

Investigations sur le milieu sol

Mission DIAG (A200)

Construction d'une station de lavage
Route de Laval
Montreuil-Juigné (49)

ESID de RENNES

PCO d'Angers
5, rue des Petites Musses
49 041 ANGERS Cedex 01

Référence : 3706279

Date : 03/06/2026



CLIENT

NOM	ESID de RENNES
ADRESSE	5, rue des Petites Mussés 49 041 ANGERS Cedex 01
INTERLOCUTEUR	

ECR ENVIRONNEMENT

SIEGE SOCIAL	ECR ENVIRONNEMENT GROUPE – Siège social
ADRESSE	ZA KERHOAS II – 2 rue André Ampère 56260 LARMOR PLAGE
AGENCE EN CHARGE DE L'ÉTUDE	ECR Environnement Ouest Agence de Tours
ADRESSE	5 rue de la Briaudière 37 510 BALLAN-MIRÉ
TELEPHONE	02 47 46 30 79
MAIL	tours@ecr-environnement.com

GESTION DES REVISIONS

AFFAIRE	DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION
3706279	03/06/2026	01	Version initiale

REDACTEUR	VERIFICATEUR/APPROBATEUR
 Pierre-François VITTOZ Chargé d'études Environnement Chef de projet	 Ayano KAWAMOTO Chargée d'affaires Environnement Superviseur

RESUME TECHNIQUE

GÉNÉRALITÉS	
CLIENT	
ESID de RENNES 5, rue des Petites Musses 49 041 ANGERS Cedex 01	
TYPES DE PRESTATIONS	
Prestation DIAG (Missions A200-A270) Norme NF X31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » (Décembre 2021)	
CARACTÉRISTIQUES DU SITE À L'ÉTUDE	
Adresse :	Route de Laval, 49 460 Montreuil-Juigné
Parcelles :	N°620, section A
Superficie :	800 m ²
Description :	Actuellement, zone en friche
Environnement du site :	Bâtiments militaires
Projet :	Aménagement d'une aire de lavage
SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	
PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	
Sondages réalisés :	7 sondages à la tarière mécanique
Profondeur maximale :	5 m
Nombre d'échantillons analysés :	11 échantillons
Constats organoleptiques de pollution :	aucun
Présence d'eau :	La présence d'eau a été constatée au droit du sondage S06. A proximité immédiate, au droit du point de sécurisation pyrotechnique, le toit de la nappe à 0.9 m/TN a été mesuré.
Différence / programme :	aucune
INTERPRÉTATION DES RESULTATS (A270)	
Les résultats de ces investigations ont permis de mettre en évidence :	
- Pour les paramètres organiques : - o Une faible teneur en HCT C10-C40 mesurée au droit de l'échantillon S06(1-2 m) et égale à 30 mg/kg MS, - o Une faible teneur en HAP mesurée au droit de l'échantillon S03(0-1 m) et égale à 0,592 mg/kg MS ; - o L'absence de détection de BTEX et de PCB. - Pour les paramètres inorganiques : - o Des anomalies naturelles modérées sur échantillon brut, en : ▪ Arsenic : S06(0-1 m), ▪ Cuivre : tous les échantillons prélevés sur site et analysés ; sauf S06(1-2 m) et S07(0-1 m), ▪ Nickel : S07(2-3 m) et S07(4-5 m), ▪ Plomb : S07(4-5 m), ▪ Zinc : tous les échantillons prélevés sur site et analysés ; excepté S06(1-2 m) et S07(0-1 m). - Aucun dépassement des seuils d'acceptation en ISDI.	
Cartographie des teneurs supérieures aux valeurs de référence : Figure 5 ; page 35	
CONCLUSION	
SYNTHÈSE DES RESULTATS ET SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR	
Sur la base de l'ensemble des résultats obtenus, le schéma conceptuel, établi pour un usage futur (aire de lavage), a mis en évidence :	
- L'absence de risque potentiel pour les futurs usagers de la zone d'étude, - L'absence de risque potentiel pour la population présente dans l'environnement immédiat de la zone d'étude	

RECOMMANDATIONS

Au regard des résultats de la présente étude et de l'absence de risques potentiels pour les usagers et la population hors site, sur la base d'un usage futur (aire de lavage), aucune mesure corrective n'est recommandée.

En cas de changement ultérieur d'usage et de configuration du site, il conviendra de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec le projet envisagé par le biais d'une nouvelle étude.

GLOSSAIRE

AEP : Alimentation en Eau Potable	ISO : Organisation internationale de normalisation
AFNOR : Association française de normalisation	Mo : Molybdène
ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail	MS : Matière Sèche
ARIA : Retour d'expérience sur les accidents technologiques	MTES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
ARS : Agence Régionale de Santé	NGF : Nivellement Général de France
As : Arsenic	Ni : Nickel
Ba : Baryum	Pb : Plomb
BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services	PCB : Polychlorobiphényle
BASOL : Sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif	PCE : Tétrachloroéthylène
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières	PID : Photolonization Detector
BSS : Banque de données du Sous-Sol	ppmV : Parties par million de volume
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes	Pr : Piézair
CASIAS : Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services	PVC : Polychlorure de vinyle
Cd : Cadmium	Pz : Piézomètre
COFRAC : Comité français d'accréditation	Sb : Antimoine
COHV : Composés Organo Halogénés Volatils	Se : Sélénium
COT : Carbone Organique Total	SIS : Secteur d'Information sur les Sols
COV : Composés Organiques Volatils	SST : Sauveteur Secouriste du Travail
Cr : Chrome	TCE : Trichloroéthylène
Cu : Cuivre	TPH : Total Petroleum Hydrocarbons
DICT : Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux	VGAI : Valeur Guide de qualité d'Air Intérieur
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	VTR : Valeur Toxicologique de Référence
EPC : Equipement de Protection Collective	Zn : Zinc
EPI : Equipement de Protection Individuelle	ZNIEFF : Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ETM : Eléments traces métalliques	
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	
HCT : Hydrocarbures totaux	
Hg : Mercure	
IBC : Intermediate Bulk Container	
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	
IGN : Institut national de l'information Géographique et forestière	
ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux	
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes	
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux	

SOURCES D'INFORMATION CONSULTÉES

NOM	DESCRIPTION
Géoportail IGN « Remonter le Temps »	L'IGN met à disposition différentes cartes (cadastre, données topographiques, données géographiques, etc.) Photographies aériennes anciennes (1919 à nos jours), cartes de Cassini (18e siècle) et cartes de l'État-Major (1825-1866)
Cadastre	Fournit les plans cadastraux avec les références des parcelles et les superficies
BRGM	Etudes antérieures : rapports publics sur le site du BRGM Contexte géologique, hydrogéologique, recensements des captages hydrauliques, espaces naturels remarquables
MTECT	Informations sur tous les projets susceptibles d'avoir un impact notable sur l'environnement et devant, de ce fait, établir un rapport d'évaluation des incidences du projet sur l'environnement (« étude d'impact »), produite à l'occasion de la demande d'autorisation du projet.
ADES (Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines)	Informations sur les eaux souterraines

DOCUMENTS FOURNIS PAR LE CLIENT

NOM DU DOCUMENT	FOURNI	AUTEUR	FORMAT
Archives internes			
Rapports de surveillance de l'état des milieux			
Etudes antérieures			
Plans des réseaux enterrés du site			
Plan d'aménagement	X	ESID	pdf
Autre :			

Le présent rapport a été élaboré sur la base des documents fournis par le client. En cas de modification du projet impactant l'interprétation environnementale du site d'étude (changement de l'usage futur, de l'emprise du projet, ...), le client se doit d'en informer son interlocuteur privilégié afin de réadapter le rapport aux nouvelles contraintes du projet. Toute modification de projet non-signalée ou effective après le rendu de ce rapport ne pourra faire l'objet de réclamation.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	12
2. LOCALISATION DU SITE	13
3. PROJET D'AMENAGEMENT	16
4. PREPARATION, MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE	18
5. DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200) ET LES TERRES EXCAVEES/A EXCAVER (A260)	19
5.1. Réalisation des forages	19
5.2. Evolution du programme prévisionnel.....	19
5.3. Stratégie d'échantillonnage	21
5.4. Programme analytique engagé sur les sols.....	21
6. INTERPRETATION DES RESULTATS SUR LES SOLS (A270)	23
6.1. Observations de terrain	23
6.1.1. Lithologie des terrains rencontrés	23
6.1.2. Constats organoleptiques.....	23
6.1.3. Mesures in-situ	23
6.2. Interprétation des résultats	24
6.2.1. Valeurs de référence.....	24
6.2.2. Résultats analytiques des échantillons de sol.....	24
6.3. Synthèse des résultats d'analyses des échantillons de sol	36
7. REALISATION DU SCHEMA CONCEPTUEL.....	37
7.1. Sources	37
7.2. Usage.....	37
7.3. Mise à jour des voies de transfert et d'exposition.....	37
8. CONCLUSION – RESUME NON TECHNIQUE	40
9. RECOMMANDATIONS.....	41
10. EVALUATION DES INCERTITUDES	42
10.1. Liées aux investigations sur les sols	42
10.2. Liées à l'échantillonnage	42
10.3. Liées au programme analytique.....	42
10.4. Liées aux analyses en laboratoire	43
11. CONDITIONS PARTICULIERES	44

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SITE D'ETUDE	14
FIGURE 2 : EMPRISE CADASTRALE DE LA ZONE D'ETUDE.....	15
FIGURE 3 : PLANS DU PROJET D'AMENAGEMENT (SOURCE : ESID DE RENNES)	16
FIGURE 4 : LOCALISATION DES SONDAGES	20
FIGURE 5 : LOCALISATION DES TENEURS SIGNIFICATIVES DANS LES SOLS (EN MG/KG MS)	35

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LISTE DES PRESTATIONS REALISEES SELON LA CODIFICATION DE LA NORME NF X31-620 DANS LE CADRE DE L'ETUDE	12
TABLEAU 2 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS MENEES SUR LA ZONE D'ETUDE.....	19
TABLEAU 3 : SYNTHESE DU PROGRAMME ANALYTIQUE MIS EN ŒUVRE A L'ISSUE DES INVESTIGATIONS	21
TABLEAU 4 : RESULTATS D'ANALYSES DES HYDROCARBURES C10-C40 ET BTEX (EN MG/KG MS).....	25
TABLEAU 5 : RESULTATS D'ANALYSES DES HAP (EN MG/KG MS)	27
TABLEAU 6 : RESULTATS D'ANALYSES DES PCB (EN MG/KG MS)	29
TABLEAU 7 : RESULTATS D'ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES (EN MG/KG MS)	31
TABLEAU 8 : RESULTATS D'ANALYSES DES PARAMETRES D'ACCEPTATION EN ISDI (EN MG/KG MS)	33
TABLEAU 9 : MISE A JOUR DES VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION A L'ISSUE DES INVESTIGATIONS	38

ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPES DES SONDAGES

ANNEXE 2 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de la construction d'une station de lavage sur un site localisé sur la commune de Montreuil-Juigné, ESID de Rennes a missionné ECR Environnement pour la réalisation d'un audit environnemental de la qualité des sols au droit du site.

