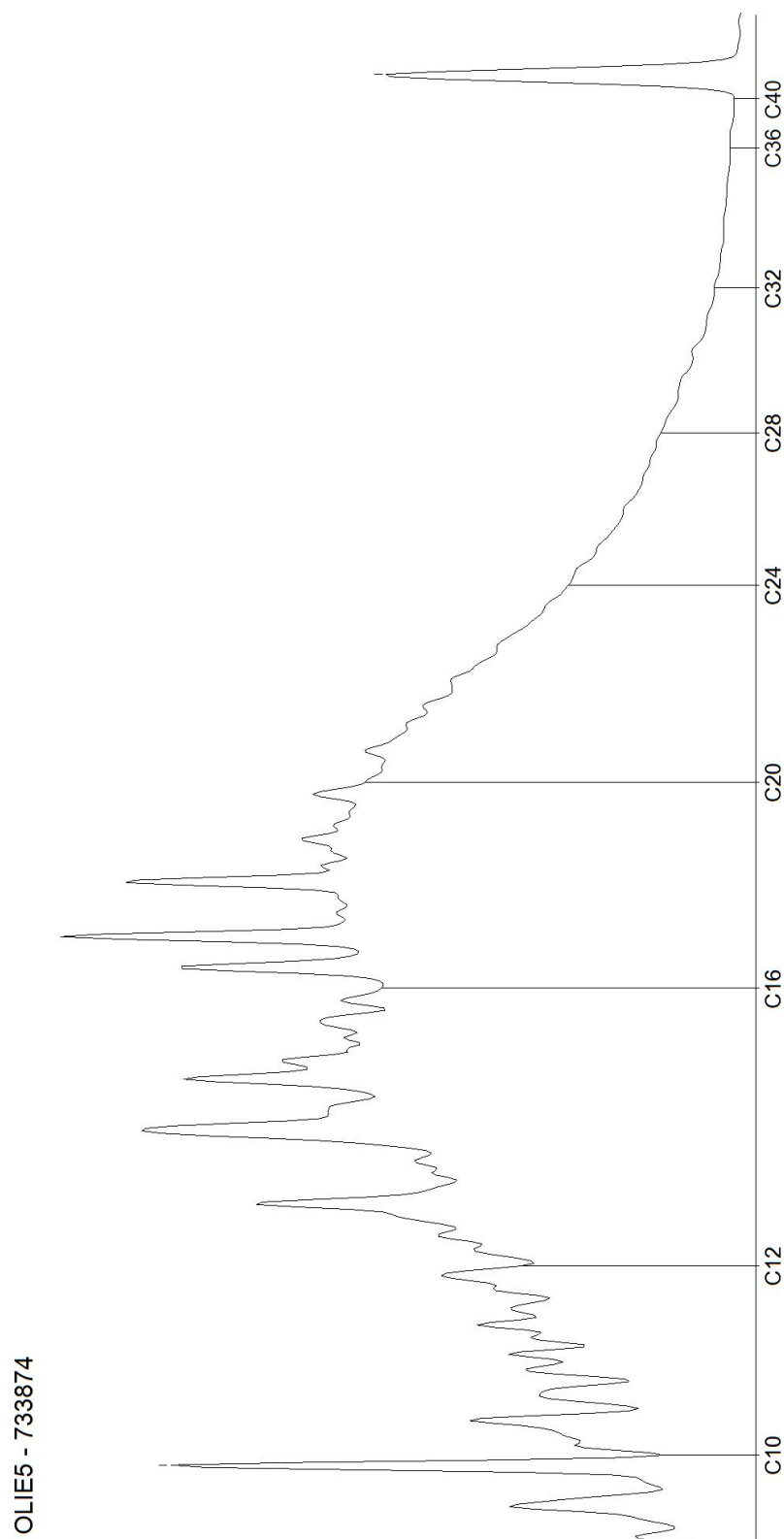


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733874, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE19(1-2m)

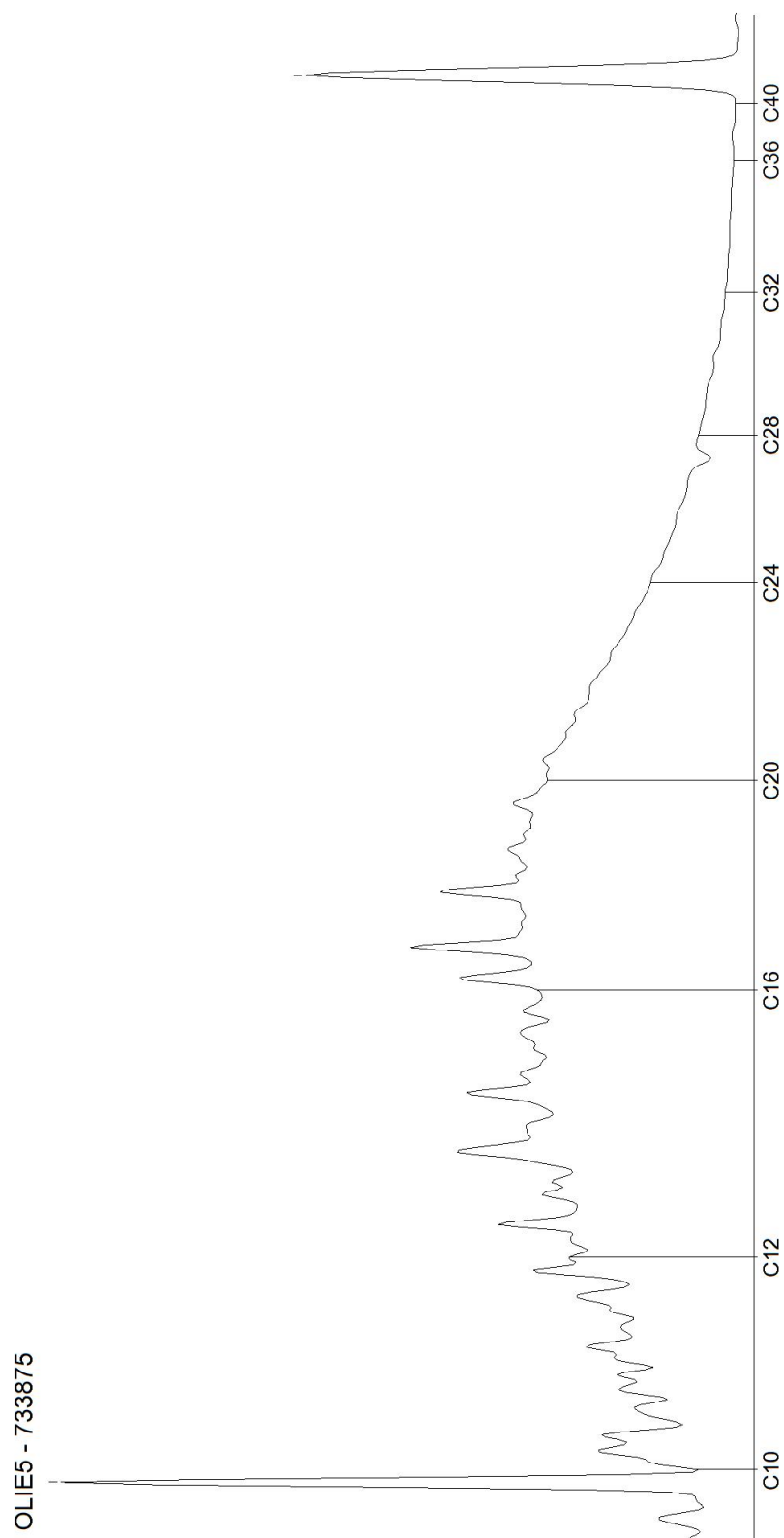


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733875, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE19(3-4m)

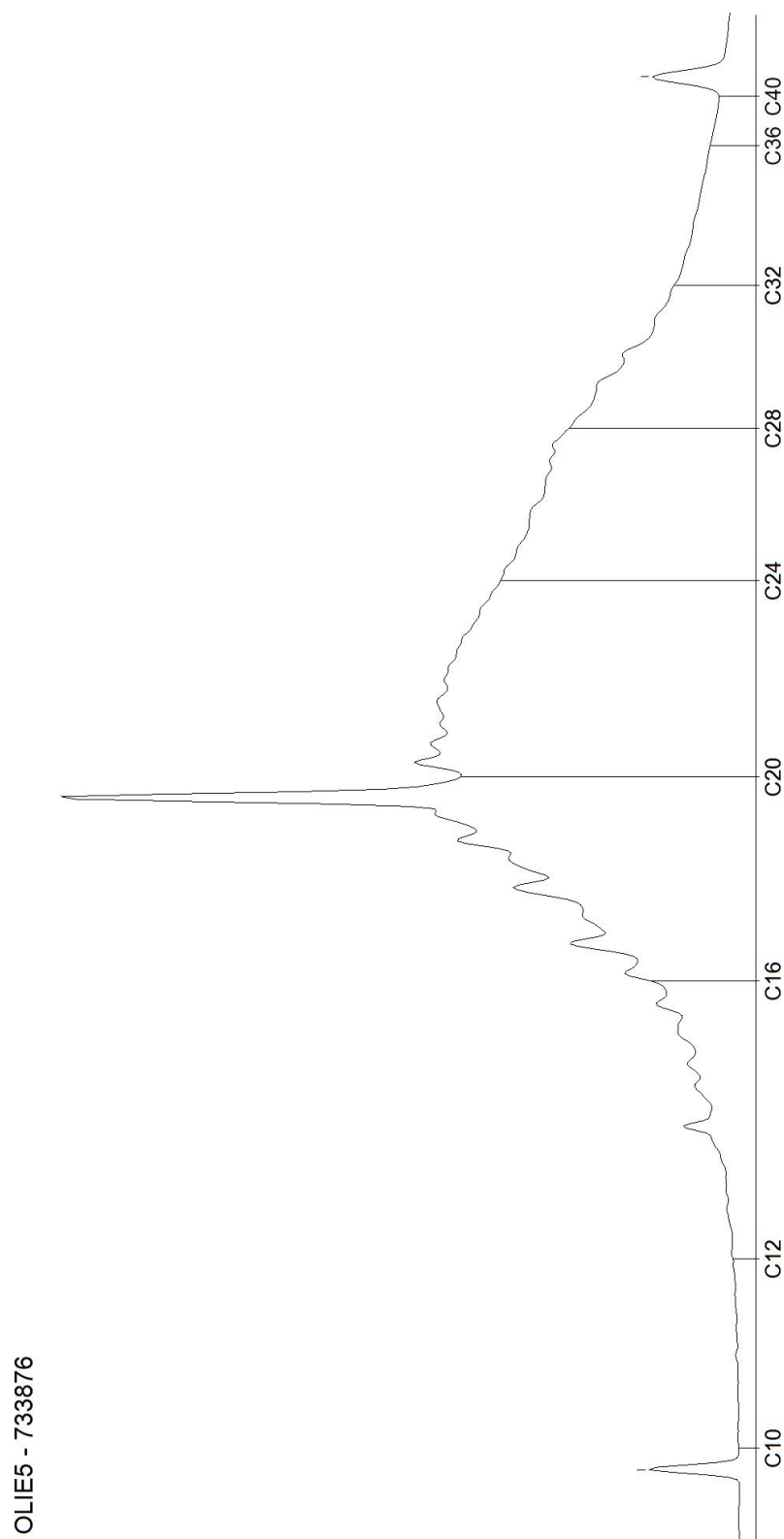


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733876, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE20(0,05-1m)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733877, created at 08.03.2024 07:46:46

Nom de l'échantillon: AE20(2-3m)



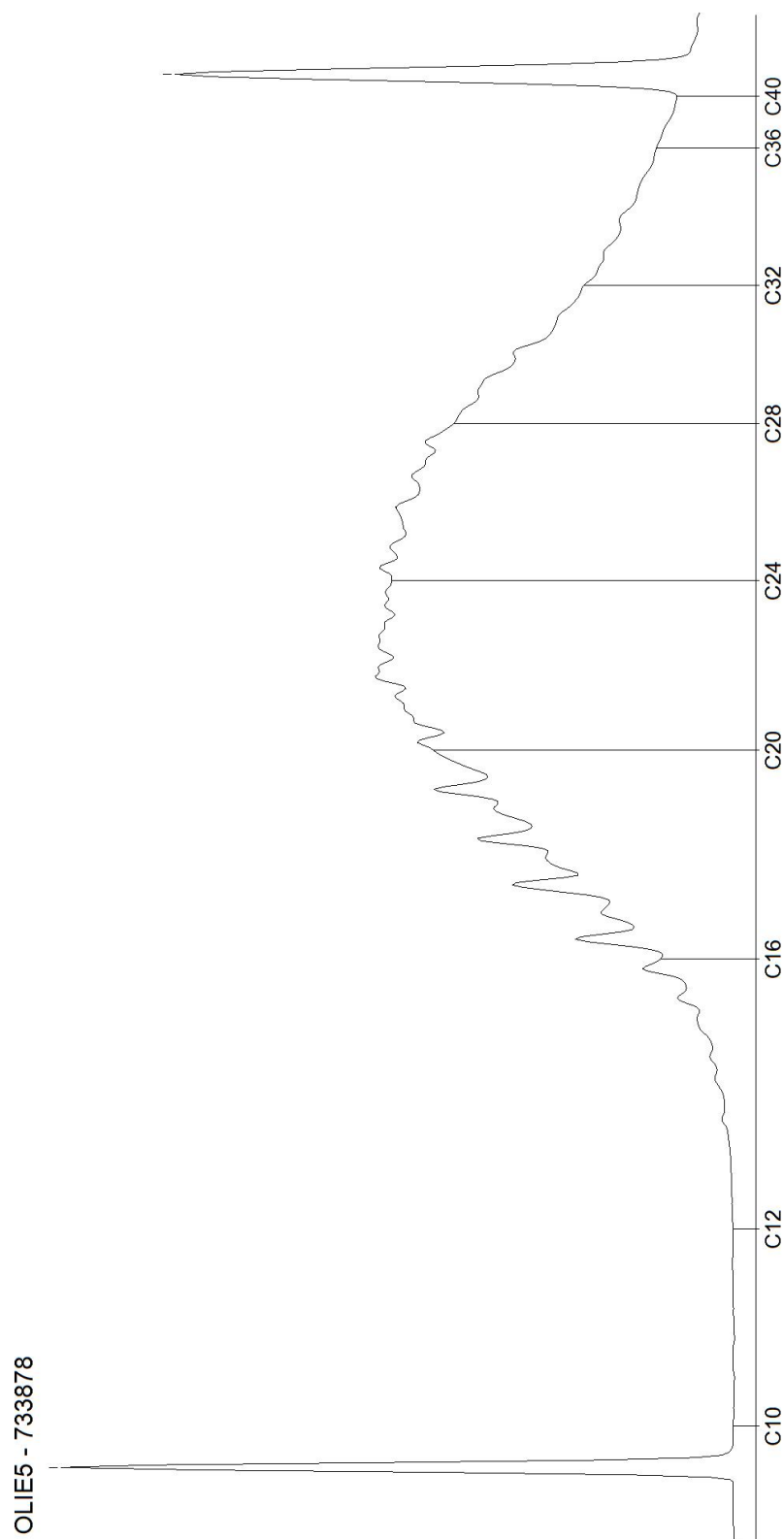
OLIE5 - 733877

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733878, created at 08.03.2024 07:42:01

Nom de l'échantillon: AE21(0-0,4m)

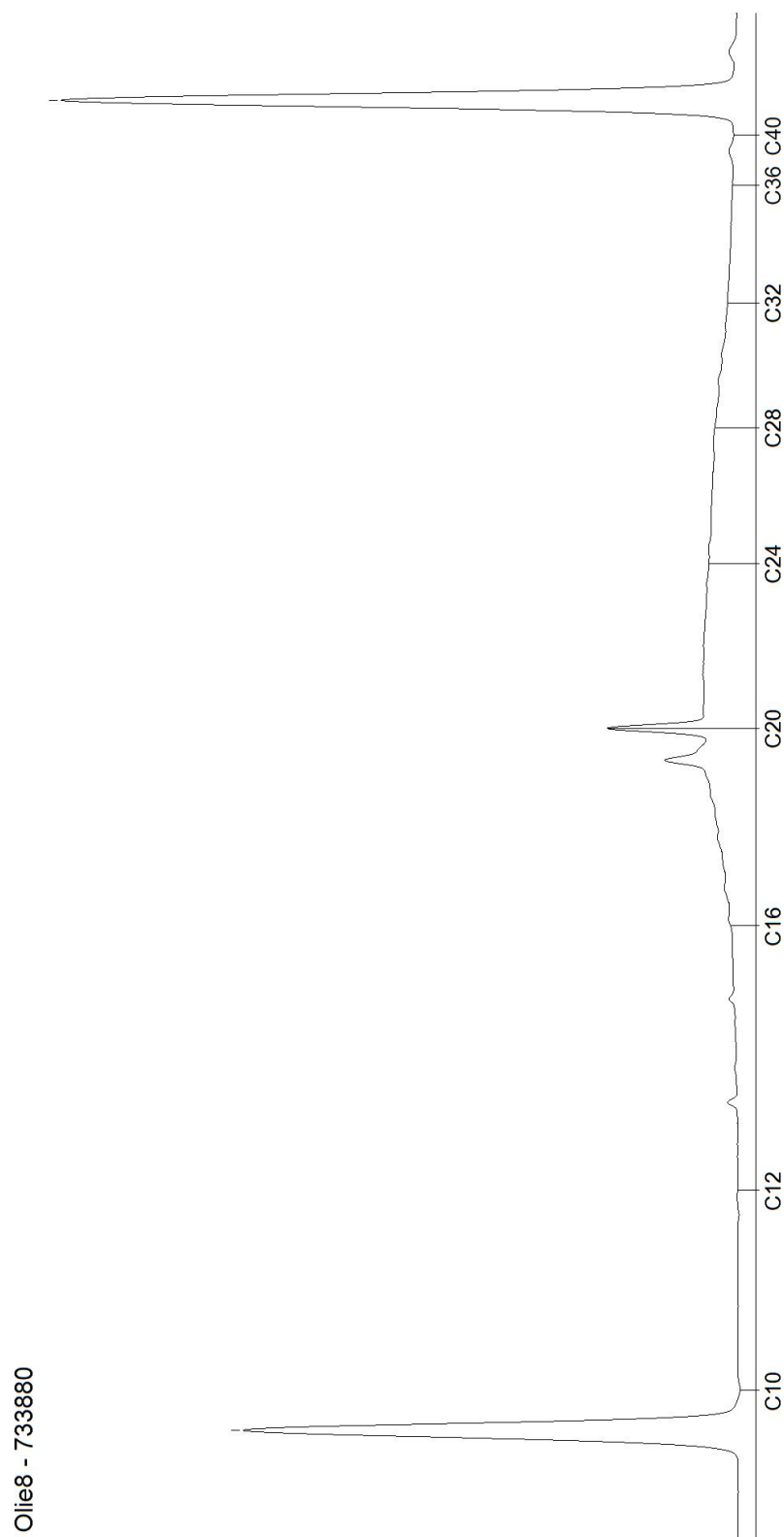


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733880, created at 08.03.2024 09:09:34

Nom de l'échantillon: AE21(1-2m)

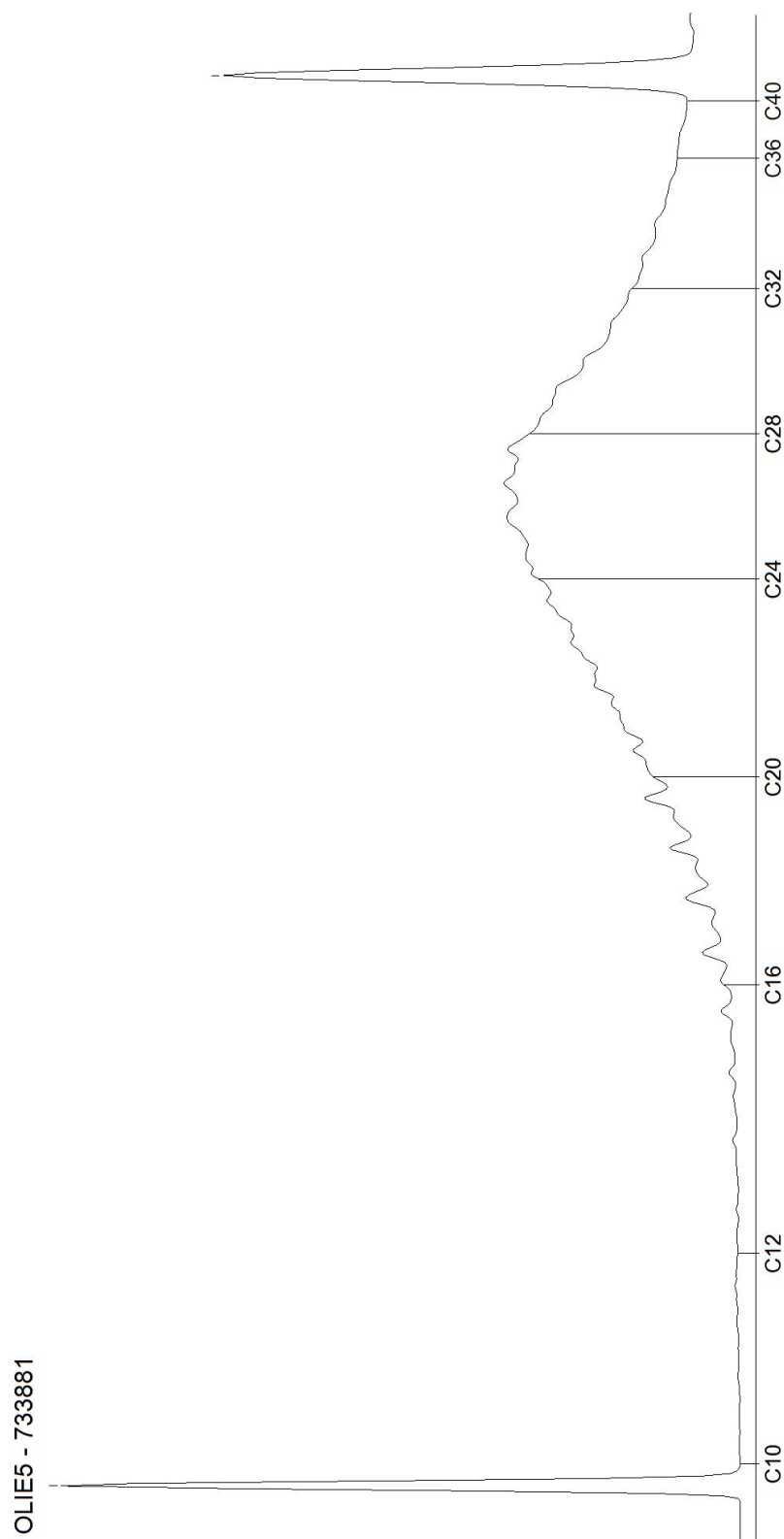


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733881, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE26(0,1-0,3m)

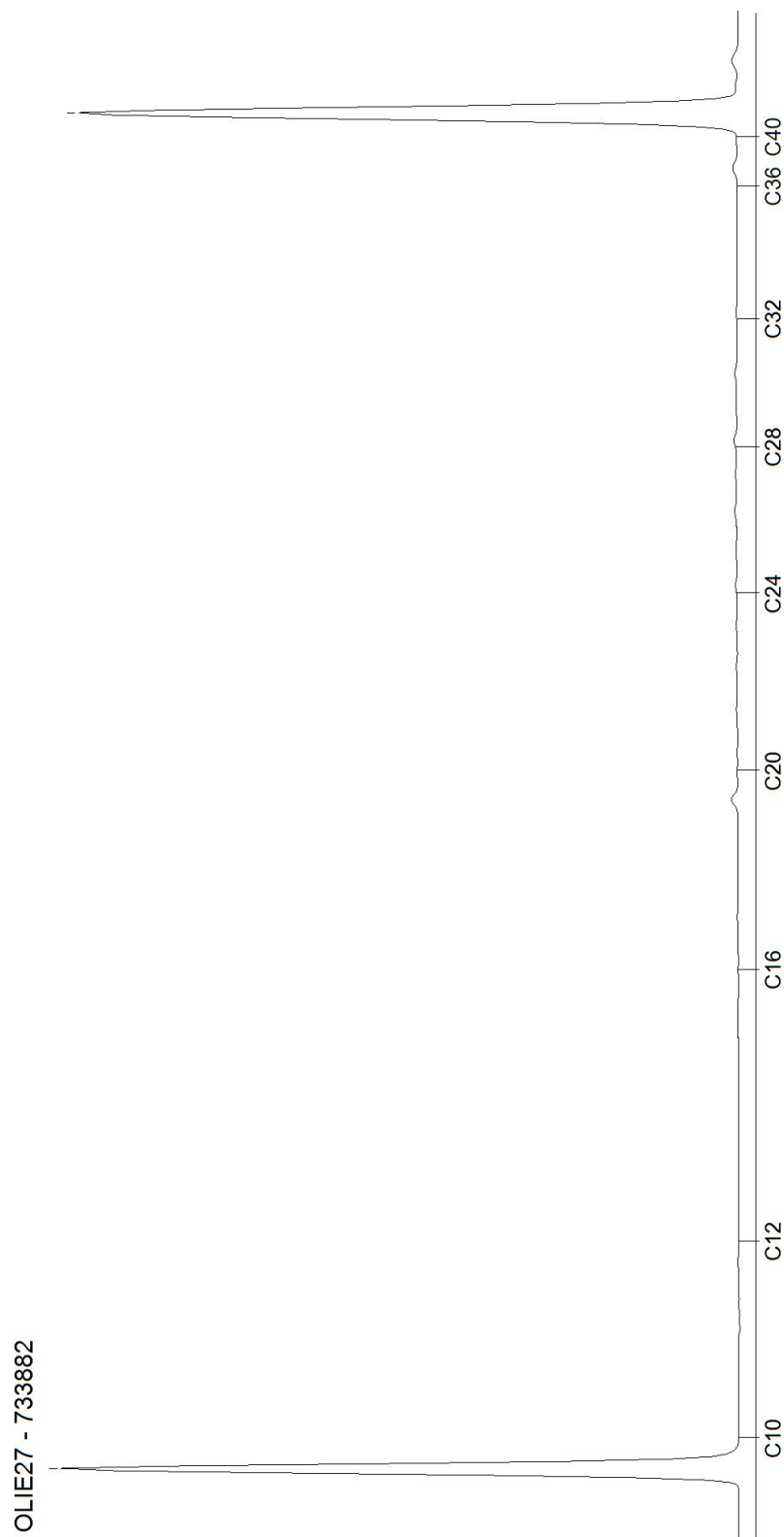


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733882, created at 08.03.2024 15:33:36

Nom de l'échantillon: AE26(1,3-2m)

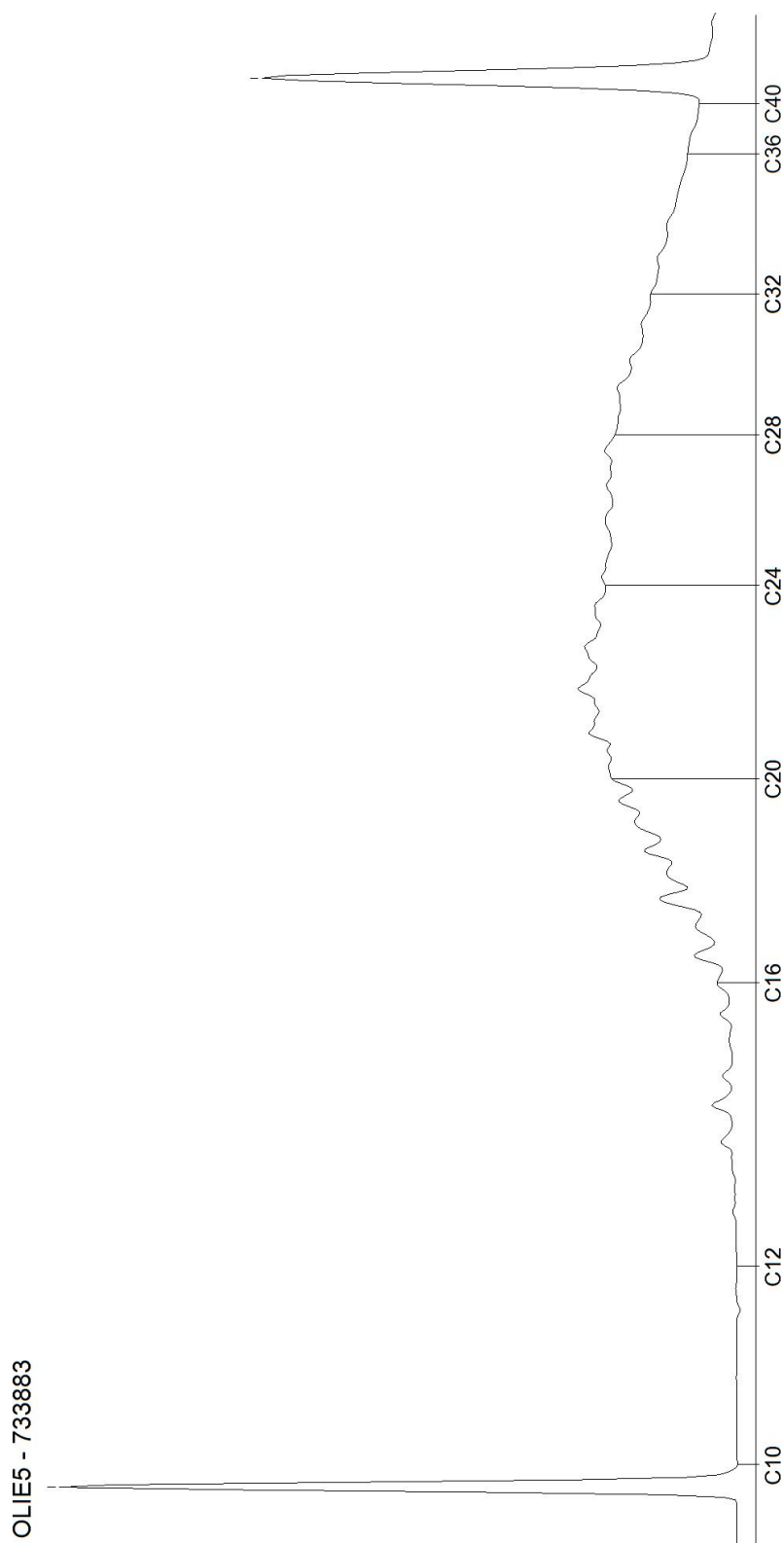


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733883, created at 08.03.2024 07:46:46

Nom de l'échantillon: AE32(0,1-0,7m)

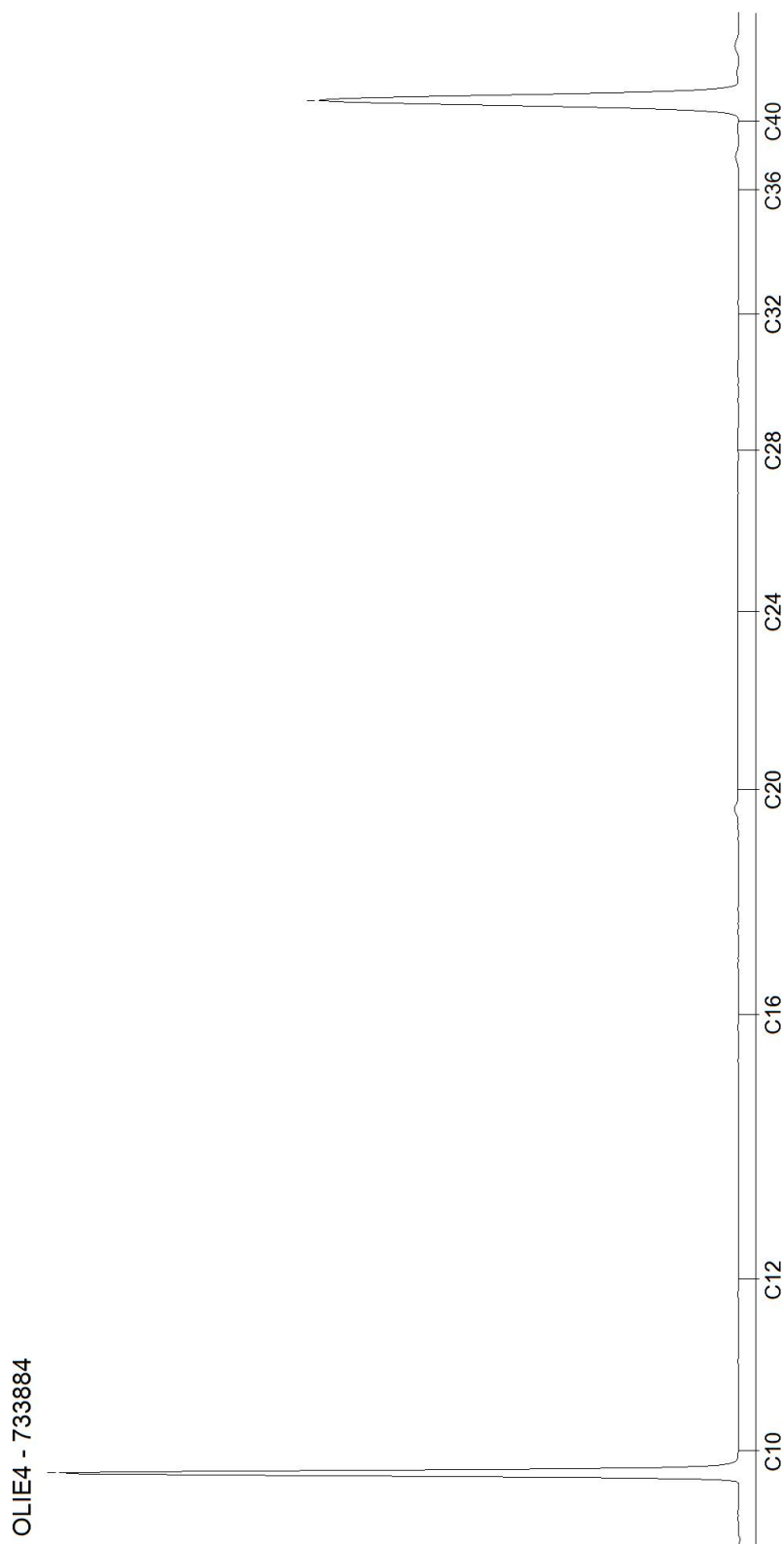


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733884, created at 08.03.2024 14:51:35

Nom de l'échantillon: AE32(2-3m)

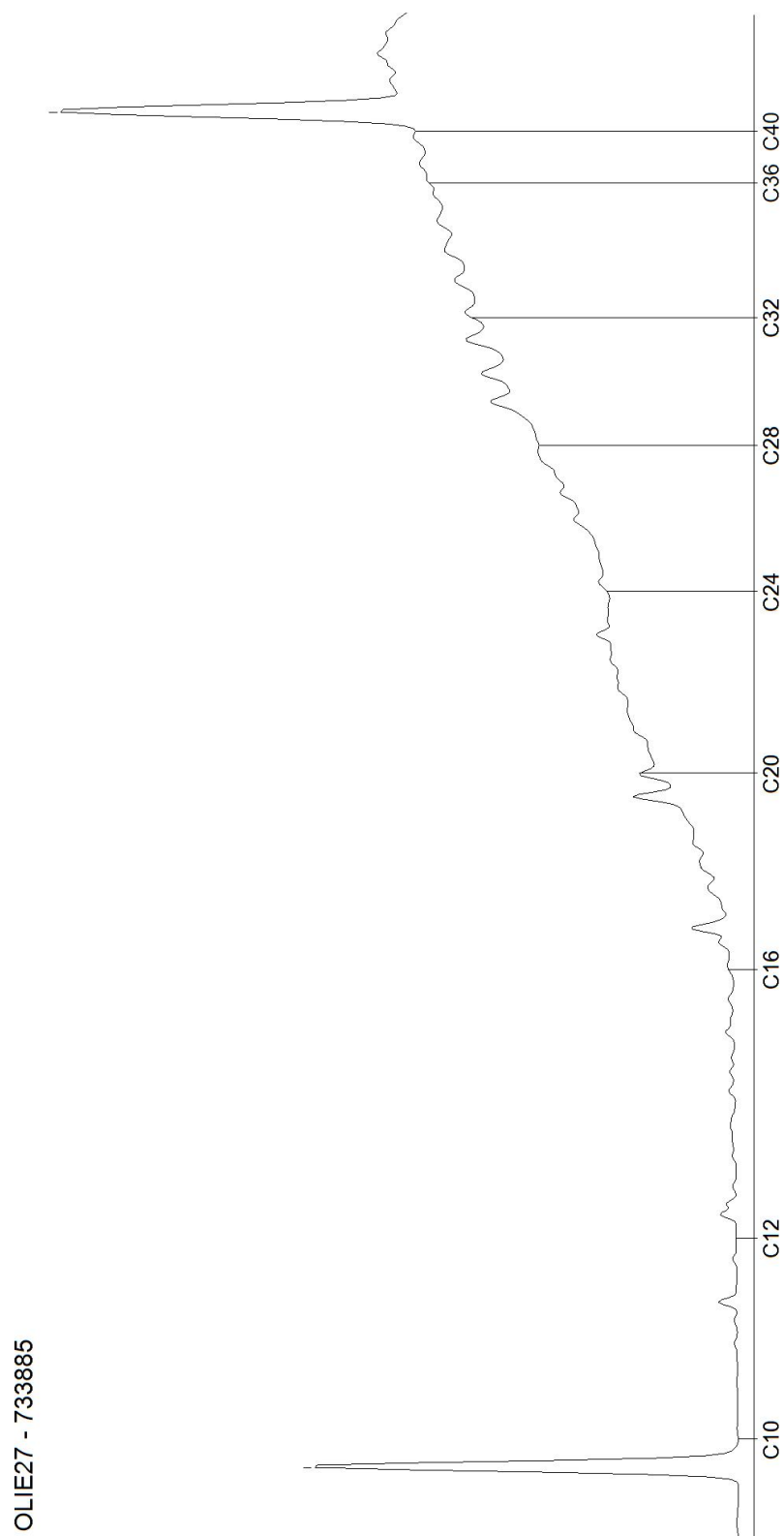


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733885, created at 11.03.2024 10:56:54

Nom de l'échantillon: AE33(0,04-1m)