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- La réalisation d'investigations sur le milieu sol permettant d'évaluer l'impact des activités passées ;
- Obtenir les éléments nécessaires à la réalisation du projet (prélèvements et analyses de sol pour caractérisation des terres à excaver préalablement à la création d'une aire de lavage, etc.).

L'ensemble des prestations est conforme aux préconisations de la circulaire du 8 février 2007 et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués du Ministère de la transition écologique et solidaire en date d'avril 2017, adaptée de la norme AFNOR NF X31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » révisée en décembre 2021 pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ».

Les prestations réalisées dans le cadre de cette étude sont présentées dans le tableau suivant.

TABLEAU 1 : LISTE DES PRESTATIONS REALISEES SELON LA CODIFICATION DE LA NORME NF X31-620 DANS LE CADRE DE L'ETUDE

Prestation élémentaire	Descriptif
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
A270	Interprétation des résultats des investigations

Le présent document présente la méthodologie des investigations réalisées, synthétise les résultats des investigations sur la qualité du milieu sol et leur interprétation par rapport aux valeurs de référence retenue. Le cas échéant, des recommandations sont émises.

2. LOCALISATION DU SITE

La zone faisant l'objet de cette étude est localisée à Montreuil-Juigné (49), au sein d'une base militaire (PIAM ETAs).

La zone d'étude s'étend sur une partie de la parcelle n°620 de la section A et porte sur une superficie totale d'environ 800 m².

Les coordonnées du centre du terrain d'étude sont les suivantes (RGF93) :

- X : 427 217 m
- Y : 6 720 110 m
- Z : 50 m.

La situation géographique et l'emprise cadastrale de la zone d'étude sont présentées sur les figures suivantes.

FIGURE 1 : SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SITE D'ETUDE

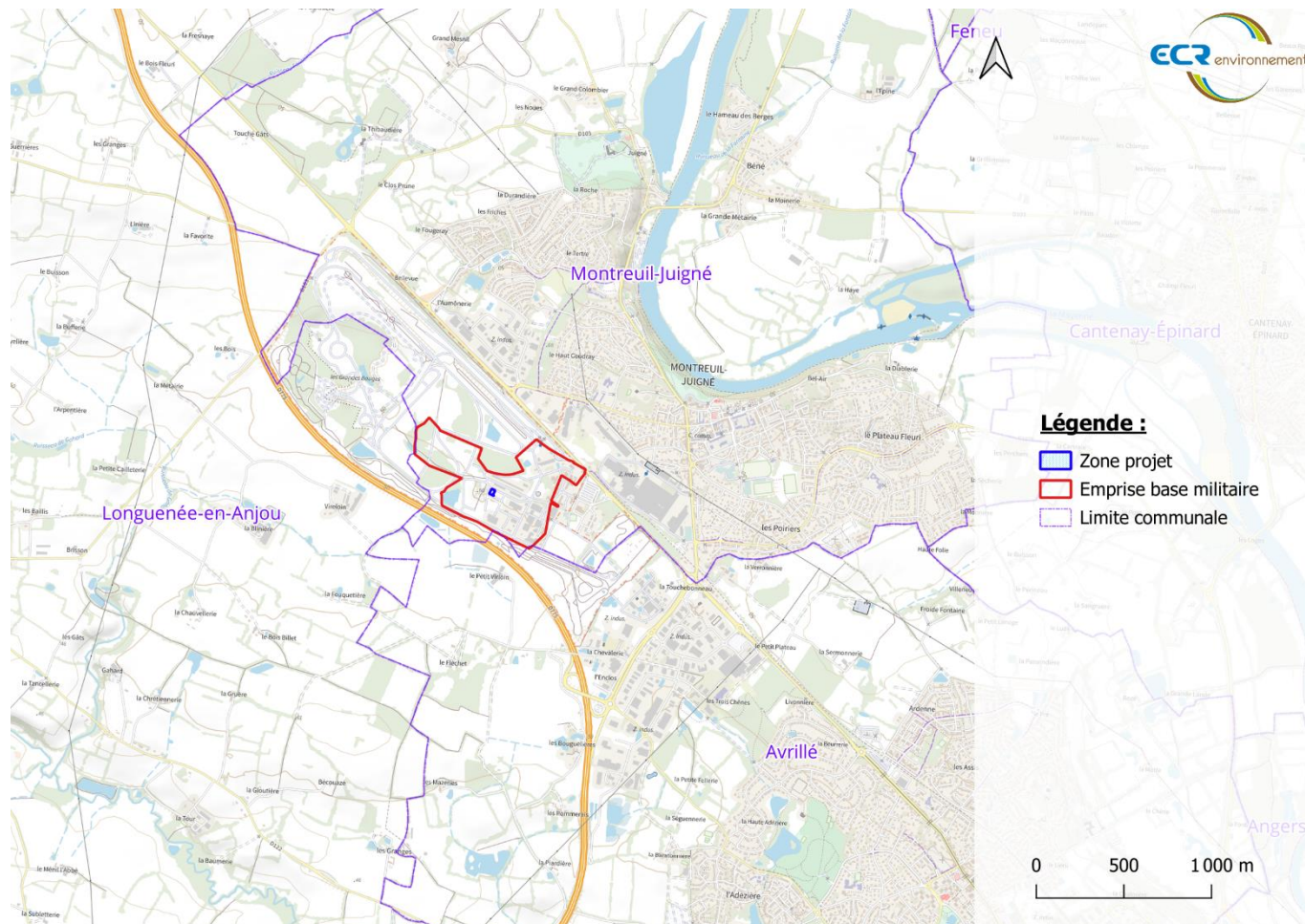
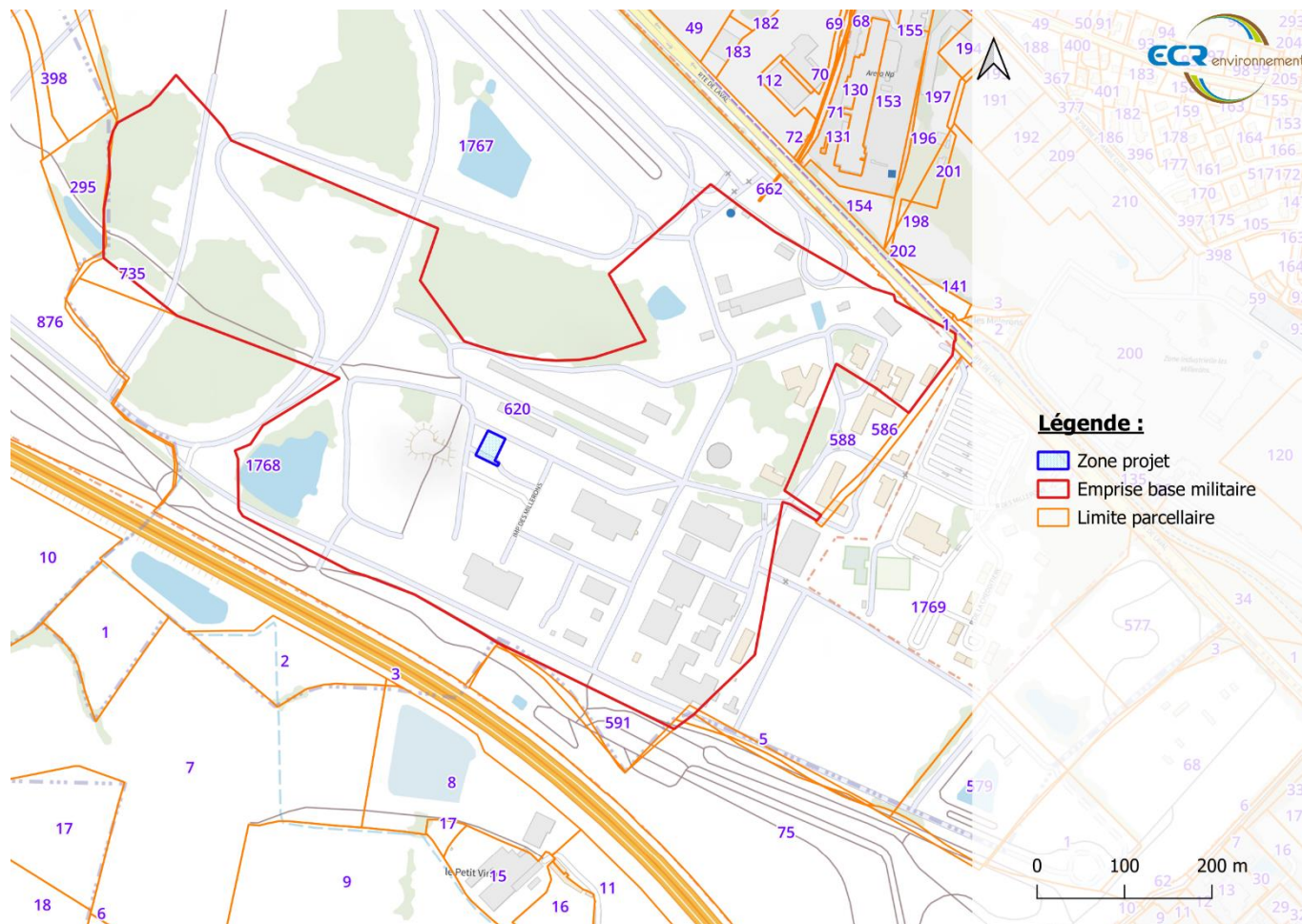


FIGURE 2 : EMPRISE CADASTRALE DE LA ZONE D'ETUDE

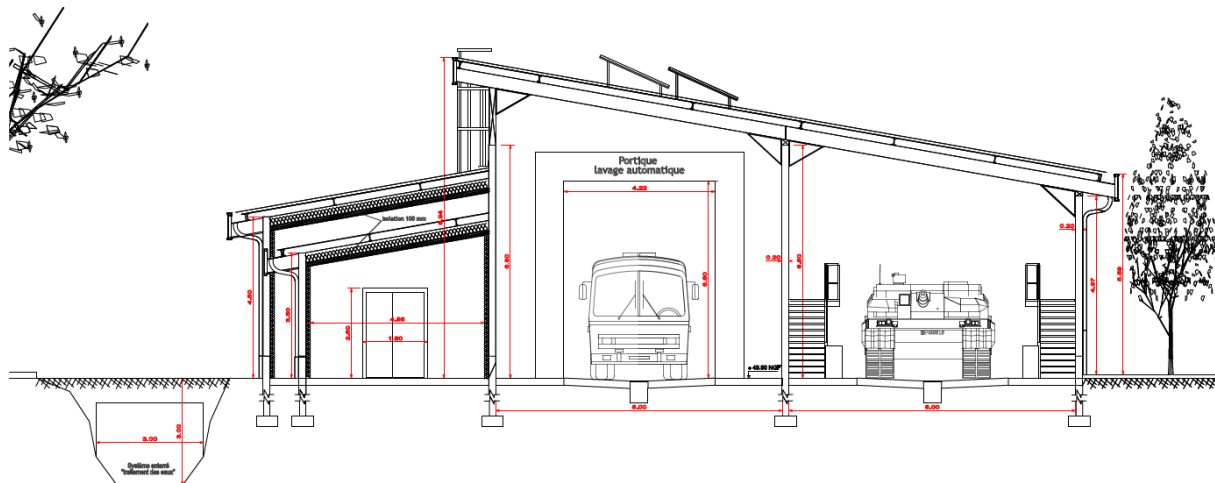


3. PROJET D'AMENAGEMENT

Le projet d'aménagement de la zone d'étude prévoit la construction d'une station de lavage avec portique HP. Son emprise au sol est d'environ 23 m x 22 m.