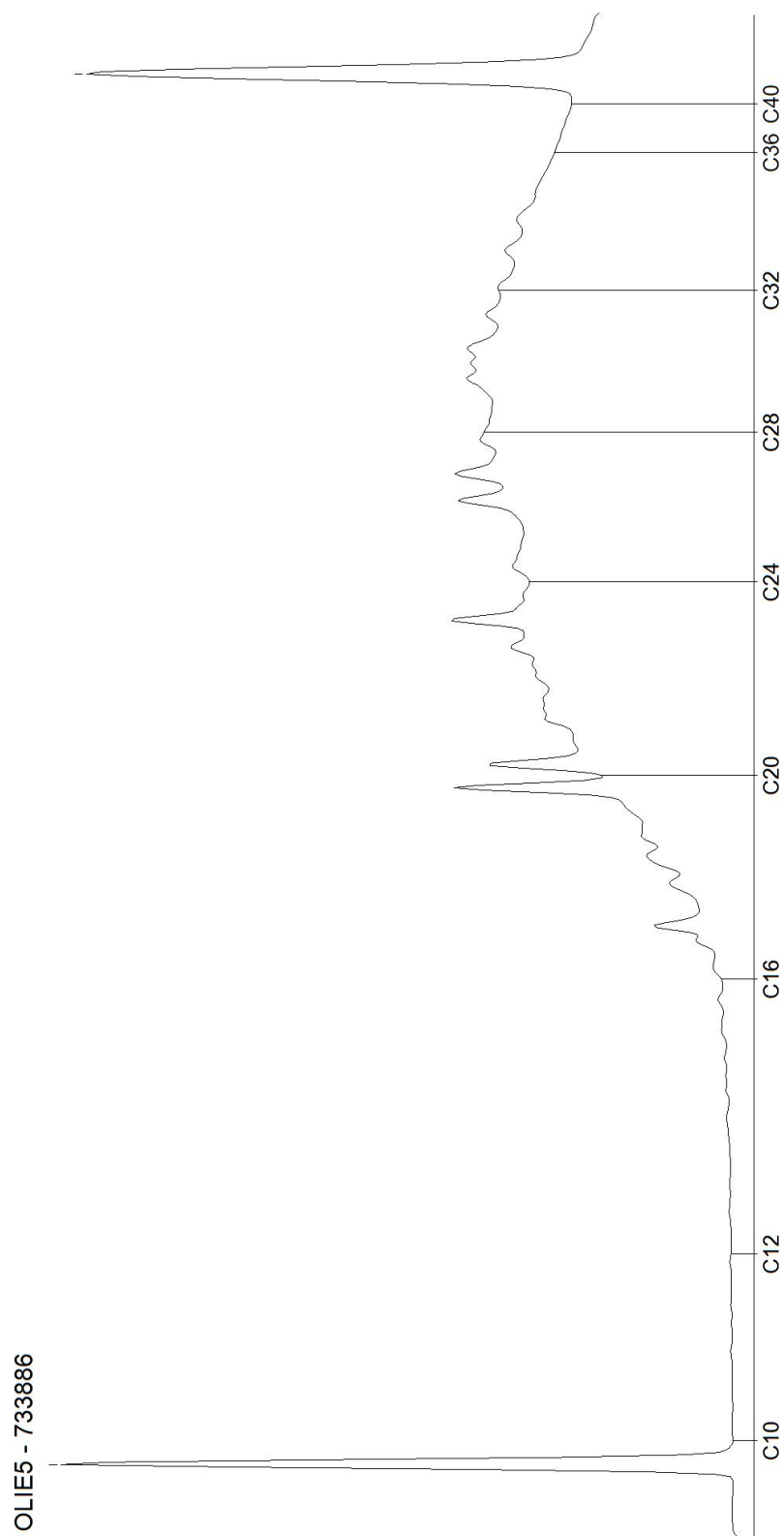


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733886, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE34(0,04-1,3m)

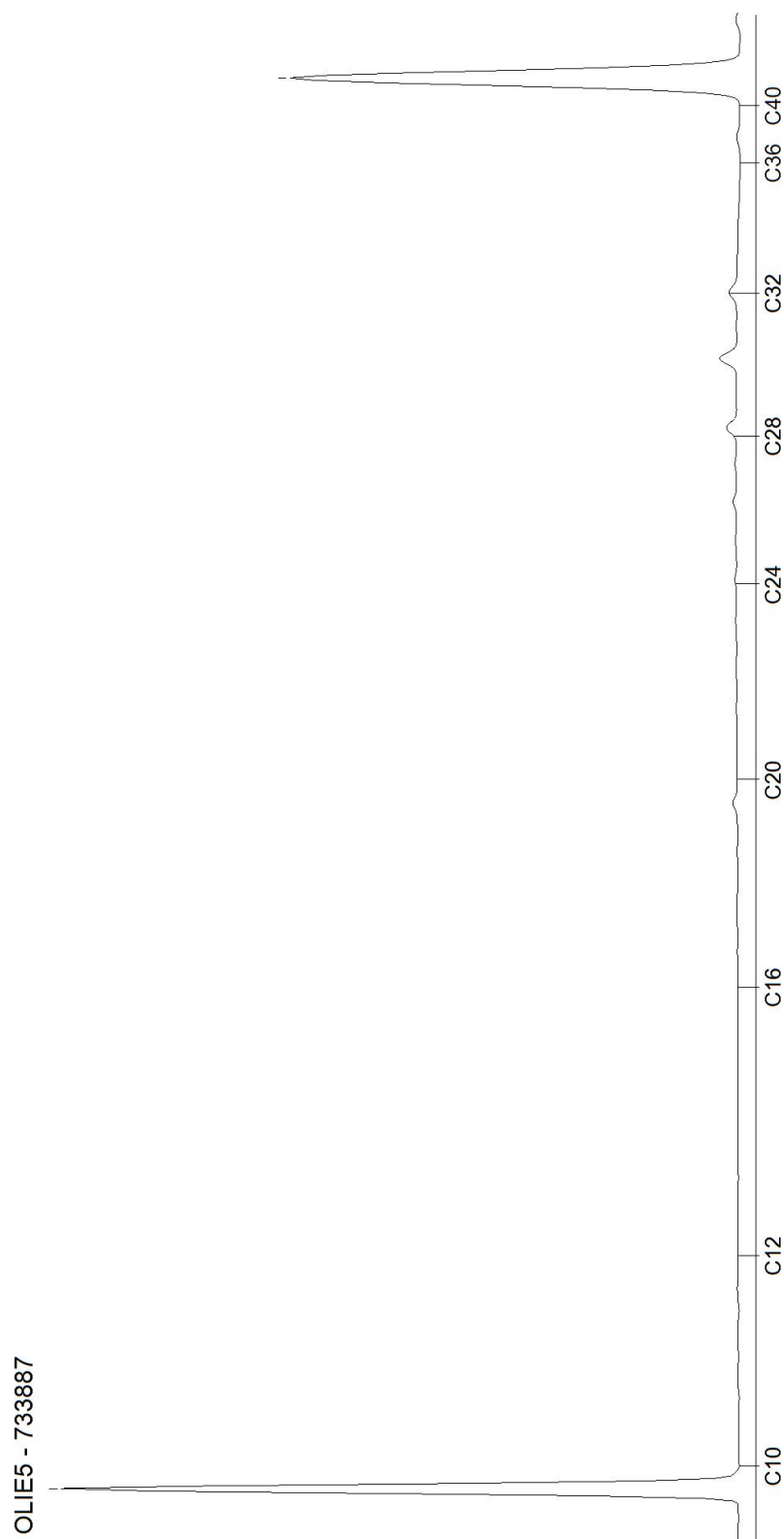


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733887, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE34(1,3-2m)

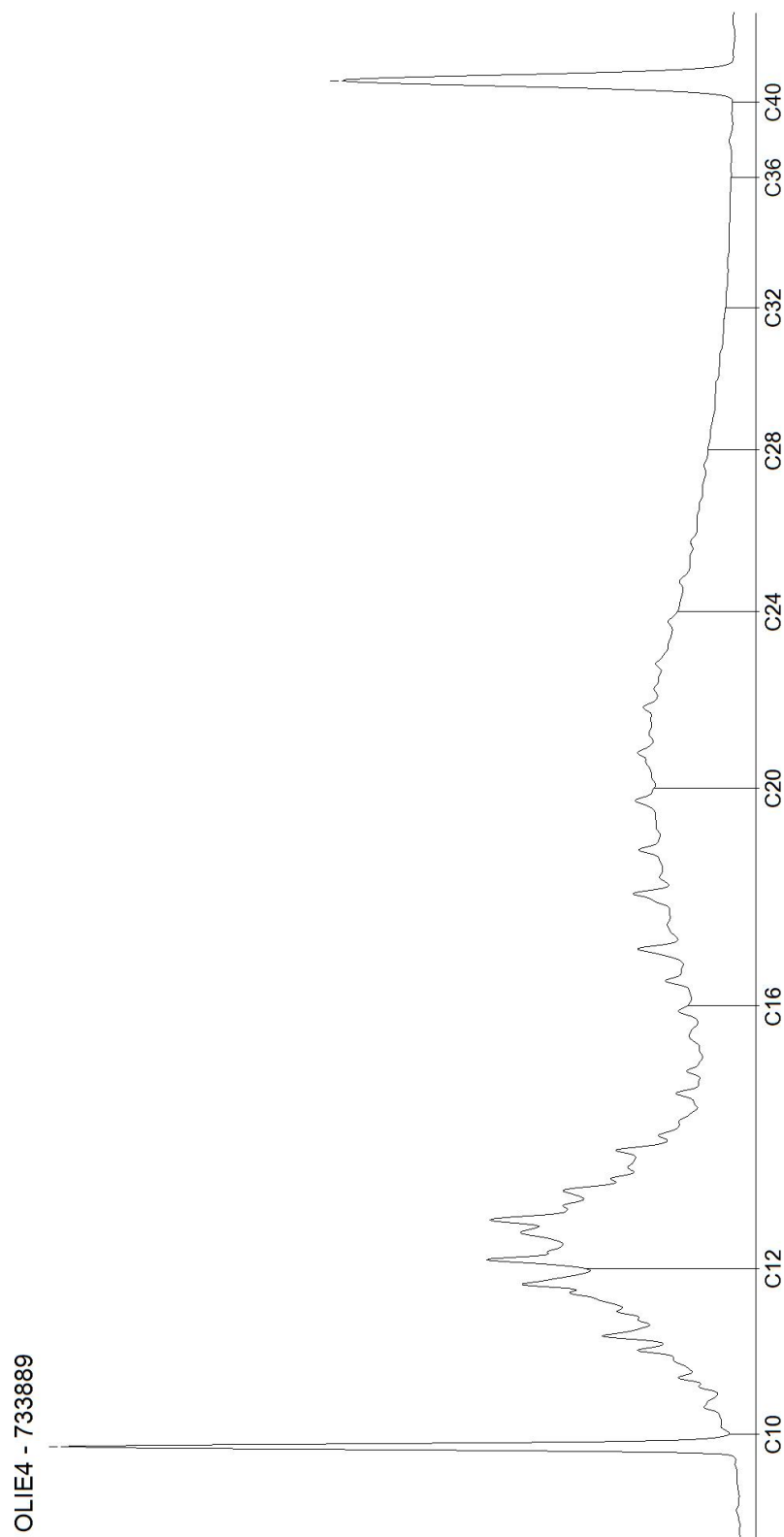


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733889, created at 08.03.2024 15:40:24

Nom de l'échantillon: AE36(1,2-1,8m)

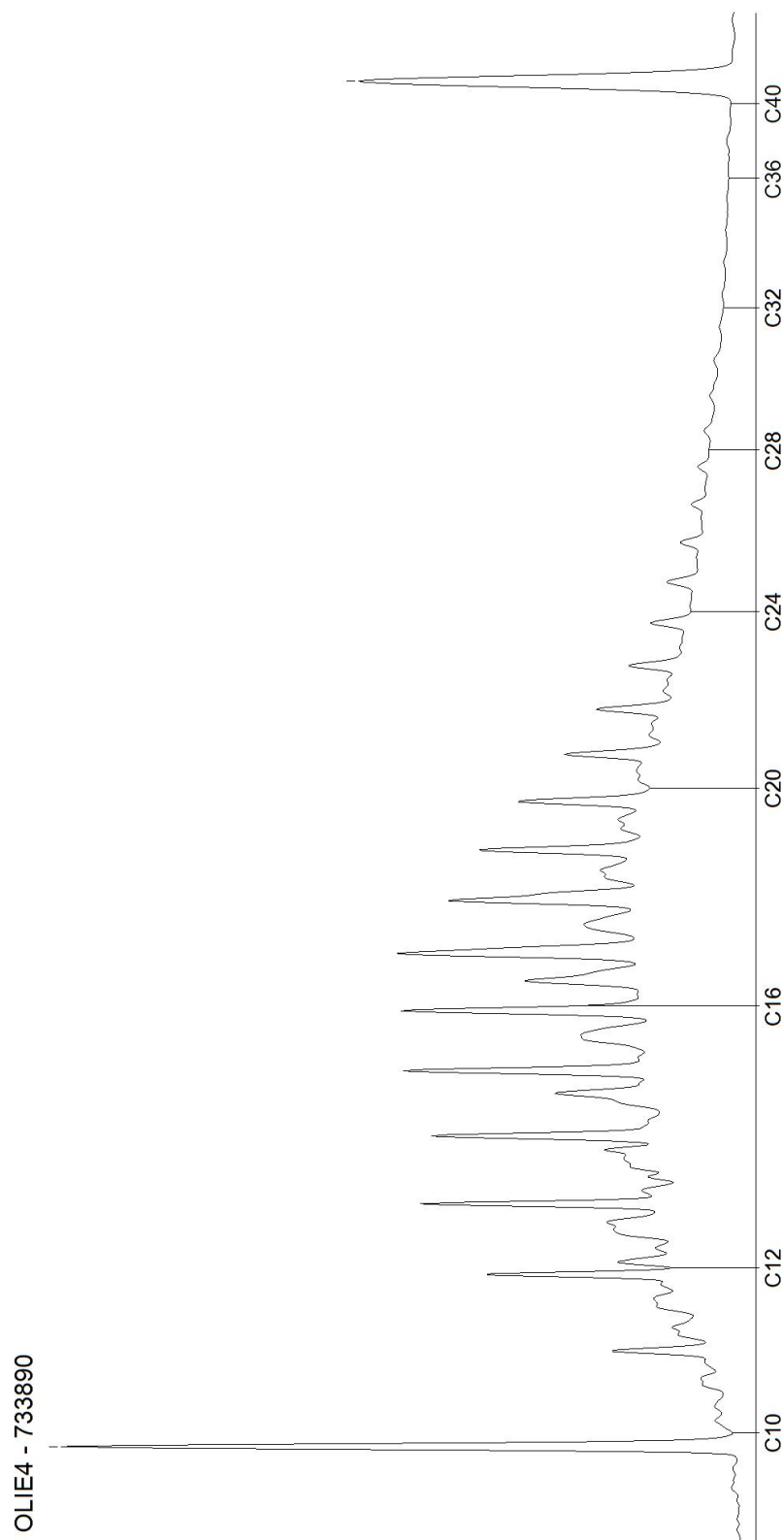


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733890, created at 08.03.2024 15:40:24

Nom de l'échantillon: AE36(1,8-3m)

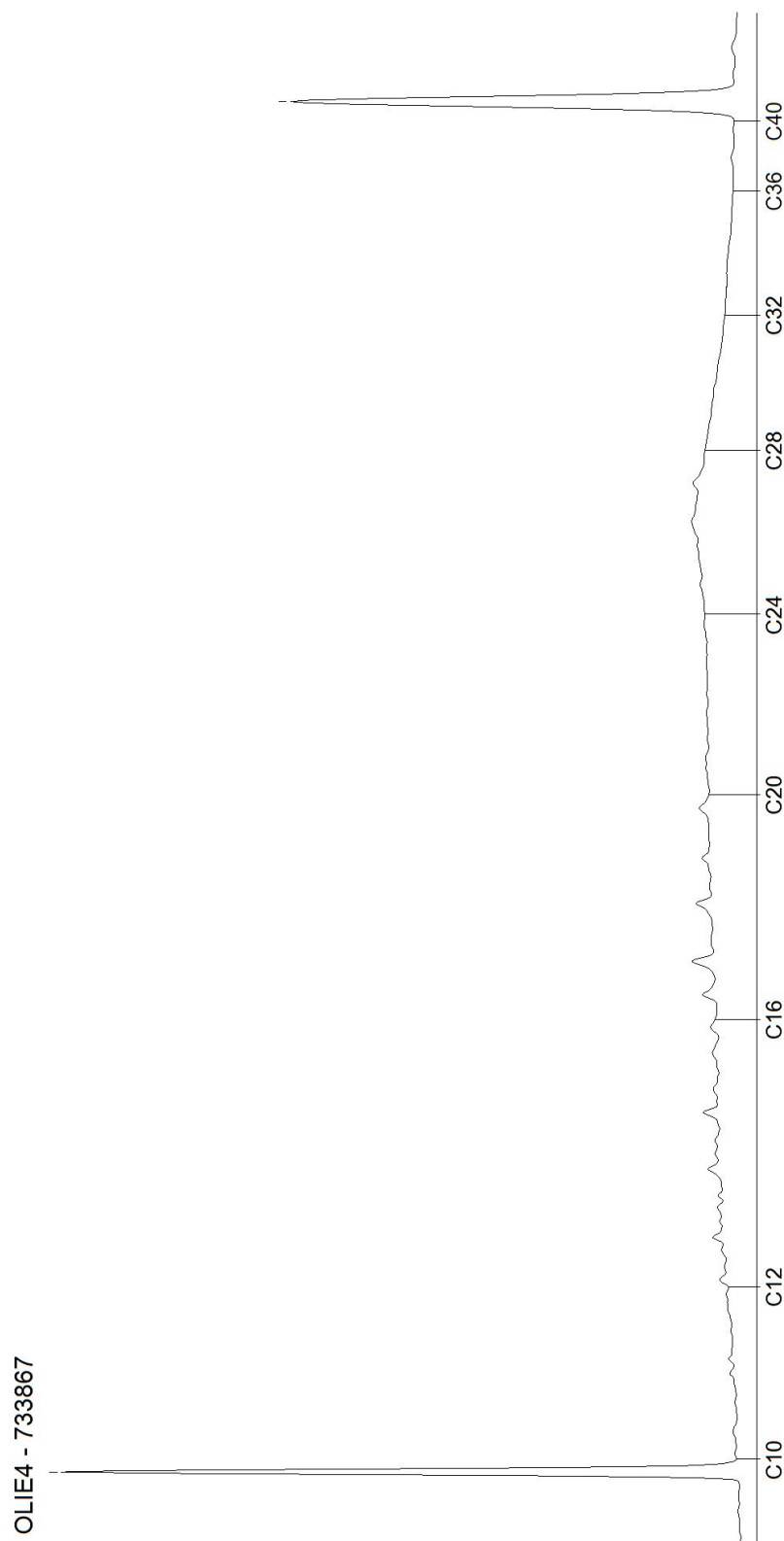


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733867, created at 08.03.2024 14:51:35

Nom de l'échantillon: AE9(1-2m)

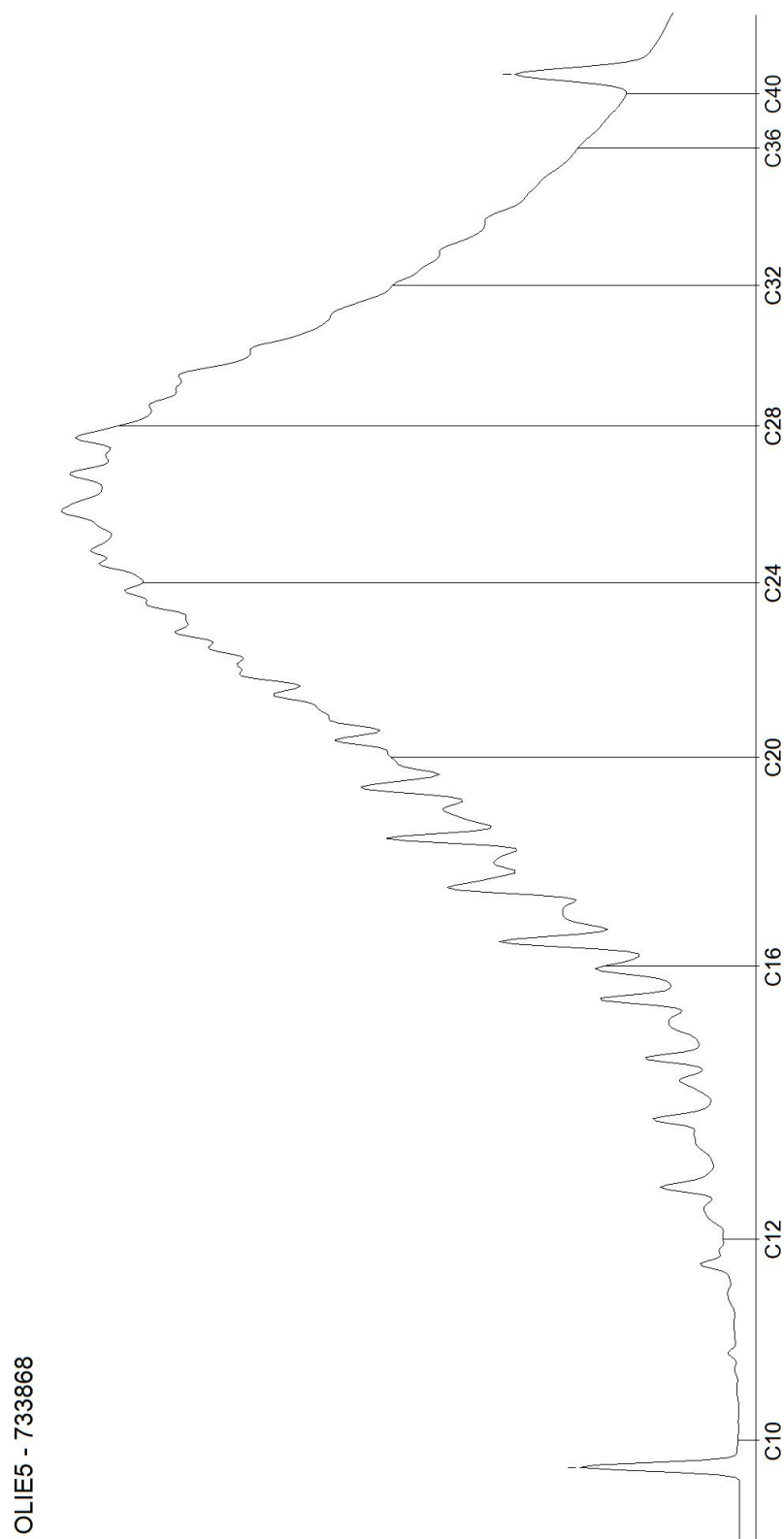


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733868, created at 08.03.2024 07:42:01

Nom de l'échantillon: AE10(0,1-0,3m)

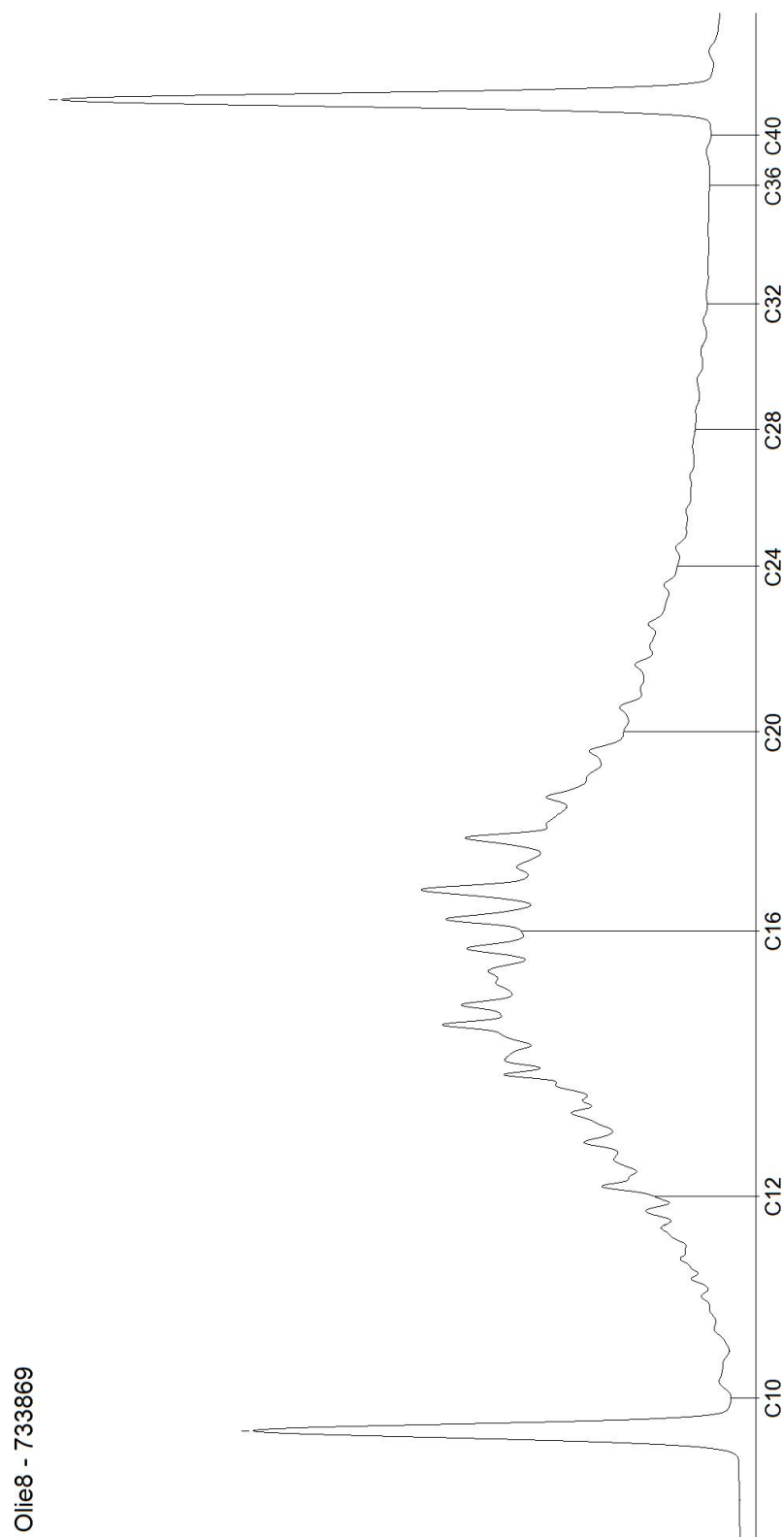


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733869, created at 08.03.2024 09:09:34

Nom de l'échantillon: AE10(2-3m)

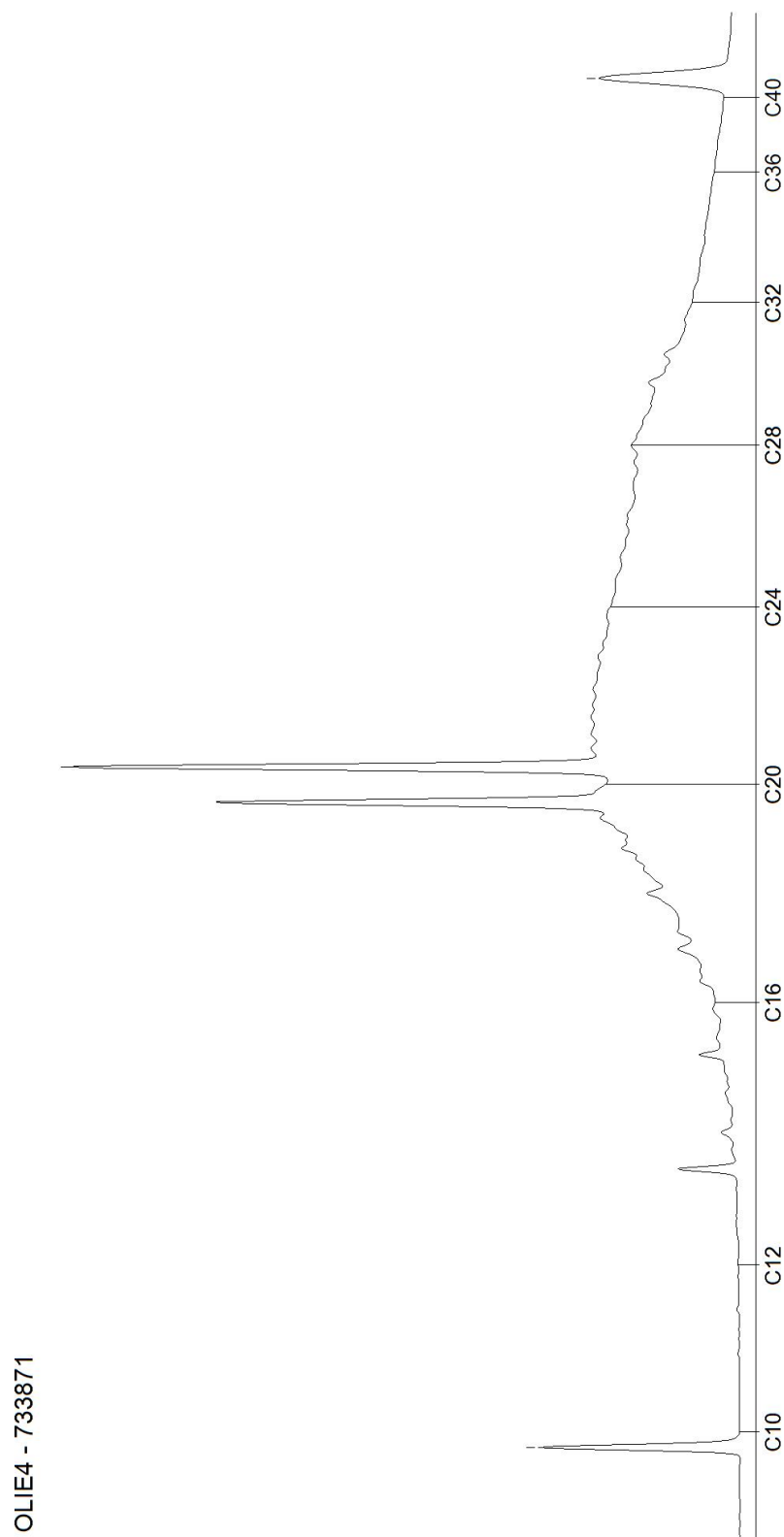


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733871, created at 11.03.2024 06:27:47

Nom de l'échantillon: AE18bis(0,1-0,7m)

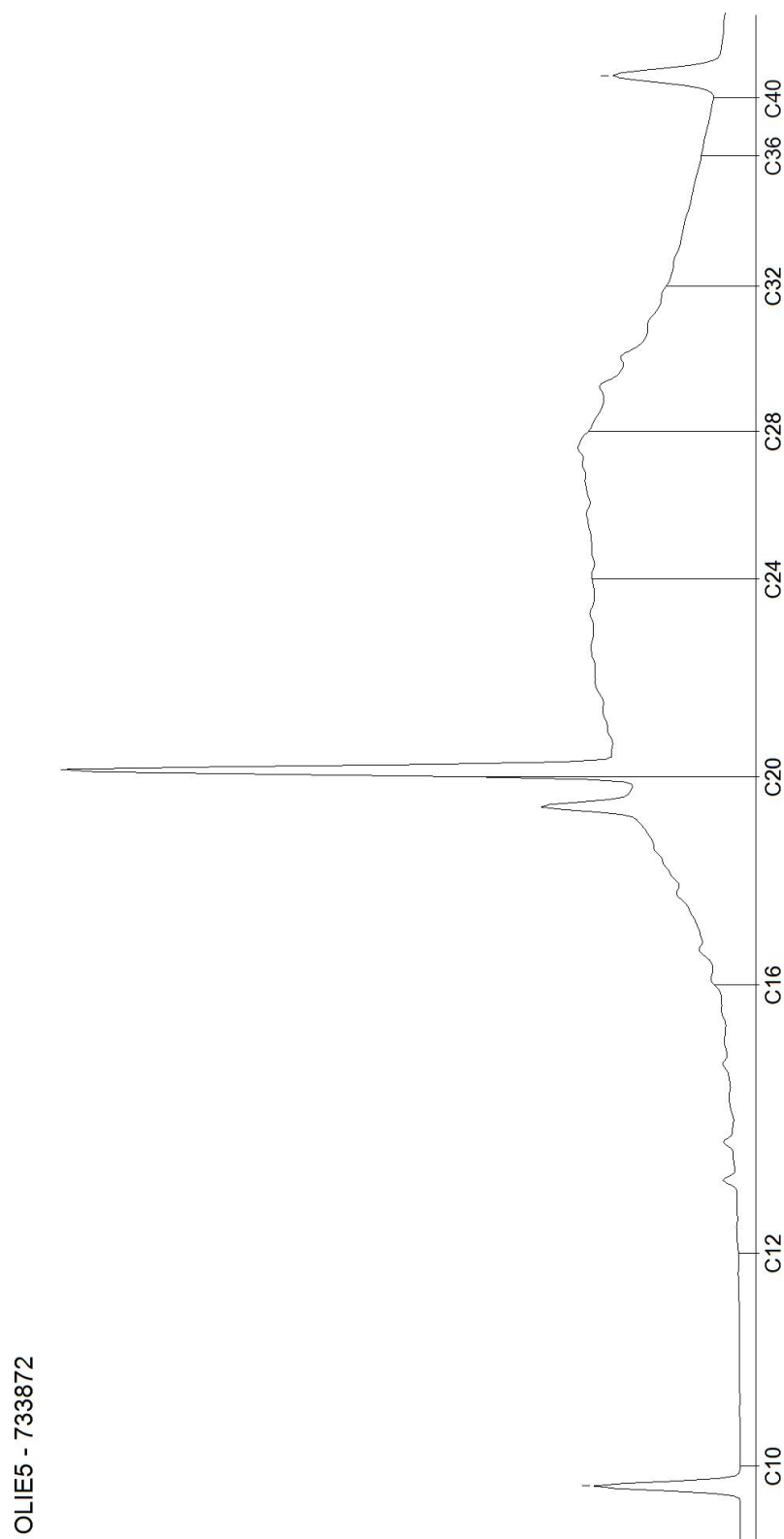


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733872, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE18bis(0,7-2m)

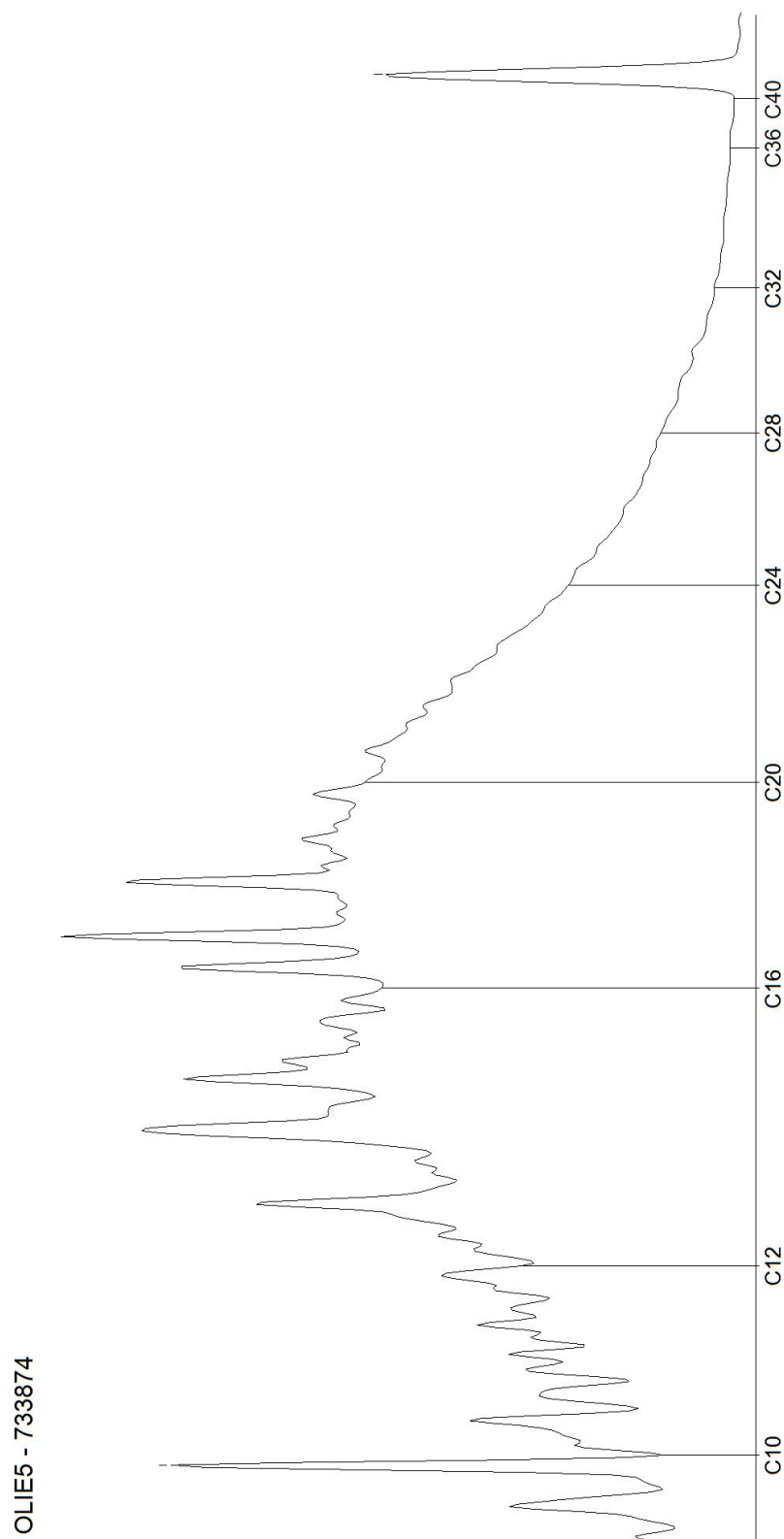


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733874, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE19(1-2m)