Les plans du projet d'aménagement, transmis par le maître d'ouvrage, sont présentés ci-dessous.

FIGURE 3 : PLANS DU PROJET D'AMENAGEMENT (SOURCE : ESID DE RENNES)



Typologie d'usage selon le décret n°2022-1588 du 19 décembre 2022

Selon le décret n°2022-1588 du 19 décembre 2022 relatif à la définition des types d'usages dans la gestion des sites et sols pollués, le présent projet correspond à la typologie suivante :

- ☒ **Usage industriel**, pouvant comprendre un bâti (y compris des entrepôts), des infrastructures industrielles et, le cas échéant, des aménagements accessoires, tels que des bureaux ou des places de stationnement associés à l'activité industrielle ;
- ☐ **Usage tertiaire**, correspondant notamment aux commerces, aux activités de service, aux activités d'artisanat ou aux bureaux ;
- ☐ **Usage résidentiel**, comprenant un habitat individuel ou collectif, et, le cas échéant, des jardins pouvant être destinés à la production non commerciale de denrées alimentaires d'origine animale ou végétale ;
- ☐ **Usage récréatif de plein air**, correspondant notamment aux parcs, aux aires de jeux, aux zones de pêche récréative ou de baignade ;
- ☐ **Usage agricole**, correspondant à la production commerciale (notamment au sein d'exploitations agricoles) et non commerciale (notamment au sein de jardins familiaux ou de jardins partagés) d'aliments d'origine animale ou végétale, à l'exception des activités sans relation directe avec le sol ;
- ☐ **Usage d'accueil de populations sensibles**, correspondant aux établissements accueillant des enfants et des adolescents de façon non occasionnelle, aux établissements de santé et établissements et services sociaux et médico-sociaux, et aux éventuels aménagements accessoires, tels que les aires de jeux et espaces verts intégrés dans ces établissements ;
- ☐ **Usage de renaturation**, impliquant une désartificialisation ou des opérations de restauration ou d'amélioration de la fonctionnalité des sols, notamment des opérations de désimperméabilisation, à des fins de développement d'habitats pour les écosystèmes ;

☐ **Autre usage** (à préciser au cas par cas).

4. PREPARATION, MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE

Préalablement à l'intervention, la demande de DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) a été réalisée et transmise aux différents concessionnaires de réseaux aux abords du site.

- N° de DICT : 2026021820029S
- Date : 18/02/2026.

Les sondages ont ensuite été implantés le 28/04/2026, selon les étapes suivantes :

- Consultation des plans des concessionnaires de réseaux souterrains ;
- Reconnaissance visuelle ;
- Sécurisation pyrotechnique des sondages ;
- Repérage de réseaux enterrés à l'aide de matériel de détection adapté.

Avant le démarrage des investigations, une analyse des risques présentant la nature des risques encourus et les mesures préventives mises en place (EPI, EPC, ...) a été rédigée par ECR Environnement puis présentée à l'ensemble des intervenants.

L'équipe technique d'ECR Environnement est constituée d'un chef foreur et d'un chargé d'études spécialisé dans les sites et sols pollués. Les mesures de sécurité mises en œuvre lors de nos interventions sont celles usuellement utilisées dans la profession, à savoir :

- Port des équipements de protection individuelle (casque, gants, lunettes, chaussures de sécurité, vêtements de chantier, ...) ;
- Détection des composés volatils sur site à l'aide d'un PID ;
- Formation du personnel à l'AIPR (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux) ;
- Formation du personnel Sauveteur Secouriste du Travail (SST) ;
- Balisage de la zone d'intervention ;
- Maintien de la propreté du site.

Aucune contrainte particulière n'a été identifiée préalablement à l'intervention pour la réalisation des investigations sur les sols.

Aucun risque majeur nécessitant la mise en sécurité du site n'a été mis en évidence lors de l'intervention.

A l'issue des investigations, les sondages ont été rebouchés avec les matériaux extraits en respectant la lithologie originelle et une réfection à l'identique du revêtement de surface a été réalisée (enrobé à froid, ciment et terre végétale).

5. DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200) ET LES TERRES EXCAVEES/A EXCAVER (A260)

5.1. Réalisation des forages

Les travaux de reconnaissance du sous-sol de la zone d'étude ont été conduits par notre société le 28 avril 2026 à l'aide d'une sondeuse équipée de tarières Ø63 mm.

Ils ont consisté en la réalisation de 7 sondages à la tarière mécanique, descendus à une profondeur maximale de 5 m.

Les investigations sur les sols ont été effectuées par temps sec.

Les sondages ont été répartis de manière à évaluer la qualité des sols au droit des futures installations.

Les investigations menées sur le site sont détaillées dans le tableau suivant.

TABLEAU 2 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS MENEES SUR LA ZONE D'ETUDE

SONDAGE	ZONE INVESTIGUEE	TYPE DE RECONNAISSANCE	PROFONDEUR (EN M)
S01	Future aire de lavage	Tarière Ø63 mm	2
S02	Future aire de lavage	Tarière Ø63 mm	2
S03	Future aire de lavage	Tarière Ø63 mm	2
S04	Future aire de lavage	Tarière Ø63 mm	2
S05	Future aire de lavage	Tarière Ø63 mm	2
S06	Future zone cuves	Tarière Ø63 mm	5
S07	Future zone cuves	Tarière Ø63 mm	5

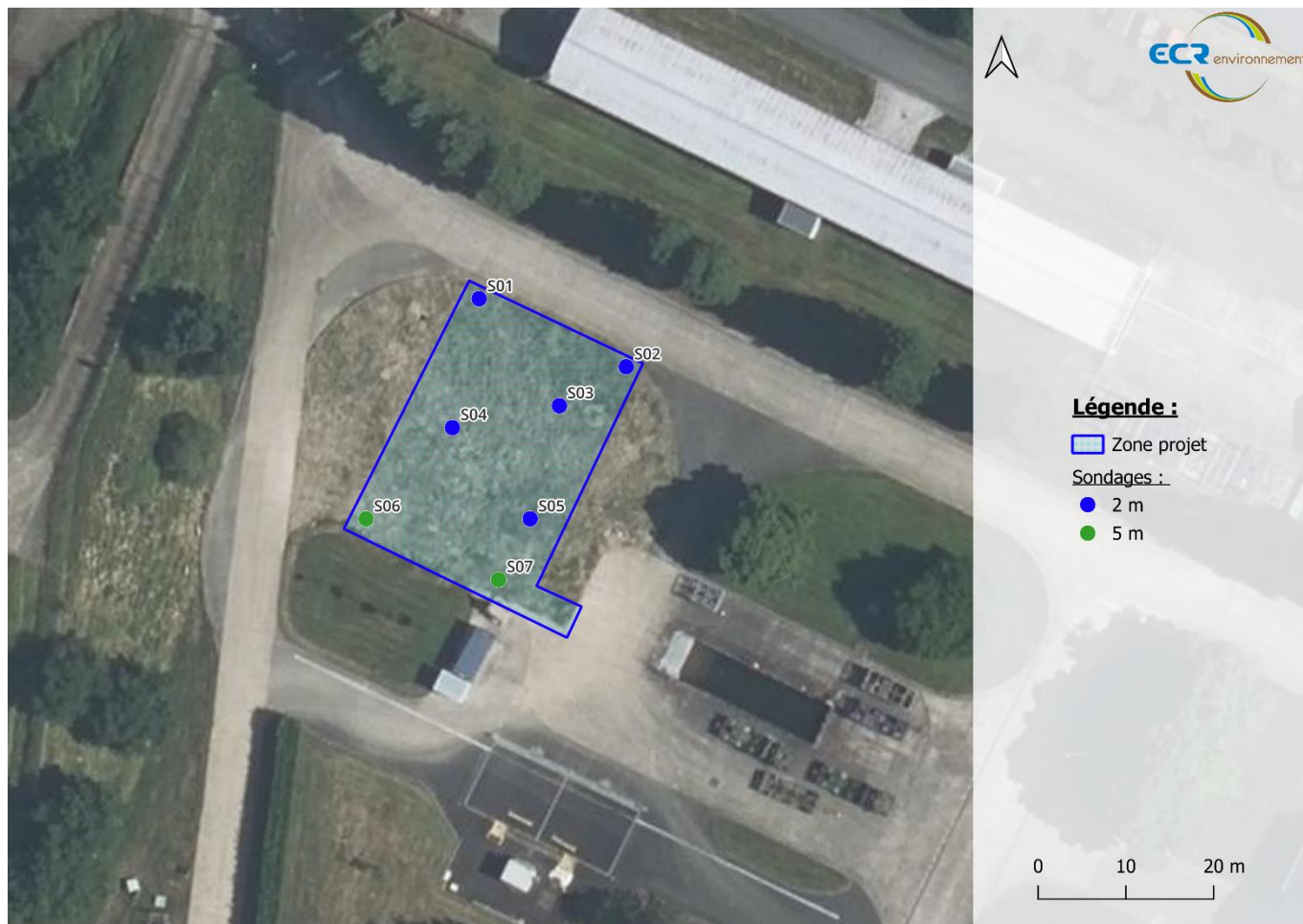
5.2. Evolution du programme prévisionnel

Le programme d'investigations n'a pas été modifié par rapport au programme prévisionnel.