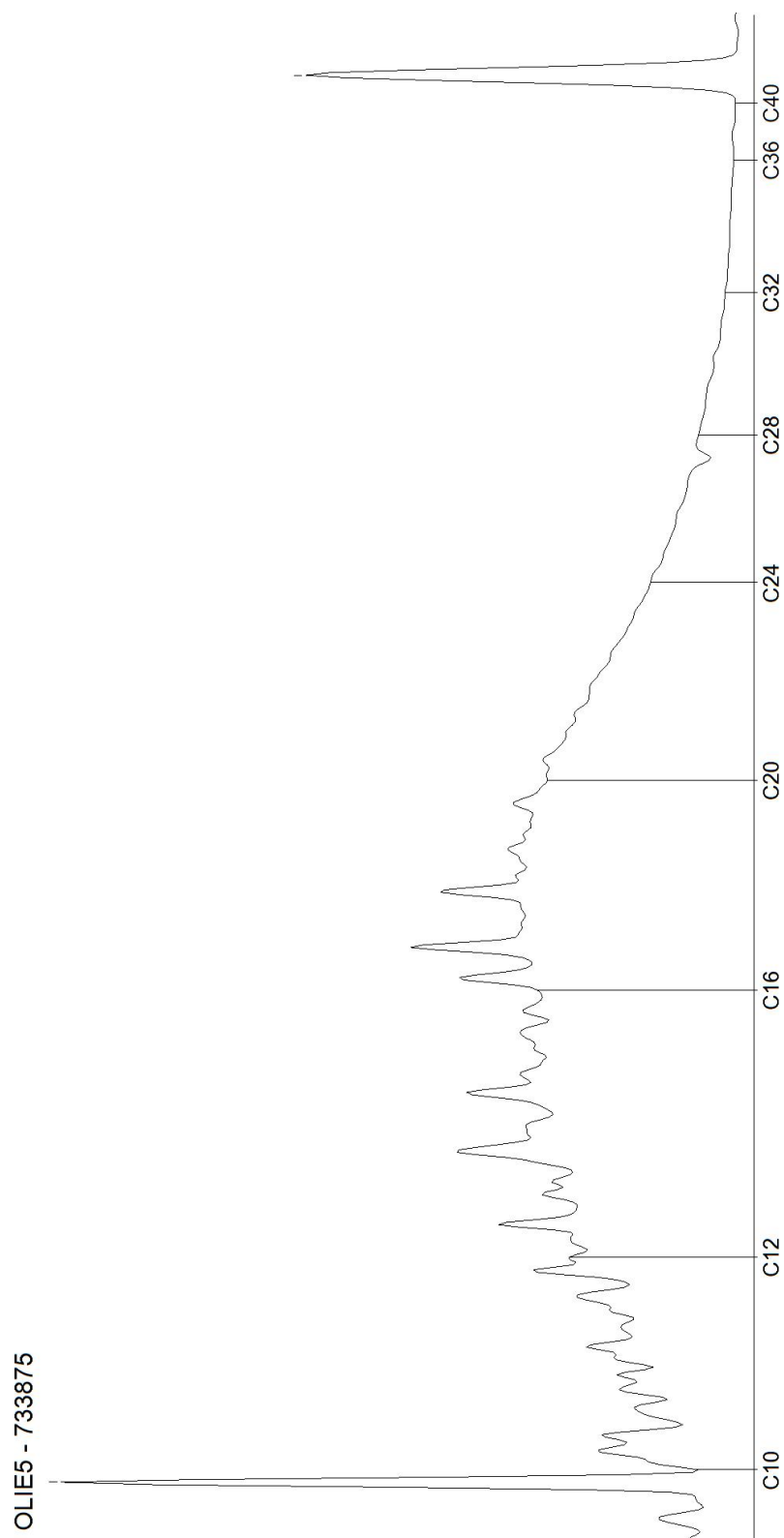


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733875, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE19(3-4m)

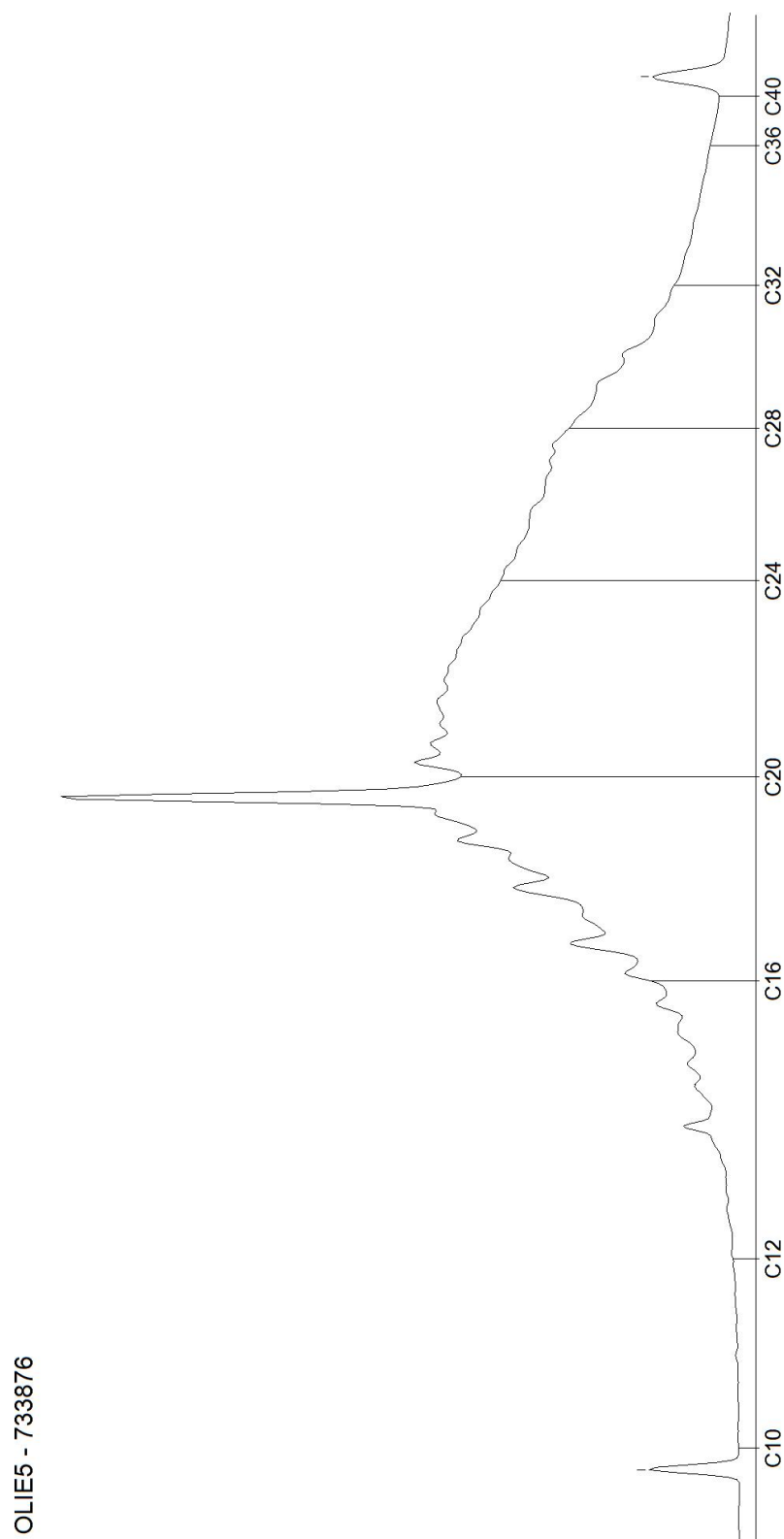


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733876, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE20(0,05-1m)

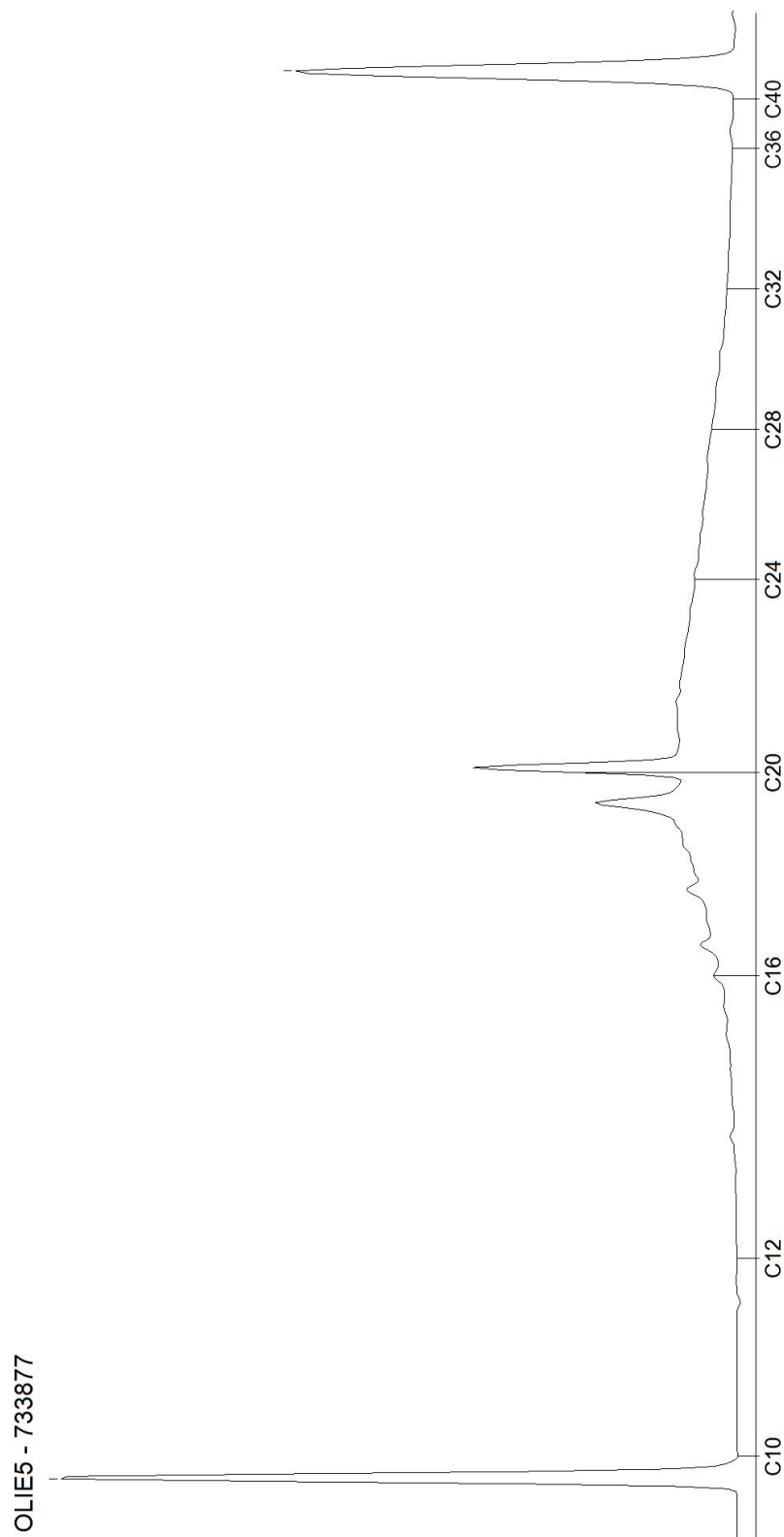


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733877, created at 08.03.2024 07:46:46

Nom de l'échantillon: AE20(2-3m)

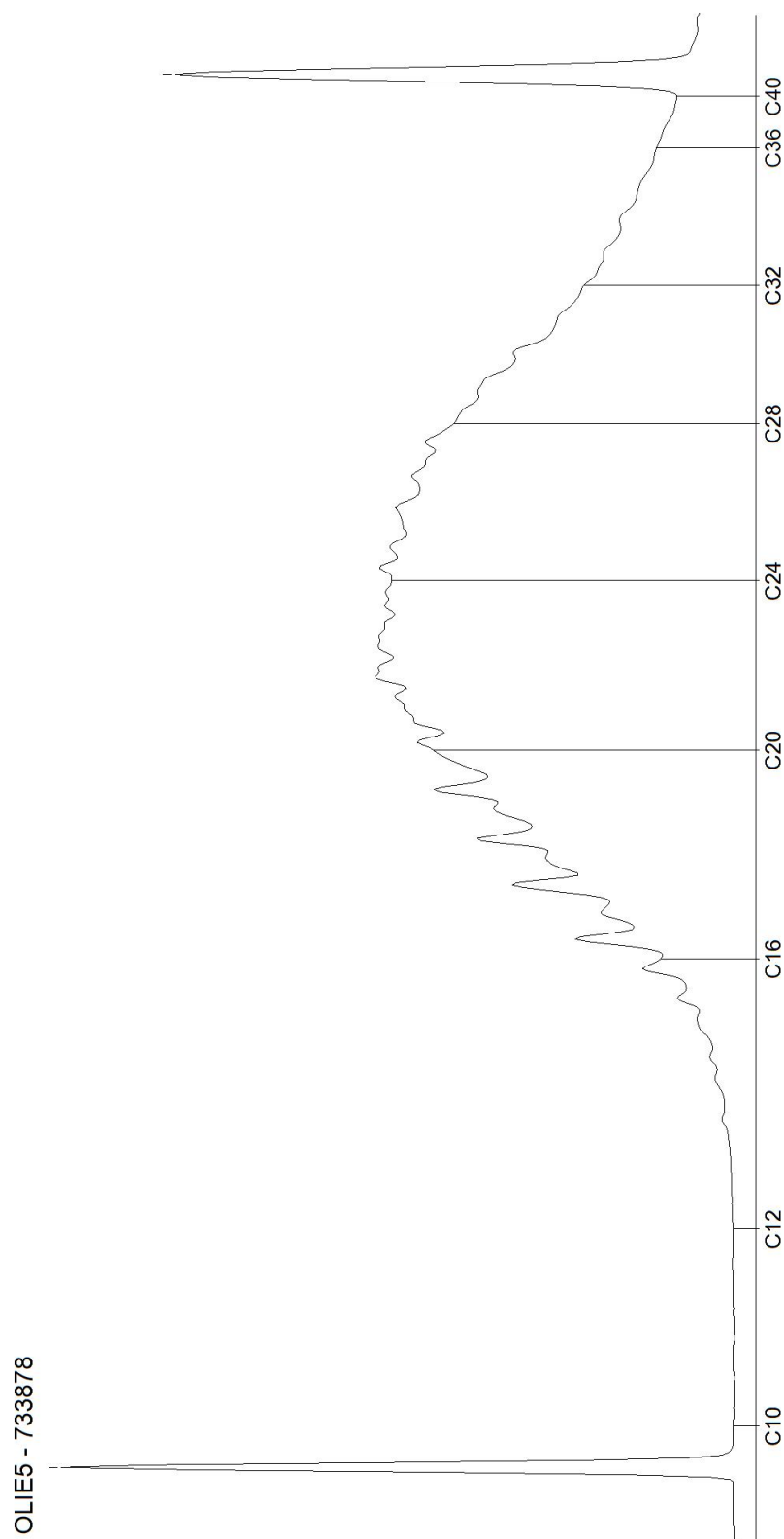


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733878, created at 08.03.2024 07:42:01

Nom de l'échantillon: AE21(0-0,4m)

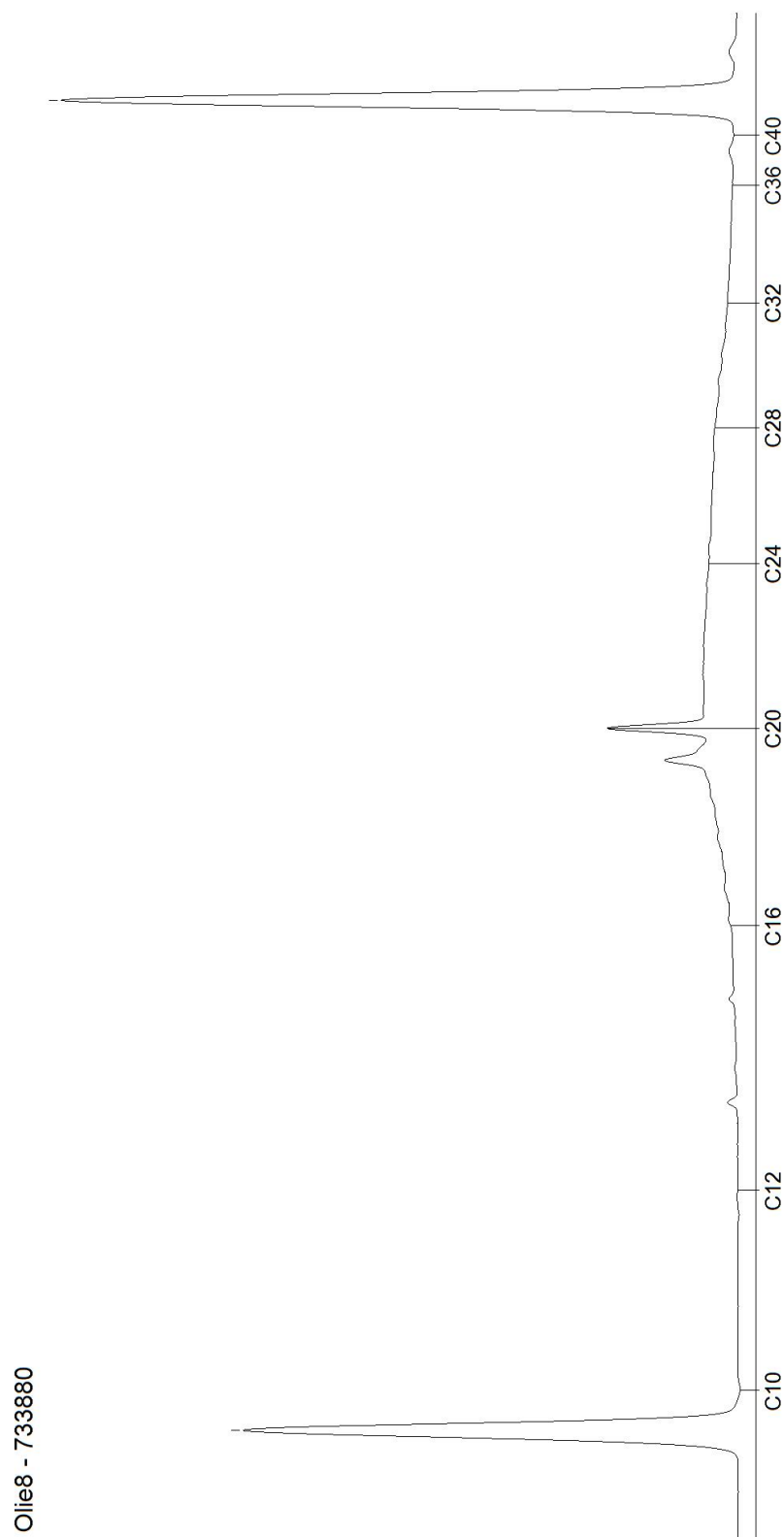


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733880, created at 08.03.2024 09:09:34

Nom de l'échantillon: AE21(1-2m)

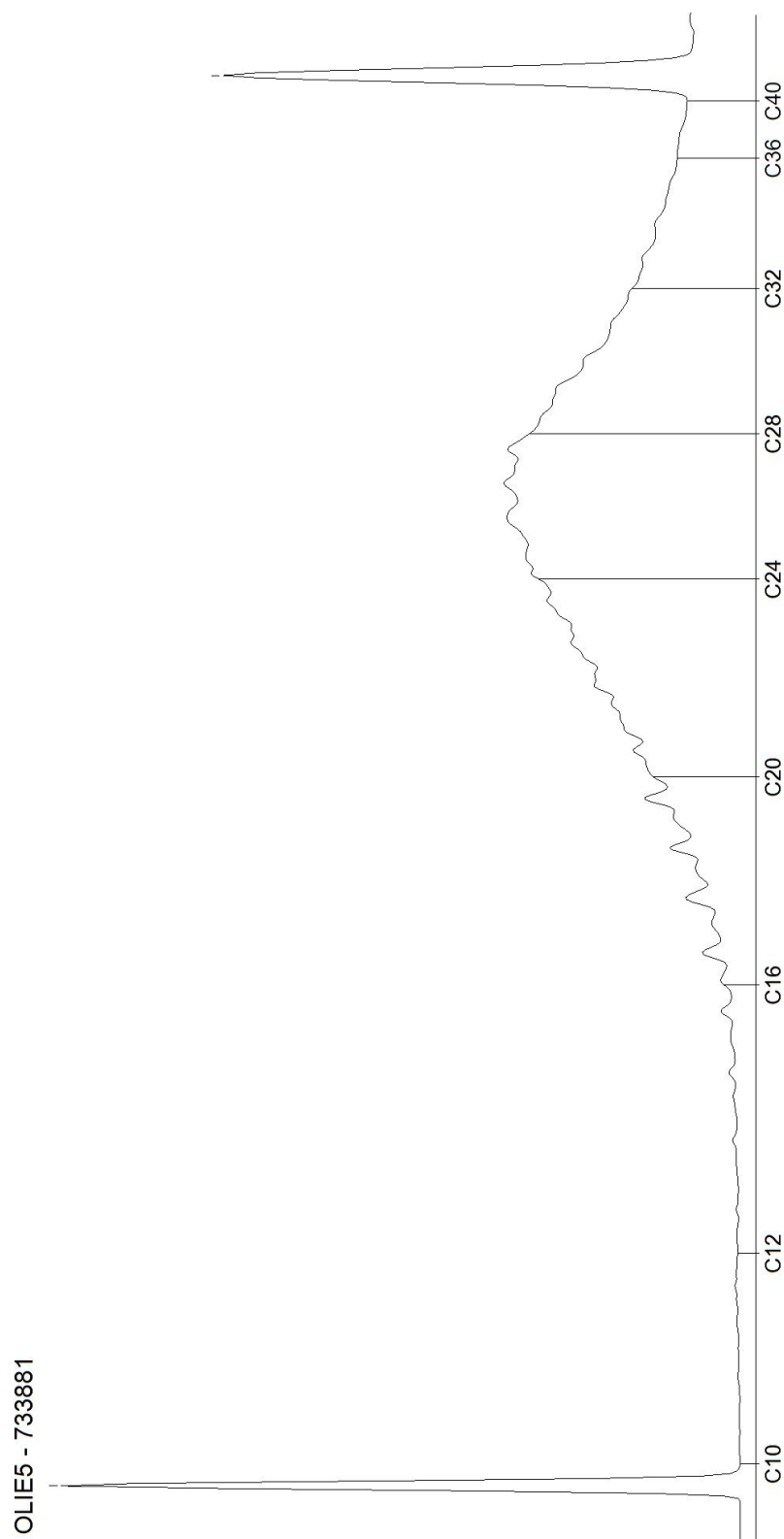


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733881, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE26(0,1-0,3m)