Aucun déblai de forage n'a été généré lors la réalisation des investigations.

La localisation des sondages est représentée sur la figure suivante.

FIGURE 4 : LOCALISATION DES SONDAGES



5.3. Stratégie d'échantillonnage

Un relevé précis de la lithologie et un examen visuel ont été effectués de manière systématique sur tous les sondages afin de préciser la nature géologique des terrains rencontrés et d'évaluer la présence d'une éventuelle pollution.

Afin d'éliminer tout risque de contamination croisée entre les échantillons de sol, des gants à usage unique ont été utilisés à chaque prélèvement.

Des mesures semi-quantitatives pour les composés organiques volatils (COV) ont été réalisées à l'aide d'un photo-ioniseur (PID), permettant de mesurer la présence de composés volatils présents dans les gaz du sol.

L'échantillonnage des sols a été effectué de manière à isoler les couches susceptibles de présenter une pollution.

En cas de constat organoleptique de pollution (texture, couleur anormale, indices PID, ...), des échantillons de la couche lithologique incriminée ainsi que des couches sus et sous-jacentes ont été prélevés lorsque cela s'est avéré possible.

Les échantillons ont été conditionnés en flacons hermétiques de verre, fournis par le laboratoire AGROLAB.

L'enregistrement des échantillons a été conforme à la norme AFNOR NF ISO 18400-107 de décembre 2017. Ils ont été conservés en glacière à une température entre 4 et 6°C jusqu'à leur envoi express au laboratoire aux Pays-Bas.

L'ensemble des opérations réalisées sur les échantillons (prélèvement, conditionnement, envoi) a été effectué selon la norme AFNOR NF ISO 18400-102 de décembre 2017.

5.4. Programme analytique engagé sur les sols

L'ensemble des analyses proposées a été effectué par le laboratoire AGROLAB dont les accréditations sont reconnues par le COFRAC en France.

Les échantillons sont constitués de prélèvements ponctuels, représentatifs de la couche lithologique associée. Sur la base des constats de terrain et des objectifs des sondages, le programme analytique mis en œuvre est présenté dans le tableau suivant.

TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DU PROGRAMME ANALYTIQUE MIS EN ŒUVRE À L'ISSUE DES INVESTIGATIONS

SONDAGE	PROFONDEUR (EN M)	LITHOLOGIE	ECHANTILLON	INDICES ORGANOLEPTIQUES	PID (PPMV)	ANALYSES
S01	0-1	Remblais sableux à cailloux (beige)	S01(0-1m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
	1-2	Schistes altérés sableux (gris clair)	S01(1-2m)	-	0	-
S02	0-0.3	Remblais sableux à cailloux (beige)	S02(0-1m)	-	0	-
	0.3-2	Schistes altérés sableux +/- argileux (brun-gris)	S02(1-2m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
S03	0-0.3	Remblais sableux à cailloux (beige)	S03(0-1m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux

SONDAGE	PROFONDEUR (EN M)	LITHOLOGIE	ECHANTILLON	INDICES ORGANOLEPTIQUES	PID (PPMV)	ANALYSES
	0.3-2	Schistes altérés sableux +/- argileux (brun-gris)	S03(1-2m)	-	0	
S04	0-1	Remblais sableux à cailloux (beige)	S04(0-1m)	-	0	-
	1-2	Schistes altérés sableux (marron-gris)	S04(1-2m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
S05	0-0.3	Remblais sableux à cailloux (beige)	S5(0-1m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
	0.3-2	Schistes altérés sableux +/- argileux (gris)	S05(1-2m)	-	0	-
S06	0-0.1	Terre végétale	S06(0-1m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
	0.1-0.5	Schistes altérés sableux (gris)				
	0.5-1	Schistes altérés sableux +/- argileux (gris)				
	1-2	Argilo-sableux à cailloux (gris-beige)	S06(1-2m)	Humide	0	Pack ISDI + 8 métaux
	2-5	Schistes sableux à quelques cailloux (gris)	S06(2-3m)	-	0	-
			S06(3-4m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
			S06(4-5m)	-	0	-
S07	0-0.8	Remblais sableux à cailloux (beige)	S07(0-1m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
	0.8-5	Schistes altérés sableux (gris-brun foncé)	S07(1-2m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
			S07(2-3m)	Présence de feuillets d'argiles	0	-
			S07(3-4m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
			S07(4-5m)	-	0	-

Le programme analytique est identique au programme prévisionnel.

6. INTERPRETATION DES RESULTATS SUR LES SOLS (A270)

6.1. Observations de terrain

6.1.1. Lithologie des terrains rencontrés

Les sondages de reconnaissance ont permis de mettre en évidence les faciès moyens suivants (depuis la surface jusqu'en profondeur), sous un recouvrement de surface (dalle bétonnée ou enrobé) :

- Remblais sableux sur la quasi-totalité des sondages réalisés, d'une épaisseur pouvant atteindre 1 m de profondeur ;
- Des schistes altérés sableux $\pm$ argileux sur l'ensemble des sondages jusqu'aux profondeurs d'investigations (2 et 5 m).

Lors des sondages, la présence d'eau a été constatée au droit du sondage S06. A proximité immédiate, au droit du point de sécurisation pyrotechnique, le toit de la nappe à 0.9 m/TN a été mesuré.

Les coupes de sondages sont présentées en Annexe 1.

6.1.2. Constats organoleptiques

Au cours des investigations, aucun indice organoleptique de pollution n'a été mis en évidence.

6.1.3. Mesures in-situ

En complément de l'analyse organoleptique, des mesures in-situ des gaz du sol ont été réalisées au moyen du PID (Photolonization Detector).

Cette technique a pour objectif de rechercher la présence de composés volatils dans les sols.

La mesure a été réalisée pour chaque échantillon prélevé.

Les valeurs en Composés Organiques Volatils (COV) mesurées au PID sont toutes nulles.

6.2. Interprétation des résultats

6.2.1. Valeurs de référence

Les résultats analytiques obtenus sur les sols ont été comparés aux valeurs de référence utilisées par la profession et applicables au site :

- Pour les éléments traces métalliques, les teneurs sont comparées à titre indicatif à la « gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries » issue du programme ASPITET (INRA, 1997) ;
- Pour toutes les autres substances, en l'absence de valeur de référence, l'interprétation des résultats se base sur les constats de présence/absence en référence à des teneurs inférieures/supérieures aux limites de quantification du laboratoire ;
- À titre indicatif, et en cas de gestion future de déblais issus de la zone d'étude, les résultats sont comparés aux valeurs limites de l'annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les critères à respecter pour une acceptation des matériaux en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes). Ces critères de comparaison ne sont qu'indicatifs, la définition de l'exutoire des matériaux ne pouvant être établie que selon les critères spécifiques au centre de traitement pressenti figurant dans son arrêté d'autorisation d'exploitation.

6.2.2. Résultats analytiques des échantillons de sol

Les bulletins analytiques du laboratoire correspondants sont fournis en Annexe 2.

A noter qu'aucune incohérence n'a été identifiée dans les rapports d'analyse fournis par le laboratoire.

■ Hydrocarbures C10-C40 et BTEX

Les résultats des analyses en hydrocarbures C10-C40 et en BTEX sont présentés dans le tableau suivant.

TABEAU 4 : RESULTATS D'ANALYSES DES HYDROCARBURES C10-C40 ET BTEX (EN MG/KG MS)

Paramètres	Evacuation	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S06	S06	S07	S07	S07
	Valeurs limites	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	0-1m	1-2m	3-4m	0-1m	2-3m	4-5m
	ISDI (Arr. 12/12/14)	Aire lavage						Zone cuves				
Hydrocarbures C10-C40												
Fraction C10-C12	-	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C12-C16	-	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4
Fraction C16-C20	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Fraction C20-C24	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3,4	<2	<2	<2	<2
Fraction C24-C28	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	6,4	<2	<2	<2	<2
Fraction C28-C32	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5,9	<2	2,5	<2	<2
Fraction C32-C36	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5,5	<2	<2	<2	<2
Fraction C36-C40	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3,4	<2	<2	<2	<2
Hydrocarbures totaux C10-C40	500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	30	<20	<20	<20	<20
BTEX												
Benzène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	-	<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	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme Xylènes	-	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd
BTEX total	6	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd

-	absence de valeur de référence
500	teneur supérieure à la valeur de référence
< s.d.	teneur inférieure au seuil de détection du laboratoire

Les résultats analytiques mettent en évidence :

- La faible présence d'hydrocarbures C10-C40 au droit de l'échantillon S06(1-2 m) avec une teneur maximale de 30 mg/kg MS. Cette teneur est inférieure à la limite d'admission en ISDI (500 mg/kg MS). Les résultats analytiques des échantillons sous-jacents permettent la délimitation de cette faible présence ;
- L'absence de détection d'hydrocarbures C10-C40 et de BTEX pour l'ensemble du reste des échantillons prélevés sur site et analysés. En effet, les teneurs sont inférieures aux limites de détection du laboratoire.

- **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)**

Les résultats des analyses en HAP sont présentés dans le tableau suivant.

TABEAU 5 : RESULTATS D'ANALYSES DES HAP (EN MG/KG MS)

Paramètres	Evacuation	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S06	S06	S07	S07	S07
	Valeurs limites	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	0-1m	1-2m	3-4m	0-1m	2-3m	4-5m
	ISDI (Arr. 12/12/14)	Aire lavage						Zone cuves				
Hydrocarbures Aromatiques												
Naphtalène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphptène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	-	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	-	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrène	-	<0,05	<0,05	0,097	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	-	<0,05	<0,05	0,098	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	-	<0,05	<0,05	0,062	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	-	<0,05	<0,05	0,076	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène	-	<0,05	<0,05	0,059	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
HAP (6 Borneff) - somme	-	<sd	<sd	0,265	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd
Somme HAP (VROM)	-	<sd	<sd	0,419	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd
HAP (EPA) - somme	50	<sd	<sd	0,592	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd

-	absence de valeur de référence
500	teneur supérieure à la valeur de référence
< s.d.	teneur inférieure au seuil de détection du laboratoire

Les résultats analytiques mettent en évidence :

- La très faible présence d'HAP au droit de l'échantillon S03(0-1 m) avec une teneur maximale de 0,592 mg/kg MS. Cette teneur est inférieure à la limite d'admission en ISDI (50 mg/kg MS) ;
- L'absence de détection d'HAP pour l'ensemble du reste des échantillons prélevés sur site et analysés.

Référence : 3706279

Etude : Investigations sur le milieu sol

03/06/2026

ESID de RENNES

[27]

- **PolyChloroBiphényles (PCB)**

Les résultats des analyses en PCB sont présentés dans le tableau suivant.

TABLEAU 6 : RESULTATS D'ANALYSES DES PCB (EN MG/KG MS)

Paramètres	Evacuation	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S06	S06	S07	S07	S07
	Valeurs limites	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	0-1m	1-2m	3-4m	0-1m	2-3m	4-5m
	ISDI (Arr. 12/12/14)	Aire lavage						Zone cuves				
PCB												
PCB (28)	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Somme 6 PCB	-	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	1	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd	<sd

-	absence de valeur de référence
1	teneur supérieure à la valeur de référence
< s.d.	teneur inférieure au seuil de détection du laboratoire

Les résultats analytiques mettent en évidence :

- L'absence de détection de PCB pour l'ensemble des échantillons prélevés sur site et analysés.

- **Éléments traces métalliques**

Les résultats des analyses en éléments traces métalliques sont présentés dans le tableau suivant.

TABLEAU 7 : RESULTATS D'ANALYSES DES ELEMENTS TRACES METALLIQUES (EN MG/KG MS)

Paramètres	Fond géochimique			S01	S02	S03	S04	S05	S06	S06	S06	S07	S07	S07
	Gamme de valeurs ASPITET		Valeur INDIQUASOL (RMQS)	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	0-1m	1-2m	3-4m	0-1m	2-3m	4-5m
	Sols ordinaires	Anomalies naturelles mod.		Aire lavage						Zone cuves				
Éléments traces métalliques														
Arsenic (As)	1,0 à 25	30 à 60	36,6	17	18	23	14	21	30	17	19	12	14	29
Cadmium (Cd)	0,05 à 0,45	0,70 à 2	0,27	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	10 à 90	90 à 150	91,98	31	13	37	14	34	33	20	15	17	11	8
Cuivre (Cu)	2 à 20	20 à 62	42,61	24	45	33	35	34	33	20	29	9,8	42	31
Mercuré (Hg)	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	0,1	0,05	0,06	0,06	0,05	<0,05	<0,05	0,08	0,11	<0,05	0,06	0,14
Nickel (Ni)	2 à 60	60 à 130	56,72	39	43	49	34	47	43	22	39	16	62	69
Plomb (Pb)	9 à 50	60 à 90	61,98	28	26	33	27	30	51	33	26	9,6	44	70
Zinc (Zn)	10 à 100	100 à 250	139,51	97	120	110	100	110	120	66	140	36	130	150

-	absence de valeur de référence
100	teneur supérieure à la valeur de référence
10	teneur comprise dans gamme de référence
< s.d.	teneur inférieure au seuil de détection du laboratoire

Les résultats analytiques mettent en évidence :

- Des teneurs comprises dans la gamme des anomalies naturelles modérées :
 - Arsenic : S06(0-1 m),
 - Cuivre : tous les échantillons prélevés sur site et analysés ; excepté S06(1-2 m) et S07(0-1 m),
 - Nickel : S07(2-3 m) et S07(4-5 m),
 - Plomb : S07(4-5 m),
 - Zinc : tous les échantillons prélevés sur site et analysés ; excepté S06(1-2 m) et S07(0-1 m).
- Des teneurs comprises dans la gamme des sols ordinaires pour le reste des éléments métalliques, excepté :
 - Cadmium : absence de détection sur l'ensemble des échantillons prélevés sur site et analysés,
 - Mercure : absence de détection pour les échantillons S05(0-1 m), S06(0-1 m) et S07(0-1 m).
- Des dépassements ponctuels de la valeur locale GISSOL au droit des échantillons S02(1-2 m), S06(3-4 m) et S07(4-5 m).

Référence : 3706279

Etude : Investigations sur le milieu sol

03/06/2026
ESID de RENNES

- **Paramètres d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)**

Les résultats des analyses des paramètres d'acceptation en ISDI sont présentés dans le tableau suivant.

TABEAU 8 : RESULTATS D'ANALYSES DES PARAMETRES D'ACCEPTATION EN ISDI (EN MG/KG MS)

Paramètres	Evacuation	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S06	S06	S07	S07	S07
	Valeurs limites	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	0-1m	1-2m	3-4m	0-1m	2-3m	4-5m
	ISDI (Arr. 12/12/14)	Aire lavage						Zone cuves				
Paramètres généraux sur éluat												
pH sur éluat	-	8,2	6,9	8,1	7,2	8,7	8,4	8,2	8,1	11,1	6,8	7,4
Fraction soluble	4 000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	1 600	<1000	2 200	<1000	<1000
COT sur éluat	500	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Indice phénol	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Anions sur éluat												
Fluorures	10	6	<1	5	4	8	8	8	10	2	3	5
Chlorures	800	<10	21	<10	<10	<10	<10	11	<10	15	<10	<10
Sulfates	1 000	<50	130	<50	<50	<50	61	450	140	490	83	<50
Éléments traces métalliques												
Antimoine sur éluat	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic sur éluat	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05
Baryum sur éluat	20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium sur éluat	0,04	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome sur éluat	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,16	<0,02	<0,02
Cuivre sur éluat	2	0,04	<0,02	0,04	<0,02	0,04	0,02	<0,02	<0,02	0,09	<0,02	<0,02
Nickel sur éluat	0,4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Mercure sur éluat	0,01	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,0004	<0,0003	<0,0003
Molybdène sur éluat	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb sur éluat	0,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc sur éluat	4	<0,02	0,04	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Sélénium sur éluat	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

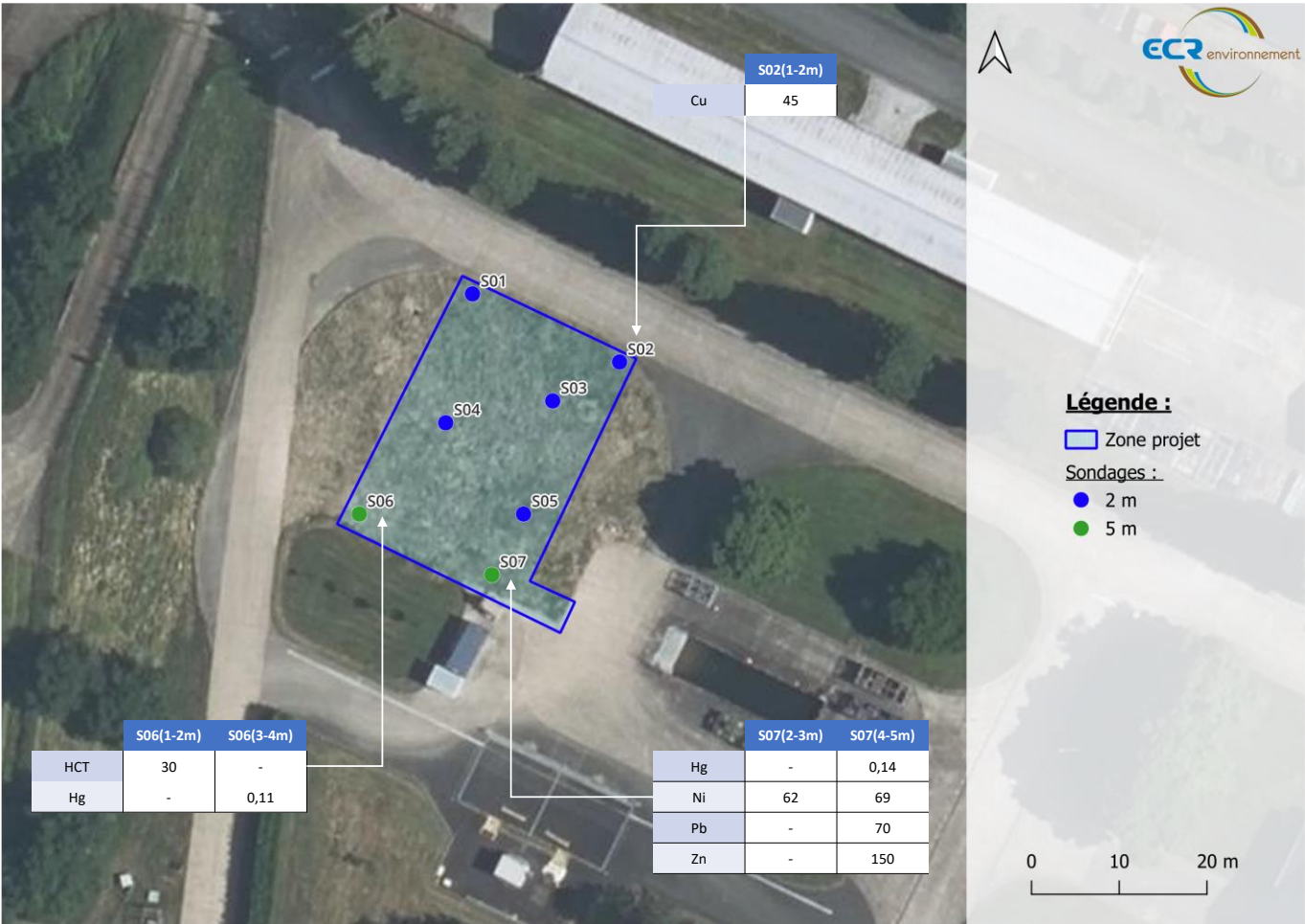
-	absence de valeur de référence
1	teneur supérieure à la valeur de référence
<s.d.	teneur inférieure au seuil de détection du laboratoire

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- Des teneurs en fraction soluble inférieures aux seuils d'acceptation en ISDI, définis par l'arrêté du 12/12/2014, sur l'ensemble des paramètres et des échantillons.

La localisation des teneurs significatives dans les sols est présentée sur la figure suivante.

FIGURE 5 : LOCALISATION DES TENEURS SIGNIFICATIVES DANS LES SOLS (EN MG/KG MS)



6.3. Synthèse des résultats d'analyses des échantillons de sol

Les résultats d'analyses des échantillons de sol mettent essentiellement en évidence :

- Pour les paramètres organiques :
 - Une faible teneur en HCT C10-C40 mesurée au droit de l'échantillon S06(1-2 m) et égale à 30 mg/kg MS,
 - Une faible teneur en HAP mesurée au droit de l'échantillon S03(0-1 m) et égale à 0,592 mg/kg MS ;
 - L'absence de détection de BTEX et de PCB.
- Pour les paramètres inorganiques :
 - Des anomalies naturelles modérées sur échantillon brut, en :
 - Arsenic : S06(0-1 m),
 - Cuivre : tous les échantillons prélevés sur site et analysés ; sauf S06(1-2 m) et S07(0-1 m),
 - Nickel : S07(2-3 m) et S07(4-5 m),
 - Plomb : S07(4-5 m),
 - Zinc : tous les échantillons prélevés sur site et analysés ; excepté S06(1-2 m) et S07(0-1 m).