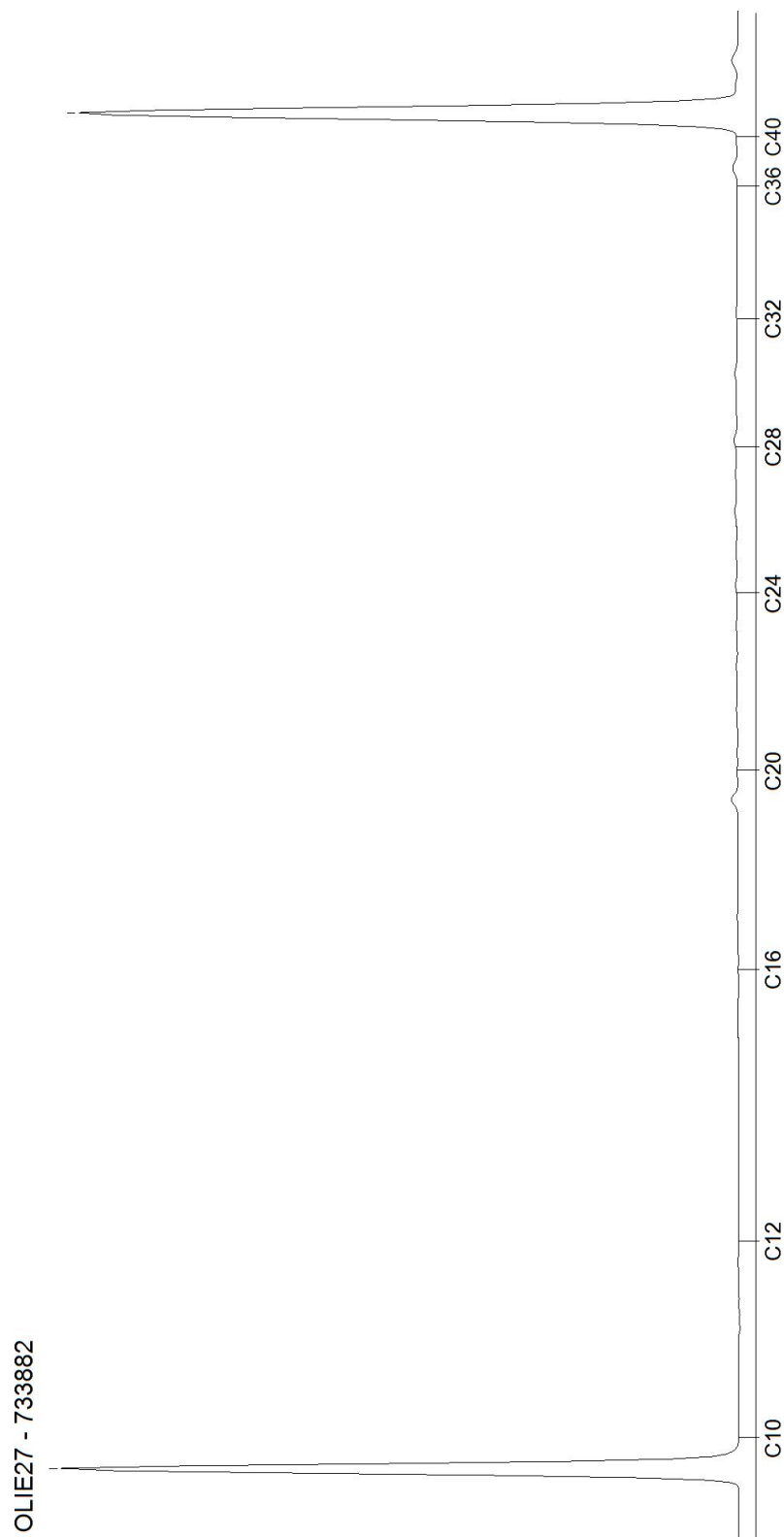


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733882, created at 08.03.2024 15:33:36

Nom de l'échantillon: AE26(1,3-2m)

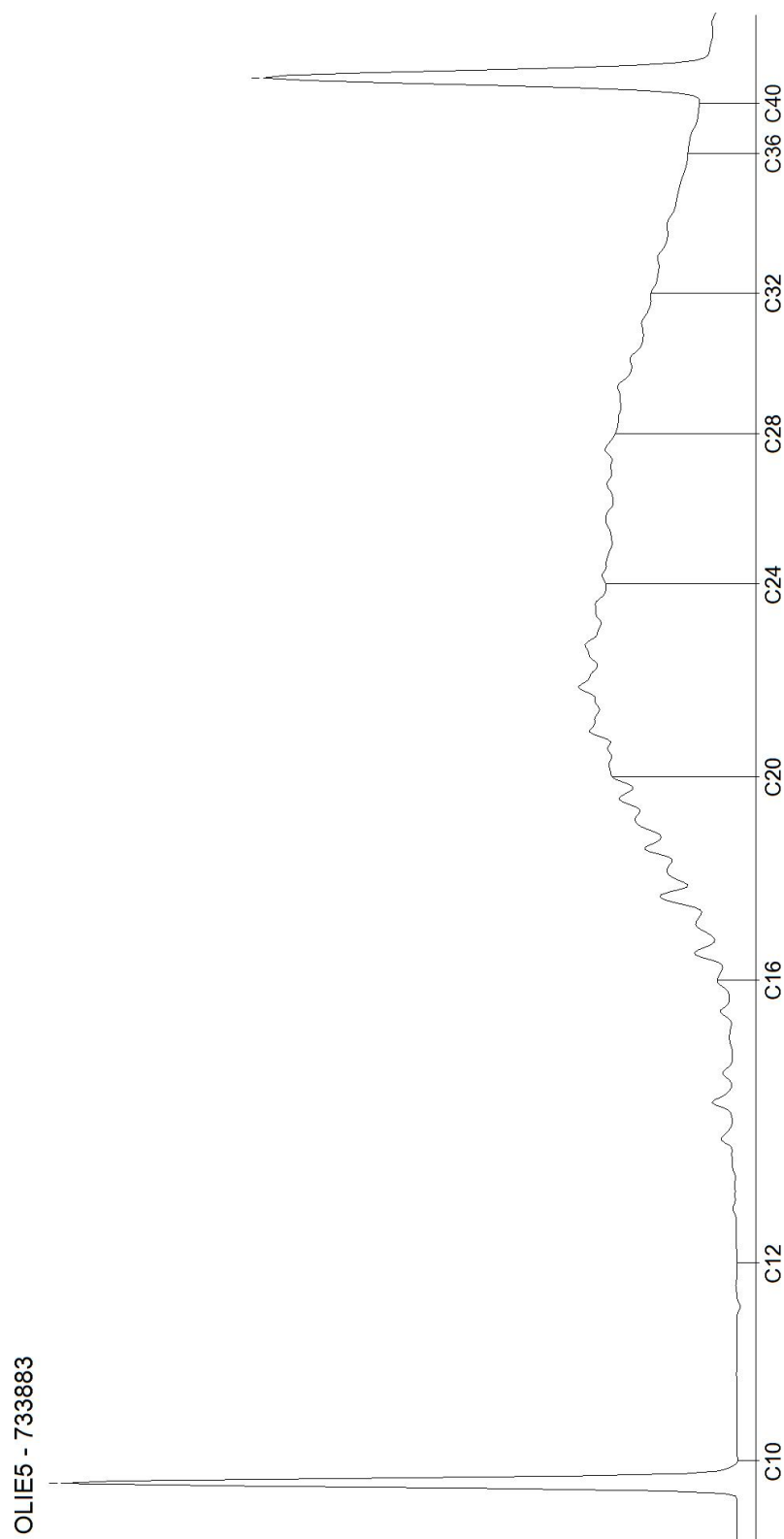


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733883, created at 08.03.2024 07:46:46

Nom de l'échantillon: AE32(0,1-0,7m)

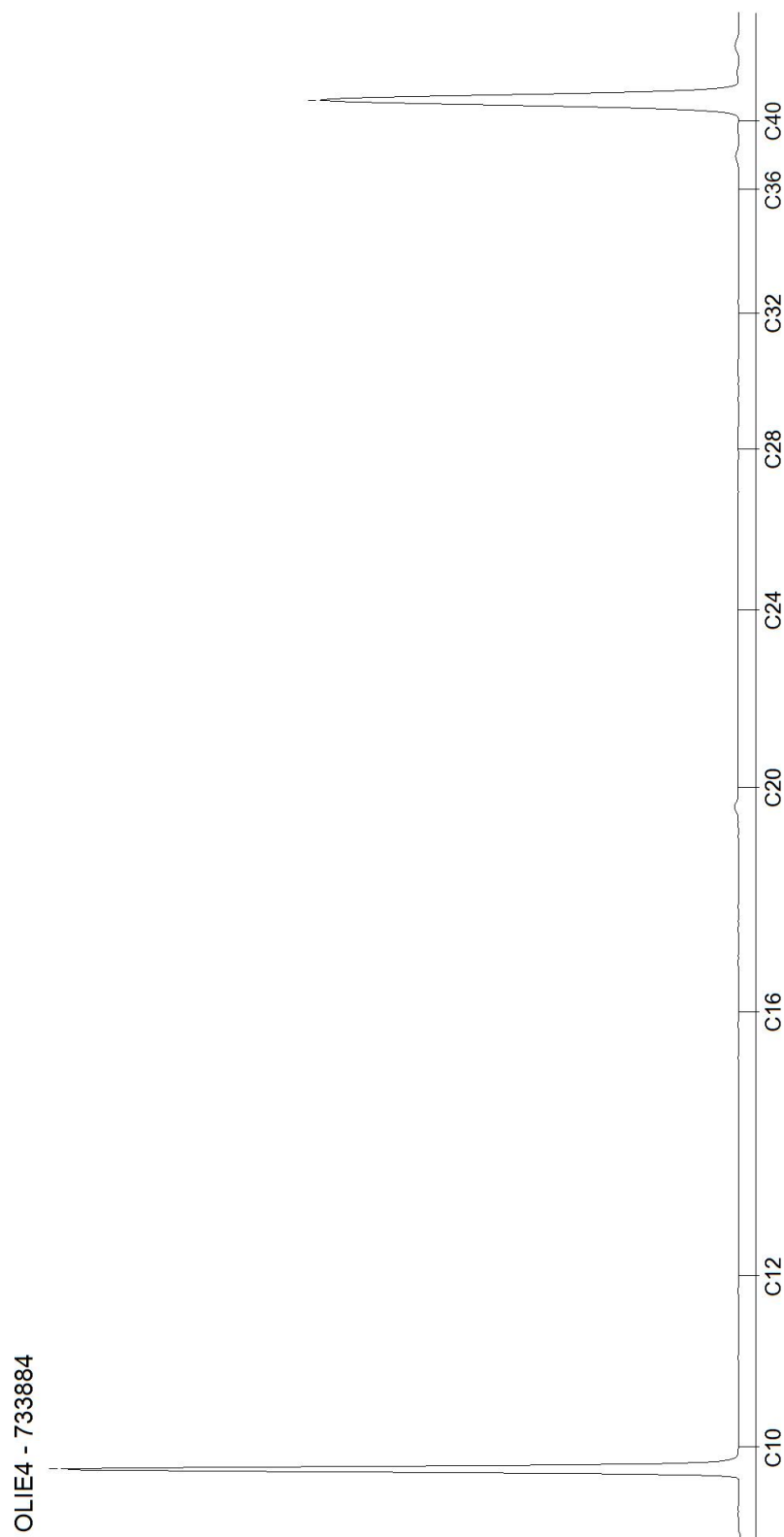


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733884, created at 08.03.2024 14:51:35

Nom de l'échantillon: AE32(2-3m)

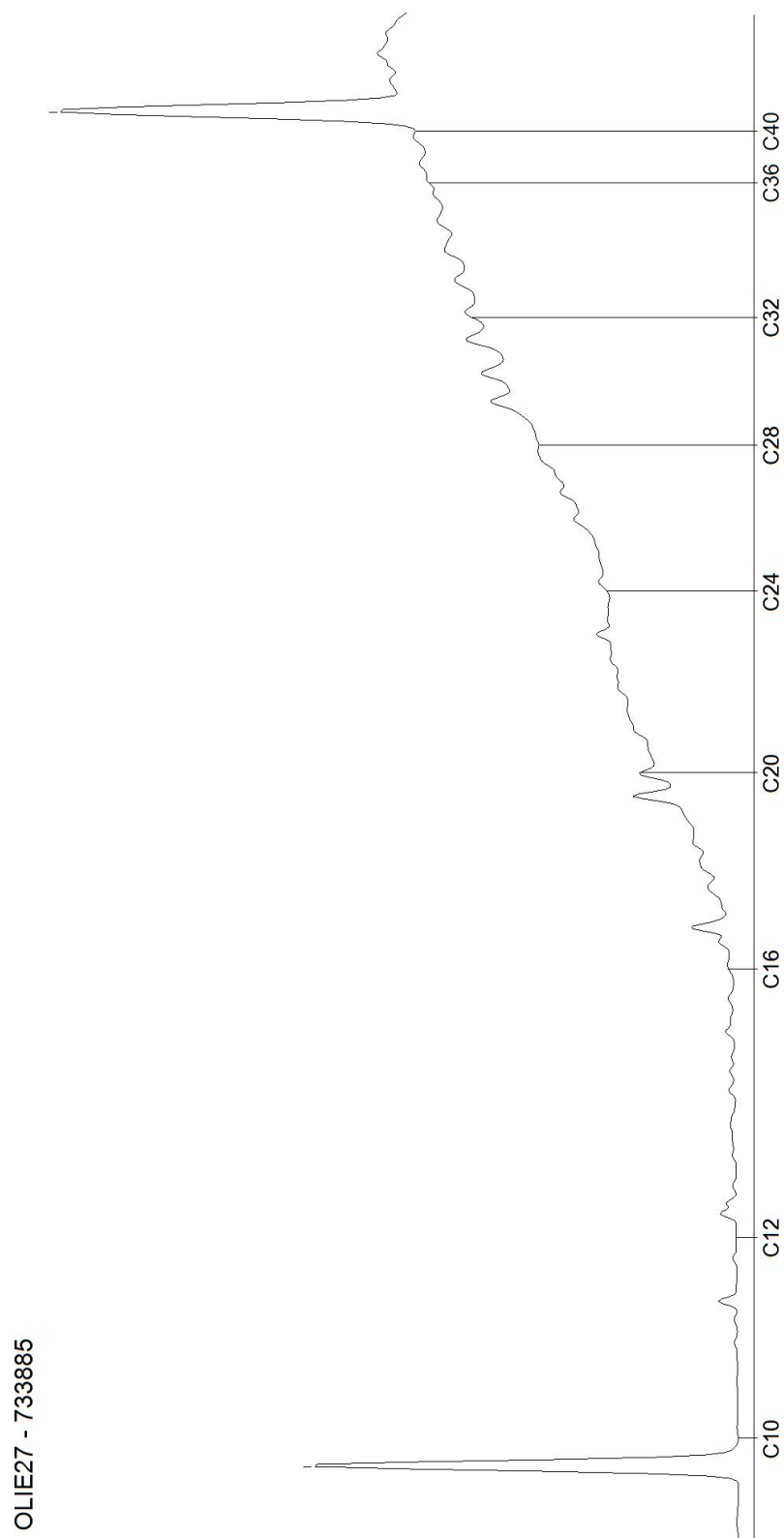


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733885, created at 11.03.2024 10:56:54

Nom de l'échantillon: AE33(0,04-1m)

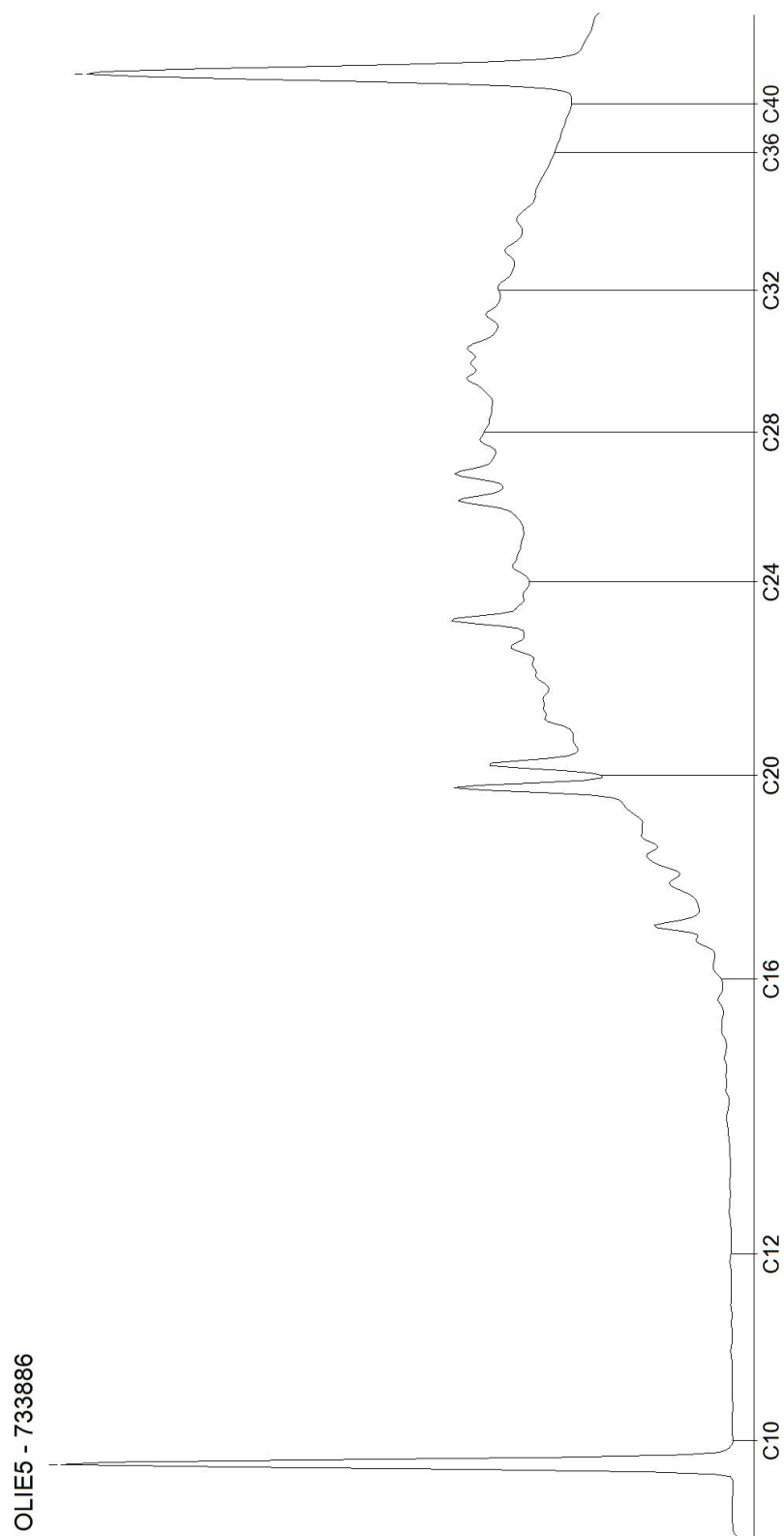


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733886, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE34(0,04-1,3m)