De plus, les résultats ont mis en évidence aucun dépassement des seuils d'acceptation en ISDI.

7. REALISATION DU SCHEMA CONCEPTUEL

Dans une démarche progressive et itérative, le paragraphe suivant présente une mise à jour du schéma conceptuel établie à partir des résultats obtenus à l'issue des investigations sur le milieu sol.

Le schéma conceptuel présenté dans le présent chapitre synthétise :

- La (ou les) source(s) de pollution identifiée(s) ;
- Les voies de transferts possibles ;
- Les cibles potentielles ;
- Les milieux d'exposition.

Le présent schéma conceptuel est établi en considérant l'aménagement futur du site d'étude (aire de lavage).

7.1. Sources

Les résultats de l'étude ont permis de mettre en évidence :

Milieu sol :

- La faible présence ponctuelle en composés de type HCT C10-C40 et HAP (respectivement 30 et 0,592 mg/kg MS) ;
- La présence d'anomalies naturelles modérées en Arsenic, Cuivre, Nickel, Plomb et Zinc. La teneur la plus élevée mise en évidence est au droit de l'échantillon S07(4-5 m) avec une concentration en Plomb égale à 150 mg/kg MS.

7.2. Usage

Pour rappel, le présent schéma conceptuel est établi pour un usage futur (aire de lavage).

7.3. Mise à jour des voies de transfert et d'exposition

Les voies de transfert potentielles de la source vers les autres milieux et les voies d'exposition associées, en l'absence de mesure de gestion particulière et sous réserve de la représentativité des investigations réalisées, sont listées dans le tableau suivant.

TABEAU 9 : MISE A JOUR DES VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION A L'ISSUE DES INVESTIGATIONS

VOIES DE TRANSFERT POTENTIELLES		MILIEUX D'EXPOSITION	VOIES D'EXPOSITION	CIBLES *			CONCLUSION	
PRIMAIRE	SECONDAIRE			U	T	HS	RISQUES D'EXPOSITION A CONSIDERER	JUSTIFICATIONS
Ingestion	-	Sol de surface	Ingestion de sol / Contact cutané	☐	☒	☐	Non	Recouvrement de surface non systématique (enrobé, béton) sur la zone d'étude. Toutefois, les anomalies naturelles modérées identifiées en métaux sont en profondeur (3-5 m)
Envol de poussière	-	Air ambiant ext	Inhalation/Ingestion de poussières	☐	☒	☐	Non	
Dégazage	-	Air ambiant ext/int	Inhalation d'air	☐	☒	☐	Non	Absence de pollution par des composés volatils
Perméation	-	Eau du réseau	Ingestion/Contact cutané avec eau du réseau	☐	☒	☐	Non	Absence de pollution par des composés organiques
	Dégazage	Air ambiant	Inhalation lors de l'utilisation de l'eau	☐	☒	☐	Non	Absence de pollution par des composés volatils
Bioaccumulation	-	Légumes autoproduits, bétail, etc.	Consommation de légumes autoproduits	☐	☒	☐	Non	Absence de zone cultivée
Migration verticale (transfert sol → nappe)	-	Eaux souterraines	Ingestion, contact cutané, inhalation, irrigation	☐	☒	☒	Non	Absence d'usage des eaux souterraines sur site et absence de pollution par des composés volatils
	Dégazage	Air ambiant ext/int	Inhalation d'air	☐	☒	☒	Non	Absence de pollution par des composés volatils
Migration vers les eaux superficielles	-	Eaux superficielles	Voies liées aux usages des eaux superficielles (baignade, pêche, activité nautique)	☐	☒	☒	Non	Réseau hydrographique peu vulnérable (distant de près 1.5 km au Nord-Est)

(*) **U** : USAGERS DU SITE / **T** : TRAVAILLEURS SUR SITE / **HS** : POPULATION GENERALE HORS SITE

Référence : 3706279

Etude : Investigations sur le milieu sol

03/06/2026

ESID de RENNES

[38]

Sur la base des résultats obtenus, le schéma conceptuel établi met en évidence à ce stade :

- Aucun risque potentiel pour les futurs usagers de la zone d'étude ;
- Aucun risque potentiel pour la population présente dans l'environnement immédiat de la zone d'étude.

8. CONCLUSION – RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre de la construction d'une station de lavage sur un site localisé sur la commune de Montreuil-Juigné, ESID de Rennes a missionné ECR Environnement pour la réalisation d'un audit environnemental de la qualité des sols au droit du site.

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- La réalisation d'investigations sur le milieu sol permettant d'évaluer l'impact des activités passées ;
- Obtenir les éléments nécessaires à la réalisation du projet (prélèvements et analyses de sol pour caractérisation des terres à excaver préalablement à la création d'une aire de lavage, etc.).

Ainsi, des investigations sur la qualité des sols ont été réalisées au droit de la future installation (aire de lavage). Conformément au programme prévisionnel, ces investigations ont consisté à réaliser, le 28 avril 2026, sept sondages à la tarière mécanique descendus à une profondeur maximale de 5 m, pour le prélèvement et l'analyse d'échantillons de sol en laboratoire accrédité.

Les résultats de ces investigations ont permis de mettre en évidence :

- Pour les paramètres organiques :
 - o Une faible teneur en HCT C10-C40 mesurée au droit de l'échantillon S06(1-2 m) et égale à 30 mg/kg MS,
 - o Une faible teneur en HAP mesurée au droit de l'échantillon S03(0-1 m) et égale à 0,592 mg/kg MS ;
 - o L'absence de détection de BTEX et de PCB.
- Pour les paramètres inorganiques :
 - o Des anomalies naturelles modérées sur échantillon brut, en :
 - Arsenic : S06(0-1 m),
 - Cuivre : tous les échantillons prélevés sur site et analysés ; sauf S06(1-2 m) et S07(0-1 m),
 - Nickel : S07(2-3 m) et S07(4-5 m),
 - Plomb : S07(4-5 m),
 - Zinc : tous les échantillons prélevés sur site et analysés ; excepté S06(1-2 m) et S07(0-1 m).
- Aucun dépassement des seuils d'acceptation en ISDI.

Sur la base de l'ensemble des résultats obtenus, le schéma conceptuel, établi pour un usage futur (aire de lavage), a mis en évidence :

- L'absence de risque potentiel pour les futurs usagers de la zone d'étude,
- L'absence de risque potentiel pour la population présente dans l'environnement immédiat de la zone d'étude.

9. RECOMMANDATIONS

Au regard des résultats de la présente étude et de l'absence de risques potentiels pour les usagers et la population hors site, sur la base d'un usage futur (aire de lavage), aucune mesure corrective n'est recommandée.

En cas de changement ultérieur d'usage et de configuration du site, il conviendra de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec le projet envisagé par le biais d'une nouvelle étude.

10. EVALUATION DES INCERTITUDES

Au cours de cette étude, diverses incertitudes ont été rencontrées à chaque étape. Elles sont exposées ci-dessous.

10.1. Liées aux investigations sur les sols

Des incertitudes demeurent sur la représentativité des sondages effectués. En effet, les sondages sont positionnés après une visite de site, mais ils peuvent être très influencés par les contraintes locales :

- Présence de réseaux ;
- Manque d'accessibilité ;
- Refus de la tarière.

Au total, sept sondages ont été réalisés à la tarière mécanique. Ces investigations ne permettent pas de lever la totalité des aléas liés aux hétérogénéités du milieu. La présence d'anomalies locales n'est pas à exclure. Seule la réalisation d'un maillage plus précis permettrait de limiter cette incertitude.

Par ailleurs, le prélèvement d'échantillons de sol par l'utilisation de tarière mécanique présente les incertitudes suivantes :

- Remaniement des sols pouvant diminuer la concentration en polluants volatils dans les sols ;
- Imprécision dans l'estimation des profondeurs des horizons lithologiques.

10.2. Liées à l'échantillonnage

Les prélèvements ont été effectués par la société ECR Environnement en respectant les normes en vigueur et de manière à limiter au maximum l'apport de substance exogène à la matrice.

Les prélèvements sont effectués à partir d'indices organoleptiques (couleurs, odeurs, éléments exogènes, ...) et sont réalisés par couches lithologiques. Ils constituent des prélèvements ponctuels, effectués à un moment donné sur un point précis et pour une épaisseur de sol. Leur représentativité du milieu investigué comprend donc une incertitude.

Malgré les précautions prises lors du conditionnement et le maintien au frais des échantillons, leur conservation suppose des incertitudes quant à la volatilisation de certains polluants (notamment les BTEX), la transformation de composés organiques entre le moment de prélèvement et les analyses en laboratoire.

10.3. Liées au programme analytique

Le programme analytique mis en œuvre lors de cette étude est établi sur la base des constats organoleptiques de pollution rencontrés lors des investigations de terrain.

On ne peut toutefois exclure l'existence d'autres substances polluantes, au droit ou hors des zones investiguées, qui ne nous aurait pas été signalées dans le cadre de cette étude.

10.4. Liées aux analyses en laboratoire

Tous les résultats d'analyses fournis par le laboratoire AGROLAB présentent une incertitude liée aux techniques de préparation et aux analyses même du laboratoire.

Afin de minimiser ces incertitudes, les analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic ont été effectuées par AGROLAB, reconnu par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation). La majorité des méthodes utilisées sont des méthodes de laboratoire normées à l'international (ISO et EN).

Suivant chaque substance analysée, l'incertitude est précisée dans le bulletin analytique du laboratoire.

11. CONDITIONS PARTICULIERES

Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne peut prétendre traduire de manière continue la nature et l'état de l'ensemble de la zone d'étude.

La réalisation de sondages ponctuels ne permet pas de s'affranchir de toute anomalie d'extension limitée subsistante, qui n'aurait pas été appréhendée au travers des investigations.

La mise en évidence de remblais n'exclue pas la présence de produits amiantés qui n'ont pas fait l'objet d'investigations particulières dans le cadre de ce diagnostic.

Le présent rapport, ainsi que tous les documents annexés, constituent un ensemble indissociable.

En conséquence, la société ECR Environnement se dégage de toute responsabilité dans le cas d'une communication ou reproduction partielle de cette étude et de ses annexes. Il en est de même pour toute interprétation au-delà des termes employés par ECR Environnement

ANNEXES

ANNEXE 1 : COUPES DES SONDAGES

ANNEXE 2 : BULLETINS ANALYTIQUES DU LABORATOIRE

Annexe 1 : Coupes des sondages



Date de prélèvement : 28/04/2026

Heure de prélèvement : 11h00

Photo interdite sur site

[illegible]



Date de prélèvement : 28/04/2026

Heure de prélèvement : 11h00

Photo interdite sur site

[illegible]



Date de prélèvement : 28/04/2026

Heure de prélèvement : 11h00

Photo interdite sur site

[illegible]



Date de prélèvement : 28/04/2026

Heure de prélèvement : 11h00

Photo interdite sur site

Conditionnement : bocal en verre, glacière

Transport : camionnette de livraison (TNT)

Date et heure de transport : 28/04/2026

Réf. labo : 1701968

[illegible]



Date de prélèvement : 28/04/2026

Heure de prélèvement : 11h00

Photo interdite sur site

Coupe géologique					Echantillon		Mesure	EUROFINS
Grad. (m)	Prof. (m)	Coupe	Description	Eau	N° (*)	Observations	PID (ppm)	Analyses
0	0,3							
—			Remblais sableux à cailloux (beige)		S03(0-1m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								
—								



FICHE DE SONDAGE

Numéro de sondage : S06	Commune : Montreuil-Juigné (49)	Date de prélèvement : 28/04/2026
Affaire n° : 3706279		
Client : ESID RENNES	Site : base militaire	Heure de prélèvement : 11h00

Opérateur / Préleveur : PFV	Position du sondage : Extrémité Sud-Ouest	
Technique de sondage : Ø 63 mm, E302	Conditionnement : bocal en verre, glacière	Photo interdite sur site
Profondeur du sondage : 5,00 m	Transport : camionnette de livraison (TNT)	
Mode de rebouchage : par ordre de lithologie	Date et heure de transport : 28/04/2026	
Météo : soleil	Réf. labo : 1701968	

Coupe géologique					Echantillon		Mesure	EUROFINS
Grad. (m)	Prof. (m)	Coupe	Description	Eau	N° (*)	Observations	PID (ppm)	Analyses
0								
	0,1		Terre végétale	présence d'eau à 0,9 m/TN au droit du point réalisé le 27/04/2026 pour la sécurisation pyrotechnique	S06(0-1m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
			Schistes altérés sableux (gris)					
	0,5		Schistes altérés sableux +/- argileux (gris)					
1					S06(1-2m)	humide	0	Pack ISDI + 8 métaux
			Argilo-sableux à cailloux (gris-beige)					
2					S06(2-3m)	-	0	-
3					S06(3-4m)	-	0	Pack ISDI + 8 métaux
4			Schistes sableux à quelques cailloux (gris)		S06(4-5m)	-	0	-
5								

fin



Date de prélèvement : 28/04/2026

Heure de prélèvement : 11h00

Photo interdite sur site

[illegible]

Annexe 2 : Bulletins analytiques du laboratoire

AL-West B.V.

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



ECR Environnement (37)
Monsieur Pierre-François VITTOZ
2 Rue André Ampère
ZA Kerhoas II
56260 LARMOR-PLAGE
FRANCE

N° de client: 35008994

RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Commande	1701968 Solide / Eluat
Client	35008994 ECR Environnement (37)
Date de validation	30.04.2026
Prélèvement par	Client*)

Madame, Monsieur,

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

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Ce rapport d'analyse avec le numéro de commande 1701968 et la version du rapport d'analyse 1 contient l'analyse ou les analyses 862207-862217.

Respectueusement,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Serviceteam France 1, Carine De Brito, Tél : +33 356870243
Email: serviceteam1.france@agrolab.fr

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

page 1 de 12

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
862207	28.04.2026 10:00	S01(0-1m)
862208	28.04.2026 10:00	S02(1-2m)
862209	28.04.2026 10:00	S03(0-1m)
862210	28.04.2026 10:00	S04(1-2m)
862211	28.04.2026 10:00	S05(0-1m)
862212	28.04.2026 10:00	S06(0-1m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁶⁾	kg	0,67 ¹⁾	0,67 ¹⁾	0,68 ¹⁾	0,70 ¹⁾	0,73 ¹⁾	0,72 ¹⁾
Broyeur à mâchoires		++1),2)	++1),2)	--3)	--3)	--3)	++1),2)
Matière sèche	%	88,5 ¹⁾	89,2 ¹⁾	87,4 ¹⁾	85,5 ¹⁾	88,1 ¹⁾	86,2 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)

Lixiviation

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	15,9 ¹⁾	12,4 ¹⁾	2,0 ¹⁾	1,5 ¹⁾	1,5 ¹⁾	14,0 ¹⁾
Masse brute Mh pour lixiviation ^{*)}	g	100 ¹⁾	110 ¹⁾	100 ¹⁾	110 ¹⁾	100 ¹⁾	110 ¹⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
pH-H2O		8,1 ¹⁾	5,5 ¹⁾	8,3 ¹⁾	7,8 ¹⁾	8,4 ¹⁾	8,3 ¹⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	7900	1600	5800	1600	6500	5800

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Minéralisation à l'eau régale		++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)

Métaux

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	17	18	23	14	21	30
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾
Chrome (Cr)	mg/kg MS	31	13	37	14	34	33
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	24	45	33	35	34	33
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,06	0,06	0,05	<0,05 ⁵⁾	<0,05 ⁵⁾
Nickel (Ni)	mg/kg MS	39	43	49	34	47	43
Plomb (Pb)	mg/kg MS	28	26	33	27	30	51
Zinc (Zn)	mg/kg MS	97	120	110	100	110	120

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

page 2 de 12



RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
862207	28.04.2026 10:00	S01(0-1m)
862208	28.04.2026 10:00	S02(1-2m)
862209	28.04.2026 10:00	S03(0-1m)
862210	28.04.2026 10:00	S04(1-2m)
862211	28.04.2026 10:00	S05(0-1m)
862212	28.04.2026 10:00	S06(0-1m)

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,070	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,13	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,097	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,098	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,062	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,076	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	0,059	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	0,265 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	0,419 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	0,592 ⁴⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾	<0,10 ⁵⁾
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾	<20,0 ⁵⁾
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾	<4,0 ⁵⁾

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



RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
862207	28.04.2026 10:00	S01(0-1m)
862208	28.04.2026 10:00	S02(1-2m)
862209	28.04.2026 10:00	S03(0-1m)
862210	28.04.2026 10:00	S04(1-2m)
862211	28.04.2026 10:00	S05(0-1m)
862212	28.04.2026 10:00	S06(0-1m)

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Fraction C12-C16 [*]	mg/kg MS	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵
Fraction C16-C20 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵
Fraction C20-C24 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵
Fraction C24-C28 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵
Fraction C28-C32 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵
Fraction C32-C36 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵
Fraction C36-C40 [*]	mg/kg MS	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg MS	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
L/S cumulé	ml/g	10,0 ¹	10,0 ¹	10,0 ¹	10,0 ¹	10,0 ¹	10,0 ¹
pH		8,2 ¹	6,9 ¹	8,1 ¹	7,2 ¹	8,7 ¹	8,4 ¹
Conductivité électrique	µS/cm	110 ¹	45,2 ¹	92,6 ¹	25,8 ¹	110 ¹	110 ¹
Température	°C	20,9 ¹	20,2 ¹	20,6 ¹	19,8 ¹	20,5 ¹	19,6 ¹

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 10	21	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10

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

RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
862207	28.04.2026 10:00	S01(0-1m)
862208	28.04.2026 10:00	S02(1-2m)
862209	28.04.2026 10:00	S03(0-1m)
862210	28.04.2026 10:00	S04(1-2m)
862211	28.04.2026 10:00	S05(0-1m)
862212	28.04.2026 10:00	S06(0-1m)

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0,04	0 - 0,02	0,04	0 - 0,02	0,04	0,02
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	6,0	0 - 1	5,0	4,0	8,0	8,0
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 50	130	0 - 50	0 - 50	0 - 50	61
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0,04	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Résidu à sec	mg/l	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)	<100 ^(1),5)
Indice phénol	mg/l	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)	<0,020 ^(1),5)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0 ^(1),5)	2,1 ⁽¹⁾	<1,0 ^(1),5)	<1,0 ^(1),5)	<1,0 ^(1),5)	<1,0 ^(1),5)
Fluorures (F)	mg/l	0,6 ⁽¹⁾	<0,1 ^(1),5)	0,5 ⁽¹⁾	0,4 ⁽¹⁾	0,8 ⁽¹⁾	0,8 ⁽¹⁾
Sulfates (SO4)	mg/l	<5,0 ^(1),5)	13 ⁽¹⁾	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	6,1 ⁽¹⁾
COT	mg/l	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)	<10 ^(1),5)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)
Mercure	µg/l	<0,03 ^(1),5)	<0,03 ^(1),5)	<0,03 ^(1),5)	<0,03 ^(1),5)	<0,03 ^(1),5)	<0,03 ^(1),5)
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)
Cuivre (Cu)	µg/l	3,8 ⁽¹⁾	<2,0 ^(1),5)	3,7 ⁽¹⁾	<2,0 ^(1),5)	4,3 ⁽¹⁾	2,3 ⁽¹⁾
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ^(1),5)	4,2 ⁽¹⁾	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)	<2,0 ^(1),5)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)	<5,0 ^(1),5)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ^(1),5)	0,1 ⁽¹⁾	<0,1 ^(1),5)	<0,1 ^(1),5)	<0,1 ^(1),5)	<0,1 ^(1),5)

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
862207	28.04.2026 10:00	S01(0-1m)
862208	28.04.2026 10:00	S02(1-2m)
862209	28.04.2026 10:00	S03(0-1m)
862210	28.04.2026 10:00	S04(1-2m)
862211	28.04.2026 10:00	S05(0-1m)
862212	28.04.2026 10:00	S06(0-1m)

Paramètres	Unité	862207 S01(0-1m)	862208 S02(1-2m)	862209 S03(0-1m)	862210 S04(1-2m)	862211 S05(0-1m)	862212 S06(0-1m)
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
862213	28.04.2026 10:00	S06(1-2m)
862214	28.04.2026 10:00	S06(3-4m)
862215	28.04.2026 10:00	S07(0-1m)
862216	28.04.2026 10:00	S07(2-3m)
862217	28.04.2026 10:00	S07(4-5m)

Prétraitement des échantillons

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁶⁾	kg	0,88 ¹⁾	0,83 ¹⁾	0,71 ¹⁾	0,68 ¹⁾	0,61 ¹⁾
Broyeur à mâchoires		++1),2)	--3)	++1),2)	--3)	--3)
Matière sèche	%	78,4 ¹⁾	78,6 ¹⁾	93,1 ¹⁾	87,6 ¹⁾	89,4 ¹⁾
Prétraitement de l'échantillon		++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)