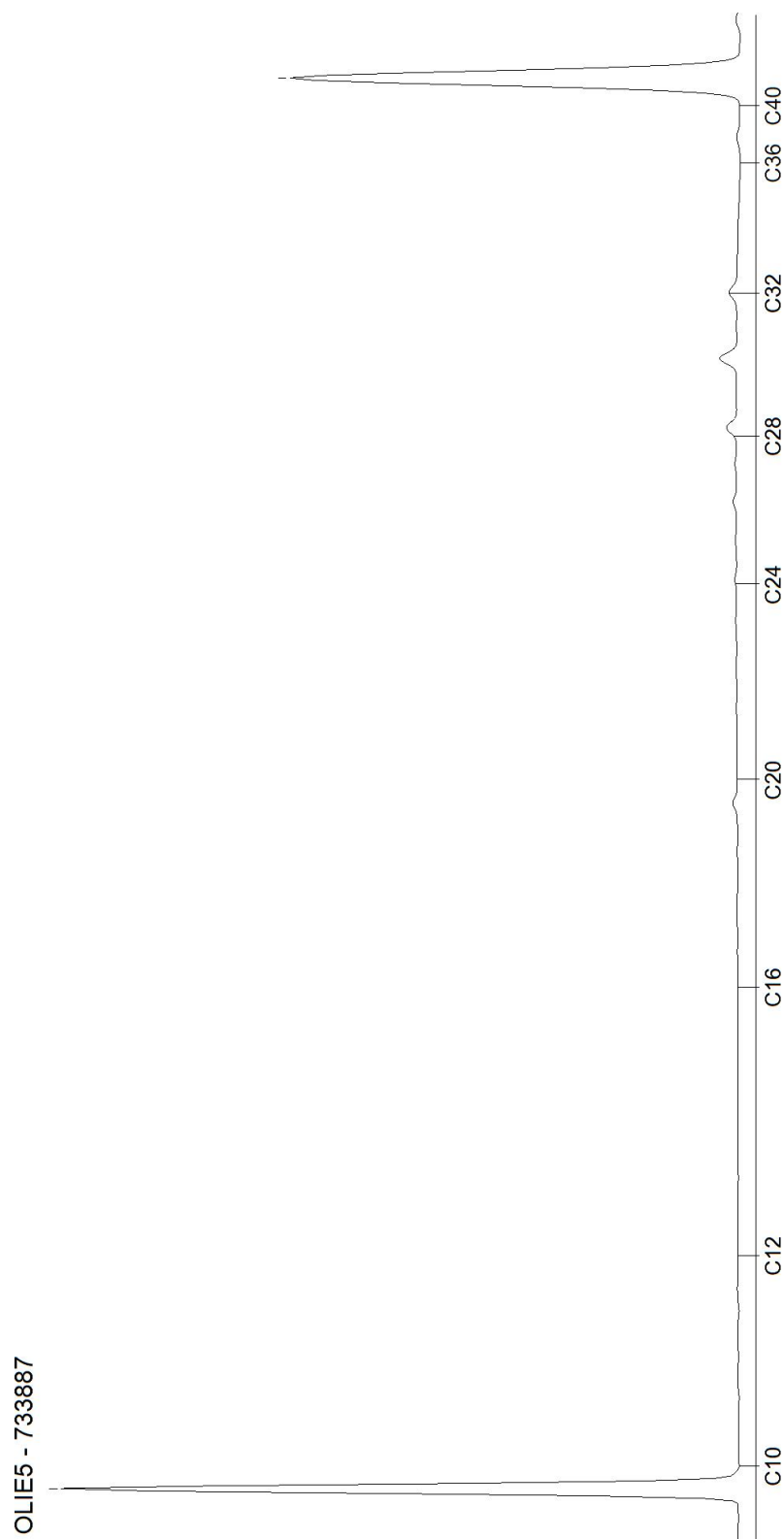


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733887, created at 08.03.2024 16:01:45

Nom de l'échantillon: AE34(1,3-2m)

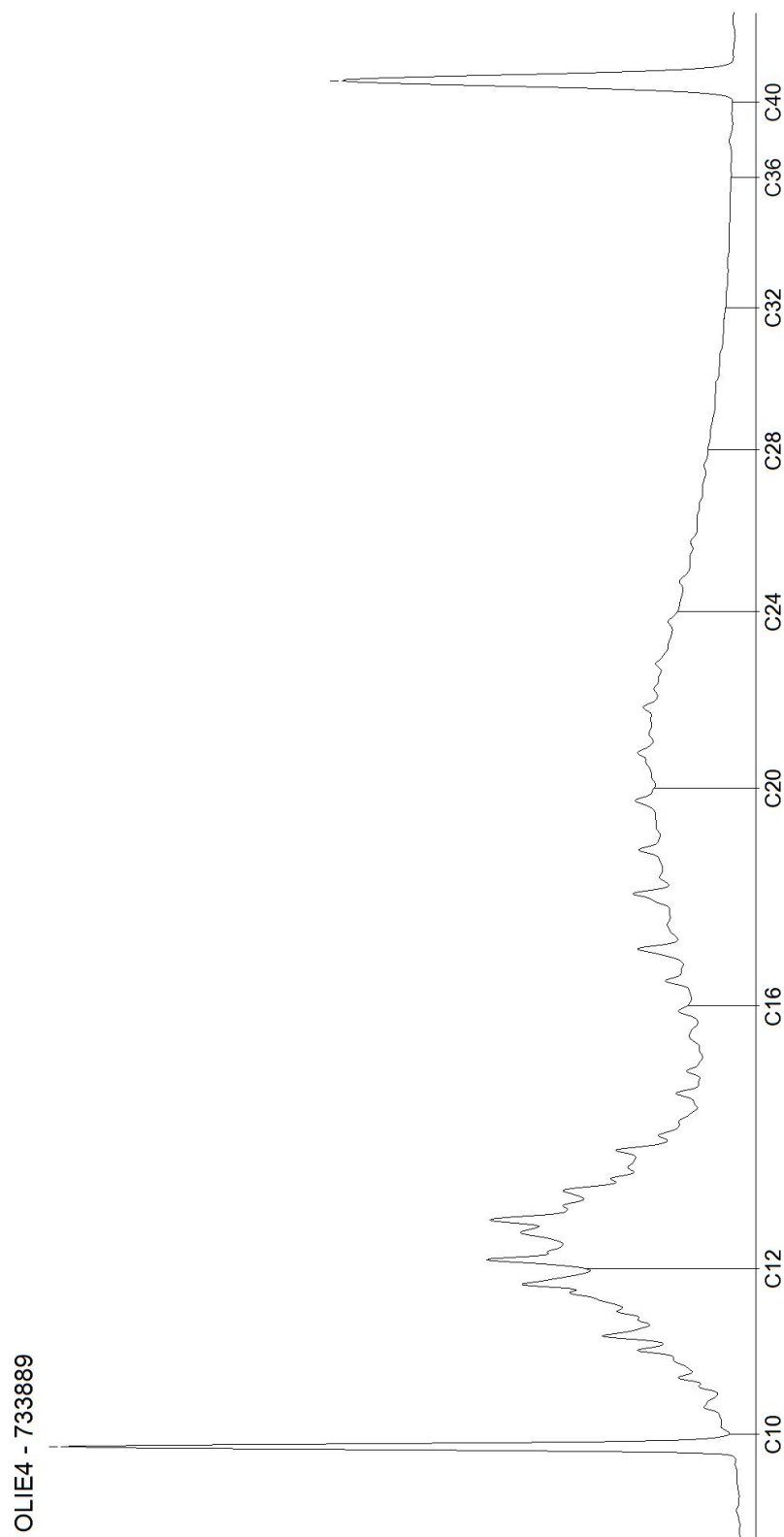


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733889, created at 08.03.2024 15:40:24

Nom de l'échantillon: AE36(1,2-1,8m)

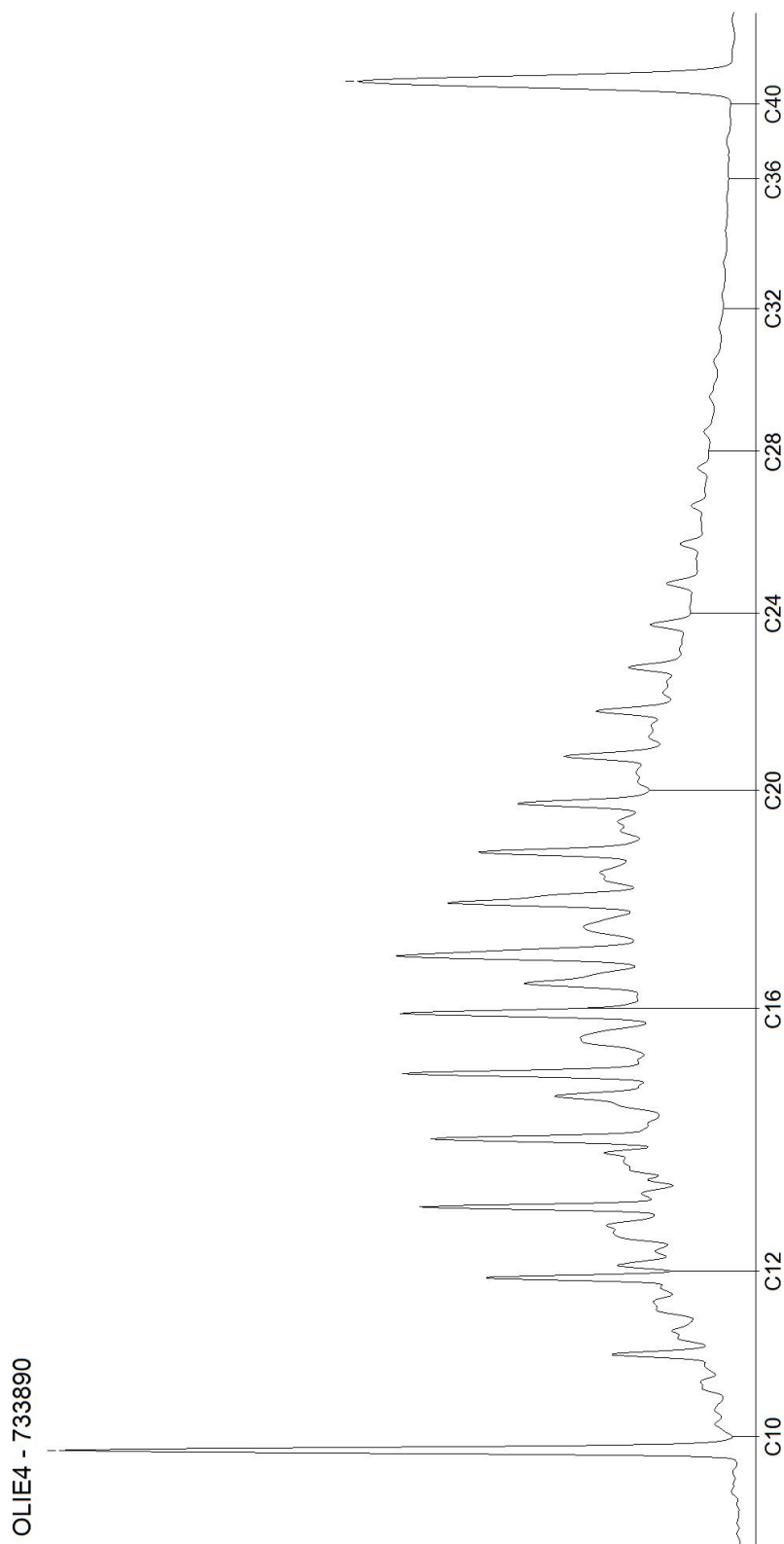


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1381421, Analysis No. 733890, created at 08.03.2024 15:40:24

Nom de l'échantillon: AE36(1,8-3m)





Annexe 8

*Tableau de l'ensemble des
résultats d'analyses sur les sols*

												Localisation historique	Au nord de l'étang situé à l'extrême ouest du site		Extérieur - côté nord de l'ancien stockage de produits finis		Entre l'étang à l'ouest du site et l'ancien stockage de produits finis		Entre l'étang à l'ouest du site et l'ancien stockage de produits finis		Extérieur - entre l'ancien stockage de produits finis, l'ancien stockage d'huile et un stockage d'hydrocarbures		Extérieur - entre l'ancien atelier à froid et l'ancienne salle qualité		Partie sud-ouest pro	
												BE	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019
												Sondage	S1 (0,2-0,9 m)	S1 (0,9-1,8 m)	S2 (0,2-1 m)	S2 (1-1,8 m)	S3 (0,3-1,5 m)	S3 (1,5-3 m)	S4 (0,2-1 m)	S4 (1,5-2 m)	S5 (0,2-1 m)	S5 (1,7-2 m)	S6 (0,1-1,4 m)	S6 (1,4-2,4 m)	S7bis (0,15-1,5 m)	
												Présence d'un piézai ?	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
												Traitement de l'échantillon	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm
												Lithologie	Sables graveleux (beige/noir)	Argiles (orange)	Sables argilo-graveleux + verre + briques + schistes (gris/noir)	Sables limono-graveleux + rares béton (gris/noir)	Argiles (gris)	Sables graveleux + verre + schistes (gris/blanc)	Argiles plus ou moins graveleuses (gris/orange)	Argiles gravo-limoneuses marron avec des passées sableuses gris (marron/gris)	Argiles + quartz ? (marron/gris/vert)	Sables argilo-graveleux + briques (gris/noir)	Argiles + racines (gris)	Limons argilo-graveleux (marron/gris)		
												Indices organoleptiques	PID = 0,2 ppm		PIS = 0,6 ppm		PID = 1,2 ppm		PID = 0,2 ppm		PID = 1,2 ppm		PID = 0,9 ppm		PID	
ANALYSES SUR SOLS BRUTS																										
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indice phénol	mg/kg Ms	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-
COV																										
CDT Carbone Organique Total (%)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indice hydrocarbure C5-10																										
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des hydrocarbures aliphatiques																										
Hydrocarbures aromatiques >C6-C8	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des hydrocarbures aromatiques																										
Hydrocarbures >C5-C8	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,00	-	<1,3	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-	<1,00	-
Hydrocarbures >C8-C10	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,00	-	1,6	-	<1,00	-	<1,00	-	1,2	-	<1,00	-	1,3	-
Somme des hydrocarbures C5-10 aliphatiques et aromatiques																										
mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,00	-	1,6	-	<1,00	-	<1,00	-	1,2	-	<1,00	-	1,3	-
Indice hydrocarbure C10-C40																										
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	4	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	4	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C10-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,99	<4,00	<4,00	0,97	99	1,58	0,93	0,94	4,06	0,42	5,32	2,21	8,62	-
Fraction C16-C22	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97,2	<4,00	<4,00	5,41	318	0,78	10,4	1,72	23,5	3,68	42,5	25,8	127	-
Fraction C22-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	<4,00	<4,00	13,6	2350	12,7	35,4	15	45,4	5,73	85,4	47,6	281	-
Fraction C28-C34	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	204	<4,00	<4,00	16,4	2530	32,6	23,8	9,56	89,5	5,47	39,4	9,39	154	-
Fraction C30-C40	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des hydrocarbures C10-C40																										
mg/kg Ms	20	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	408	<15,0	<15,0	36,4	5260	47,7	70,6	27,2	163	15,3	173	85	563	-
BTEX – CAV																										
Benzène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	0,08	<0,05	<0,05	-
Toluène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	0,1	<0,05	<0,05	-
Ethylbenzène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	-
m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	-
o-Xylène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	<0,05	<0,05	-
Somme des Xylènes	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a	-	n.a	-	n.a	-	n.a	-	n.a	-	n.a	n.a	n.a	-
Somme des TEX																										
mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a	-	n.a	-	n.a	-	n.a	-	n.a	-	n.a	n.a	n.a	-
Somme des BTEX																										
mg/kg Ms	-	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a	-	n.a	-	n.a	-	n.a	-	n.a	-	0,18	n.a	n.a	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Héxaméthylène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HAP																										
Naphtalène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,089	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,094	<0,05	0,12	-
Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Fluorène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
Phénaphthalène																										

											de l'ancien stockage de duits finis		Partie nord-ouest de l'ancien stockage de produits finis		Partie sud-est de l'ancien stockage de produits finis		Extérieur - entre l'ancien stockage de produits finis et l'ancien atelier à froid		Partie ouest de l'ancien stockage d'huile		Partie est de l'ancien stockage d'huile			Partie ouest de l'ancien atelier à froid				
											HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019			
											57bis (1,5-3 m)	58 (0,15-1,5 m)	58 (2,1-3 m)	59 (0,15-1,5 m)	59 (2-2,5 m)	510 (0,05-0,75 m)	510 (1,5-2,25 m)	511 (0,05-1,1 m)	511 (1,1-2 m)	512 (0,05-1,2 m)	512 (1,2-2 m)	512 (2-2,2 m)	513bis (0,2-0,5 m)	513bis (0,5-1,8 m)				
											Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non			
											Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm				
											Limons argilo-graveleux + briques + ferraille + textile + bois (marron/gris)	Sables graveleux + ardoises (blanc/gris)	Argiles limoneuses (marron)	Limons argilo-graveleux + calcaires + briques + enrobé (marron/gris)	Sables graveleux + briques + mâchefers (marron/gris/or)	Limons argilo-graveleux (gris/blanc)	Argiles limoneuses (marron/orange)	Sables graveleux (gris/blanc)	Limons argilo-graveleux + briques (marron/gris)	Sables graveleux (gris/blanc)	Limons argilo-graveleux (marron)	Argiles limoneuses (gris foncé)	Argiles gravo-sableuses + légères traces noires (orange/gris)	Argiles (légerement graveleux orange)				
											+ 0,2 ppm	RAS		RAS		PID = 0,3 ppm		PID = 0,1 ppm		PID = 0,4 ppm Traces noires entre 0-2,2 m			PID = 2,1 ppm					
ANALYSES SUR SOLS BRUTS																												
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Indice phénol	mg/kg Ms	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50		
COT																												
CDT Carbone Organique Total (*)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Indice hydrocarbure C5-10																												
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hydrocarbures aliphatiques <C6-C8	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Somme des hydrocarbures aliphatiques																												
Hydrocarbures aromatiques <C6-C8	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Somme des hydrocarbures aromatiques																												
Hydrocarbures >C5-C8	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	4,7	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00		
Hydrocarbures >C8-C10	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	<1,00	1	1	1,3	1,1	1	1	1	1	1	1	1,4	1,4	1,4	1,4		
Somme des hydrocarbures C5-10 aliphatiques et aromatiques																												
mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	<1,00	1	1	6	1,1	1	1	1	1	1	1	1,4	1,4	1,4	1,4		
Indice hydrocarbure C10-C40																												
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	4	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	4	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C10-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C16-C22	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C22-C30	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fraction C30-C40	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Somme des hydrocarbures C10-C40																												
mg/kg Ms	20	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	500	50	50	500	1030	68,4	<15,0	181	355	688	<15,0	281	690	431	69,5	196	459	218
BTX&+CAV																												
Benzène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Toluène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Ethylbenzène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
o-Xylène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Somme des BTX&+	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,05	0,06	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Somme des BTX																												
mg/kg Ms	-	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1,5	4,5	6	n.a.	n.a.	0,05	0,15	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
Somme des BTX&+																												
mg/kg Ms	-	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1,5	4,5	6	n.a.	n.a.	0,05	0,15	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
1,2,3-Triméthylbenzène (Héxaméthylène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cumène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HAP																												
Naphtalène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,3	5	0,072	<0,05	<0,05	0,068	0,16	0,17	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,086	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Acridène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	0,068	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	0,096	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluorène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	0,062	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,069	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,05	0,14	-	-	-	-	-	-	-	1	0,28	<0,05	0,6	0,93	0,93	<0,05	0,11	0,18	0,21	<0,05	0,24	0,071	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Anthracène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	0,34	0,068	<0,05															

												Bâtiment situé entre l'ancienne salle qualité et le bâtiment galvanisation		Extérieur - côté nord du bâtiment galvanisation et au niveau de l'ancien étang		Entre le petit train à fer et la rue de la Chandelierie		Entre le petit train à fer et la rue de la Chandelierie		Extérieur - côté nord du bâtiment galvanisation			Partie ouest du bâtiment gal			
												HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019	HPC 2019		
												S20 (0,2-0,9 m)	S20 (0,9-2,2 m)	S21 (0,05-0,6 m)	S21 (0,6-1,8 m)	S22 (1,2-1,6 m)	S22 (2-3 m)	S23 (0,05-0,6 m)	S23 (0,6-1,6 m)	S23 (1,8-2 m)	S24 (0,05-0,7 m)	S24 (0,7-1,7 m)	S24 (2,7-3,5 m)	S25 (0,1-0,6 m)	S25 (0,6-1,5 m)	
												Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
												Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	Tamissage à 2 mm	
												Sables gravelo-argileux + briques + verre + schistes (gris/noir)	Argiles à graves (orange)	Sables gravelo-argileux + briques + ciment (orange/noir)	Argiles limoneuses (orange)	Sables argilo-graveleux + schistes ardoisiques (gris/marron/beige)	Argiles limoneuses (marron)	Argiles limoneuses + racines (marron/gris)	Sables limoneux (gris foncé)	Argiles limoneuses + schiste ardoisique (gris foncé/noir)	Sables gravelo-argileux (noir/gris)	Argiles plus ou moins sabonneuses (orange)	Argiles plus ou moins sabonneuses + sables (gris foncé)	Sables gravelo-argileux + traces noires (beige/orange)	Argiles (orange)	
												PID = 1,5 ppm	PID = 4,8 ppm		PID = 3 ppm		PID = 2,8 ppm		PID = 2,4 ppm		PID = 10,2 ppm					
ANALYSES SUR SOLS BRUTS																										
Matière sèche		%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indice phénol		mg/kg Ms	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COY		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COT Carbone Organique Total (**)		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indice hydrocarbure C5-10		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8		mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10		mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des hydrocarbures aliphatiques		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques >C6-C8		mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10		mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des hydrocarbures aromatiques		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures >C5-C8		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures >C8-C10		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des hydrocarbures C5-10 aliphatiques et aromatiques		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indice hydrocarbure C10-C40		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C10-C12		mg/kg Ms	4	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C12-C16		mg/kg Ms	4	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C16-C20		mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C20-C24		mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C24-C28		mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C28-C32		mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C32-C36		mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C36-C40		mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C10-C16		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C16-C22		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C22-C30		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fraction C30-C40		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des hydrocarbures C10-C40		mg/kg Ms	20	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BTX – CAV		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Éthylbenzène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m,p-Xylène		mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o-Xylène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme Xylènes		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des TEX		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des BTX		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Héxaméthène)		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
alpha-Méthylstyrène		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-Propylbenzène		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumène		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HAP		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naphthalène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acénaphthylène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acénaphthène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phénanthrène		mg/kg Ms	0,05	0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthracène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthène		mg/kg Ms	0,05	0,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyrrène		mg/kg Ms	0,05	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzofluoranthracène		mg/kg Ms	0,05	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrysène		mg/kg Ms	0,05	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzodifluoranthène		mg/kg Ms	0,05	0,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzofluoranthène		mg/kg Ms	0,05	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzolapryène		mg/kg Ms	0,05	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzofluoranthracène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzopjénaphtène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indénol(1,2,3-b)pyrrène		mg/kg Ms	0,05	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des HAP		mg/kg Ms	-	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COHV		mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachloroéthylène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroéthylène		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
cis-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
trans-1,2-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		mg/kg Ms	-	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène		mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlorure de Vinyle		mg/kg Ms	0,02	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2-dichloroéthane		mg/kg Ms	0,2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1,1-trichloroéthane		mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2-dichloroéthane		mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,1-dichloroéthane		mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone)		mg/kg Ms	0,02	LQ	-	-	-																			

(1) En Italie Source ATSDR, en gras = HCSP puis INDIQUASOL, puis ASPTIT, puis réalisation terres

(2) Base de données INDIQUASOL (Indicateurs de Qualité des sols) concernant la maille intégrant la commune de Bagny-sur-Seine

(3) Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries et gamme de valeurs observées dans les cas d'anomalies naturelles modérées, INRA-ASPTIT - 1997

(4) Rapports HCSP relatifs à la définition de valeurs repères pour des contaminations des sols pollués

(5) Source : Arrêté Ministériel du 12/12/2014

(6) Source : « Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement » -- rapport Ministère de la Transition écologique et solidaire (avril 2020)

LQ : Limite de quantification du laboratoire n.a. : non additionnable nd : non détecté

(*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur échant, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(**) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlore, le soufre ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlore et au sulfate, soit :

concentration supérieure aux valeurs limites d'ISDI
concentration supérieure aux valeurs limites d'ISDI mais déclassée selon la référence (**)

(1) En italique Source ATSDR, en gras - HCSP puis INDIQUASOL puis ASPITET, puis réutilisation terres

(2) Base de données INDIQUASOL (indicateurs de Qualité des sols) concernant la maille intégrant la commune de Bagny-sur-Meuse

(3) Gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries « et gamme de valeurs observées dans les cas d'anomalies naturelles modérées, INRA-ASPITET - 1997

(4) Rapports HCSP relatifs à la définition de valeurs repères pour des contaminations des sols pollués

(5) Source : Arrêté Ministériel du 12/12/2014

(6) Source : « Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement » - rapport Ministère de la Transition écologique et solidaire (avril 2020)

LQ : Limite de quantification du laboratoire n.a. : non additonnable nd : non détecté

(*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(**) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlore, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlore et au sulfate, soit :

concentration supérieure aux valeurs limites d'ISDI
concentration supérieure aux valeurs limites d'ISDI mais déclassable selon la référence (**)

(1) En base Source ATSDR, en gras - HCSP sur INDIQUASOL, puis ASPITET, puis réutilisation terres

(2) Base de données INDIQUASOL (Indicateurs de Qualité des sols) concernant la maille intégrant la commune de Bagny-sur-Meuse

(3) Gamme de valeurs comparées observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries et gamme de valeurs observées dans les cas d'anomalies naturelles modifiées, INRA-ASPITET - 1997

(4) Rapports HCSP relatifs à la définition de valeurs repères pour des contaminations des sols pollués

(5) Source : Arrêté Ministère du 12/12/2014

(6) Source : « Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement » - rapport Ministère de la Transition écologique et solidaire (avril 2020)

LQ : Limite de quantification du laboratoire n.a. : non additionnelle nd : non détecté

*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée est admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur séché, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(**) Le déchet ne respect pas au moins une des valeurs liées pour le chlore, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlore et au sulfate, soit :

concentration supérieure aux valeurs limites MTDI
concentration supérieure aux valeurs limites d'ETDI mais déclassée selon la référence (**)

												l'ancienne salle n atelier à froid		Extérieur - entre l'ancien stockage de produits finis et l'ancien atelier à froid		Extérieur - entre l'ancien stockage d'huile et un ancien stockage d'hydrocarbures			Extérieur - entre l'ancien stockage d'huile et le petit train à fer			Extérieur - entre le petit train à fer et la rue de la Chandellerie		Extérieur - entre le petit train à fer et la rue de la Chandellerie		jonction entre l'ancien atelier à froid et le petit train à fer	
												ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	
												AE11(0,5-1m)	AE12(2-3m)	AE12(3,5-4m)	AE13(2,2-2m)	AE13(2,8-4m)	AE14(1,2-2,2m)	AE14(2,2-3,2m)	AE14(3,2-4m)	AE15(0,04-0,9m)	AE15(0,9-2m)	AE16(0,03-0,7m)	AE16(0,7-2m)	AE17(0-1m)	AE17(2-3m)		
												Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Broyage	-	-	-		
												Limons et argiles sableux hétérogènes bruns	Argiles ocrees à traces noires	Mélange limons, sables et débris schisteux gris- foncés	Argiles limoneuses molles grises et noires	Argiles limoneuses sèches à marbrures beiges	Limons argileux beiges puis gris	Argiles vertes à grises	Argiles limoneuses brun-ocre	Remblais sablo- graveleux hétérogènes gris	Argiles limoneuses vertes molles	Remblais sablo- graveleux gris- noirs ou beiges	Argiles limoneuses brunes molles	Remblais sablo- graveleux gris à bruns	Argiles limoneuses gris-vert très molles		
												RAS	Légère odeur d'hydrocarbures + traces noires + PID = 6,5 ppm	RAS	Fortte odeur d'hydrocarbures + PID = 76 ppm	PID = 1,7 ppm	Odeur d'hydrocarbures + PID = 73 ppm	Odeur d'hydrocarbures + PID = 55 ppm	Légère odeur d'hydrocarbures + PID = 8 ppm	RAS	RAS	PID = 0,9 ppm	RAS	RAS	RAS		
ANALYSES SUR SOLS BRUTS																											
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77,6	84,1	91,1	76,2	79,9	77,3	79	80,3	94,4	77,7	84,3	78,9	84,5	74,6		
Indice phénol	mg/kg Ms	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
COI																											
COI Carbone Organique Total (%)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				4500	15000				23000	27000			160000			
Indice hydrocarbure C5-10																											
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-				<0,40	<0,40				<0,40	<0,40			<0,40			
Hydrocarbures aliphatiques >C6-C8	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-				0,39	<0,20				<0,20	<0,20			0,38			
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-				9,1	<0,20				<0,20	<0,20			<0,20			
Somme des hydrocarbures aliphatiques	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				9,49	0,79				n.a	n.a			0,38			
Hydrocarbures aromatiques <C6-C8	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-				<0,20	<0,20				<0,20	<0,20			0,36			
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-				1,4	<0,20				<0,20	<0,20			<0,20			
Somme des hydrocarbures aromatiques	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				1,4		n.a		0	n.a	n.a			0,36			
Hydrocarbures >C5-C8	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Hydrocarbures >C8-C10	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Somme des hydrocarbures C5-10 aliphatiques et aromatiques	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				11		<1,0			<1,0	<1,0			<1,0			
Indice hydrocarbure C10-C40																											
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	4	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	<4,0	17,5	<4,0	410	<4,0	140	20,6	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0		
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	4	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	<4,0	81,2	<4,0	1600	<4,0	530	88,7	<4,0	<4,0	<4,0	24,6	<4,0	7,1	<4,0		
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	9,9	79,8	<2,0	1300	<2,0	470	79,1	2,9	12	<2,0	55,3	<2,0	43,4	6		
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	68,3	<2,0	680	<2,0	250	60,9	2,6	12,3	<2,0	84,8	<2,0	84,3	8,2		
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	42,4	<2,0	250	<2,0	190	37,6	<2,0	14	3,2	82,3	<2,0	50,3	8,7		
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	3,4	23	<2,0	63	<2,0	120	19	<2,0	31	<2,0	81	<2,0	46	7,2		
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	<2,0	9,8	<2,0	7,9	<2,0	23,5	2,9	<2,0	51,9	<2,0	120	<2,0	21,2	3,6		
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	<2,0	2,5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	35,3	<2,0	67,3	<2,0	4,7	<2,0		
Fraction C10-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Fraction C16-C22	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Fraction C22-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Fraction C28-C34	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	20	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	35,2	320	<20,0	4300	<20,0	1700	300	<20,0	160	<20,0	510	<20,0	270	42,8		
BTXEX-CAV																											
Benzène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05	0,05	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Toluène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Ethylbenzène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
o-Xylène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Somme des TEX	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	4,5	6	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	0,12	0,17	
Somme des BTXEX																											
1,2,3-Triméthylbenzène (Héxaméthylène)	mg/kg Ms	-	LQ	-	-	-	-	-	-	-	-	6			<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Cumène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-																		

(1) Enfile Source ATSDR, en gras - HCSP sur INDIQUASOL, puis ASPITET, puis réutilisation terres

(2) Base de données INDIQUASOL (Indicateurs de Qualité des sols) concernant la maille intégrant la commune de Bagny-sur-Meuse

(3) Gamme de valeurs comparées observées dans les sols « ordinaires » de toutes granulométries et gamme de valeurs observées dans les cas d'anomalies naturelles modifiées, INRA-ASPITET - 1997

(4) Rapports HCSP relatifs à la définition de valeurs repères pour des contaminations des sols pollués

(5) Source : Arrêté Ministère du 12/12/2014

(6) Source : Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement - rapport Ministère de la Transition écologique et solidaire (avril 2020)

LQ : Limite de quantification du laboratoire n.a. : non additionnelle nd : non détecté

*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée permet d'admettre, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur séché, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0,

(**) Si le déchet ne respect pas au moins une des valeurs liées pour le chlore, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlore et au sulfate, soit :

concentration supérieure aux valeurs limites MTDI
concentration supérieure aux valeurs limites d'ETSI mais déclarée selon la référence (**)

											Extérieur – au nord du bâtiment galvanisation		Extérieur – contre la façade nord du bâtiment galvanisation		Extérieur – à proximité du bâtiment galvanisation et au niveau de l'ancien étang		Ancienne salle qualité	
											ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	ARCHIMED 2024	
											AE320(1,0-7m)	AE32(2-3m)	AE330(0,04-1m)	AE340(0,04-1,3m)	AE34(1,3-2m)	AE36(1,2-1,8m)	AE36(1,8-3m)	
											Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
											-	-	-	Broyage	-	-	-	
											Remblais en couches, sablo-graveleux bruns puis gris, sables jaunes	Limons argileux plateaux verts, niveau calcaireux gris/orangé vers 2,6-2,7m	Remblais sablo-graveleux gris/brun	Remblais sablo-graveleux gris/brun à débris de briques rouges	Limons argileux mou et humides gris-kali	Limons argileux brun-ocre à marbrures grises	Limons brun-ocre	
											Odeur de soufre	RAS	RAS	RAS	RAS	Odeur non déterminée + PID = 144 ppm	Odeur non déterminée + PID = 56 ppm	
ANALYSES SUR SOLS BRUTS																		
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91,6	79,1	94,9	87,7	78,8	78,9	78,5	
Indice phénol	mg/kg Ms	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-								
COT																		
CDT Carbone Organique Total (**)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	30000	-	2100	19000	16000		2300			
Indice hydrocarbure C5-10																		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	
Hydrocarbures aliphatiques <C6-C8	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Hydrocarbures aliphatiques >C8-C10	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	0,9	0,51	2,8		
Somme des hydrocarbures aliphatiques	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a	n.a	n.a	0,9	0,51	2,8		
Hydrocarbures aromatiques <C6-C8	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	
Hydrocarbures aromatiques >C8-C10	mg/kg Ms	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,9		
Somme des hydrocarbures aromatiques	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	0,9		
Hydrocarbures >C5-C8	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Hydrocarbures >C8-C10	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Somme des hydrocarbures C5-10 aliphatiques et aromatiques	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	40	40	200	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		<1,0	3,7	
Indice hydrocarbure C10-C40																		
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	4	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	180	110	
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	4	LQ	-	-	-	-	-	-	-	13,9	<4,0	12,5	12,2	<4,0	340	410	
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	100	<2,0	68,7	110	<2,0	200	390	
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	210	<2,0	190	310	2,7	180	190	
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	140	<2,0	220	270	3	90,5	86	
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	110	<2,0	270	290	5,3	38	45	
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	71,6	<2,0	360	230	<2,0	16,6	23,4	
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	16,5	<2,0	150	66,4	<2,0	7	10,8	
Fraction C10-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Fraction C16-C22	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Fraction C22-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Fraction C28-C34	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	20	LQ	-	-	-	-	500	50	500	670	<20,0	1300	1300	<20,0	1100	1300	
BTEX – CAV																		
Benzène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	0,05	0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050		<0,050	<0,05	
Toluène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050		<0,050	<0,05	
Ethylbenzène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,05	
m,p-Xylène	mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	
o-Xylène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		<0,050	<0,050	
Somme Xylènes	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
Somme des BTEX	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	6	1,5	4,5	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémiméthène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	6	-	-	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Cumène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
HAP																		
Naphtalène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	0,1	0,3	5	<0,050	<0,050	1,3	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	
Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
Fluorène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	0,37	0,17	<0,050	<0,050	<0,050	
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,05	0,14	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	3,1	4,4	<0,050	<0,050	0,22	
Anthracène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	0,75	1,7	<0,050	<0,050	<0,050	
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,05	0,21	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	3,8	15,4	<0,050	<0,050	0,087	
Pyrène	mg/kg Ms	0,05	0,15	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	2,4	11,3	<0,050	<0,050	0,075	
Benzo[a]anthracène	mg/kg Ms	0,05	0,11	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	1,3	5,9	<0,050	<0,050	<0,050	
Chrysène	mg/kg Ms	0,05	0,12	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	1,2	4,7	<0,050	<0,050	<0,050	
Benzo[b]fluoranthène	mg/kg Ms	0,05	0,22	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	0,99	4,6	<0,050	<0,050	<0,050	
Benzo[k]fluoranthène	mg/kg Ms	0,05	0,25	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	0,5	2,3	<0,050	<0,050	<0,050	
Benzo[a]pyrène	mg/kg Ms	0,05	1,3	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	1	5,5	<0,050	<0,050	<0,050	
Dibenz[a,h]anthracène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	0,12	0,46	<0,050	<0,050	<0,050	
Benzo[b]japyrène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	3,4	0,68	<0,050	<0,050	<0,050	
Indénol[1,2,3-c]pyrène	mg/kg Ms	0,05	0,1	-	-	-	-	-	-	-	<0,050	<0,050	0,67	3,5	<0,050	<0,050	<0,050	
Somme des HAP	mg/kg Ms	-	2,7	-	-	-	-	50	10	10 ou local	n.a	n.a	18,9	63,7	n.a	n.a	0,382	
COHV																		
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	0,2	1	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	0,05	LQ	-	-	-	-	0,1	1	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	0,1	0,3	0,3	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025		<0,025	<0,025	
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025		<0,025	<0,025	
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	-	LQ	-	-	-	-	-	-	-	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	0,1	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	0,02	LQ	-	-	-	-	0,1	0,2	0,2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02		<0,02	<0,02	
1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms	0,2	LQ	-	-	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	
1,1																		