Lixiviation

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Fraction >4mm (EN12457-2)	%	9,8 ¹⁾	1,2 ¹⁾	20,2 ¹⁾	1,1 ¹⁾	1,9 ¹⁾
Masse brute Mh pour lixiviation*)	g	120 ¹⁾	120 ¹⁾	97 ¹⁾	100 ¹⁾	100 ¹⁾
Lixiviation (EN 12457-2)		++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾	900 ¹⁾

Analyses Physico-chimiques

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
pH-H2O		8,2 ¹⁾	8,5 ¹⁾	10,4 ¹⁾	7,3 ¹⁾	7,5 ¹⁾
COT Carbone Organique Total	mg/kg MS	2700	1400	2500	1100	1100

Prétraitement pour analyses des métaux

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Minéralisation à l'eau régale		++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)	++1),2)

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

page 6 de 12

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Information sur l'échantillon

Número d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
862213	28.04.2026 10:00	S06(1-2m)
862214	28.04.2026 10:00	S06(3-4m)
862215	28.04.2026 10:00	S07(0-1m)
862216	28.04.2026 10:00	S07(2-3m)
862217	28.04.2026 10:00	S07(4-5m)

Métaux

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Arsenic (As)	mg/kg MS	17	19	12	14	29
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾	<0,1 ⁵⁾
Chrome (Cr)	mg/kg MS	20	15	17	11	8,0
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	20	29	9,8	42	31
Mercurie (Hg)	mg/kg MS	0,08	0,11	<0,05 ⁵⁾	0,06	0,14
Nickel (Ni)	mg/kg MS	22	39	16	62	69
Plomb (Pb)	mg/kg MS	33	26	9,6	44	70
Zinc (Zn)	mg/kg MS	66	140	36	130	150

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Naphtalène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluorène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Chrysène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
Somme HAP (VROM)	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾	n.d. ⁵⁾

Composés aromatiques

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Benzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Toluène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾	<0,050 ⁵⁾

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

AL-West B.V.

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

RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
862213	28.04.2026 10:00	S06(1-2m)
862214	28.04.2026 10:00	S06(3-4m)
862215	28.04.2026 10:00	S07(0-1m)
862216	28.04.2026 10:00	S07(2-3m)
862217	28.04.2026 10:00	S07(4-5m)

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
m,p-Xylène	mg/kg MS	<0,10 ⁵	<0,10 ⁵	<0,10 ⁵	<0,10 ⁵	<0,10 ⁵
o-Xylène	mg/kg MS	<0,050 ⁵	<0,050 ⁵	<0,050 ⁵	<0,050 ⁵	<0,050 ⁵
Naphtalène	mg/kg MS	<0,10 ⁵	<0,10 ⁵	<0,10 ⁵	<0,10 ⁵	<0,10 ⁵
Somme Xylènes	mg/kg MS	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵
BTEX total*)	mg/kg MS	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵

Hydrocarbures totaux (ISO)

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	30,0	<20,0 ⁵	<20,0 ⁵	<20,0 ⁵	<20,0 ⁵
Fraction C10-C12*)	mg/kg MS	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵
Fraction C12-C16*)	mg/kg MS	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵	<4,0 ⁵
Fraction C16-C20*)	mg/kg MS	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵
Fraction C20-C24*)	mg/kg MS	3,4	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵
Fraction C24-C28*)	mg/kg MS	6,4	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵
Fraction C28-C32*)	mg/kg MS	5,9	<2,0 ⁵	2,5	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵
Fraction C32-C36*)	mg/kg MS	5,5	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵
Fraction C36-C40*)	mg/kg MS	3,4	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵	<2,0 ⁵

Polychlorobiphényles

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
PCB (28)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (52)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (101)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (118)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (138)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (153)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
PCB (180)	mg/kg MS	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵	<0,001 ⁵
Somme 6 PCB	mg/kg MS	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg MS	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵	n.d. ⁵

Analyses sur éluat après lixiviation

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
L/S cumulé	ml/g	10,0 ¹	10,0 ¹	10,0 ¹	10,0 ¹	10,0 ¹
pH		8,2 ¹	8,1 ¹	11,1 ¹	6,8 ¹	7,4 ¹
Conductivité électrique	µS/cm	250 ¹	140 ¹	360 ¹	32,8 ¹	17,1 ¹
Température	°C	20,6 ¹	20,7 ¹	19,8 ¹	20,2 ¹	20,3 ¹

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

AL-West B.V.

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

RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
862213	28.04.2026 10:00	S06(1-2m)
862214	28.04.2026 10:00	S06(3-4m)
862215	28.04.2026 10:00	S07(0-1m)
862216	28.04.2026 10:00	S07(2-3m)
862217	28.04.2026 10:00	S07(4-5m)

Calcul des Fractions solubles

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100	0 - 100
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	11	0 - 10	15	0 - 10	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0,16	0 - 0,02	0 - 0,02
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0,09	0 - 0,02	0 - 0,02
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	8,0	10	2,0	3,0	5,0
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	1600	0 - 1000	2200	0 - 1000	0 - 1000
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2	0 - 0,2
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,0004	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	450	140	490	83	0 - 50
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg MS	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Résidu à sec	mg/l	155 ¹⁾	<100 ^{1),5)}	219 ¹⁾	<100 ^{1),5)}	<100 ^{1),5)}
Indice phénol	mg/l	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}	<0,020 ^{1),5)}
Chlorures (Cl)	mg/l	1,1 ¹⁾	<1,0 ^{1),5)}	1,5 ¹⁾	<1,0 ^{1),5)}	<1,0 ^{1),5)}
Fluorures (F)	mg/l	0,8 ¹⁾	1,0 ¹⁾	0,2 ¹⁾	0,3 ¹⁾	0,5 ¹⁾
Sulfates (SO4)	mg/l	45 ¹⁾	14 ¹⁾	49 ¹⁾	8,3 ¹⁾	<5,0 ^{1),5)}
COT	mg/l	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}

Métaux sur éluat

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Baryum (Ba)	µg/l	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}	<10 ^{1),5)}
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	16 ¹⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}
Mercure	µg/l	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}	0,04 ¹⁾	<0,03 ^{1),5)}	<0,03 ^{1),5)}
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}

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

AL-West B.V.

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

RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Information sur l'échantillon

Numéro d'échantillon	Date de prélèvement	Nom d'échantillon
862213	28.04.2026 10:00	S06(1-2m)
862214	28.04.2026 10:00	S06(3-4m)
862215	28.04.2026 10:00	S07(0-1m)
862216	28.04.2026 10:00	S07(2-3m)
862217	28.04.2026 10:00	S07(4-5m)

Paramètres	Unité	862213 S06(1-2m)	862214 S06(3-4m)	862215 S07(0-1m)	862216 S07(2-3m)	862217 S07(4-5m)
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	8,6 ¹⁾	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}	<2,0 ^{1),5)}
Arsenic (As)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	7,3 ¹⁾	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}	<0,1 ^{1),5)}
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}	<5,0 ^{1),5)}

¹⁾ Tous les résultats obtenus à partir de l'analyse de la matière solide sont basés sur la matière sèche (MS), à l'exception des paramètres marqués du signe ¹⁾ qui sont basés sur l'échantillon brut (EB).

²⁾ "+" Signifie que le traitement requis a été effectué en laboratoire.

³⁾ "-" Signifie "non demandé".

⁴⁾ Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

⁵⁾ Explication : "<" ou "n.d." indiquent que la concentration de l'analyte est inférieure à la limite de quantification (LQ).

⁶⁾ Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Les incertitudes de mesure spécifiques aux paramètres et les informations sur la méthode de détermination sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Date de prise en charge: 30.04.2026

Fin des analyses: 09.05.2026

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

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

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Serviceteam France 1, Carine De Brito, Tél : +33 356870243

Email: serviceteam1.france@agrolab.fr

Liste des méthodes

Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)	pH-H2O
conforme EN 16192 (2011)	COT
conforme ISO 10694 (2008)	COT Carbone Organique Total
conforme NEN-EN 16192 (2011)	Indice phénol
Conforme à EN-ISO 17294-2	Baryum (Ba) • Chrome (Cr) [µg/l] • Molybdène (Mo) • Sélénium (Se) • Cuivre (Cu) [µg/l] • Nickel (Ni) [µg/l] • Antimoine (Sb) • Zinc (Zn) [µg/l] • Arsenic (As) [µg/l] • Cadmium (Cd) [µg/l] • Plomb (Pb) [µg/l]
Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192	Fluorures (F)
conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)	Mercuré (Hg)

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

AL-West B.V.

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

RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Liste des méthodes

Conforme à NEN-EN 16179	Prétraitement de l'échantillon
Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192	Chlorures (Cl) • Sulfates (SO ₄)
Equivalent à NF EN 15216	Résidu à sec
ISO 16703	Hydrocarbures totaux C10-C40
ISO 16703 [*]	Fraction C10-C12 [*] • Fraction C12-C16 [*] • Fraction C16-C20 [*] • Fraction C20-C24 [*] • Fraction C24-C28 [*] • Fraction C28-C32 [*] • Fraction C32-C36 [*] • Fraction C36-C40 [*]
ISO 22155	Benzène • Toluène • Ethylbenzène • m,p-Xylène • o-Xylène • Naphtalène [862207-862217] • Somme Xylènes
ISO 22155 [*]	BTEX total [*]
Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885	Arsenic (As) [mg/kg MS] • Cadmium (Cd) [mg/kg MS] • Chrome (Cr) [mg/kg MS] • Cuivre (Cu) [mg/kg MS] • Nickel (Ni) [mg/kg MS] • Plomb (Pb) [mg/kg MS] • Zinc (Zn) [mg/kg MS]
Méthode interne	Masse échantillon total inférieure à 2 kg ⁶⁾
méthode interne	Broyeur à mâchoires
méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)	Mercuré
NEN-EN 15527/NEN-EN 17503	Naphtalène [862207-862217] • Acénaphthylène • Acénaphtène • Fluorène • Phénanthrène • Anthracène • Fluoranthène • Pyrène • Benzo(a)anthracène • Chrysène • Benzo(b)fluoranthène • Benzo(k)fluoranthène • Benzo(a)pyrène • Dibenzo(a,h)anthracène • Benzo(a,h,i)peryène • Indéno(1,2,3-cd)pyrène • HAP (6 Borneff) - somme • Somme HAP (VROM) • HAP (EPA) - somme
NEN-EN 15934	Matière sèche
NEN-EN 16167	PCB (28) • PCB (52) • PCB (101) • PCB (118) • PCB (138) • PCB (153) • PCB (180) • Somme 6 PCB • Somme 7 PCB (Ballschmitter)
NF EN 12457-2	Lixiviation (EN 12457-2)
NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)	Minéralisation à l'eau régale
Selon norme lixiviation	Fraction >4mm (EN12457-2) • Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction • L/S cumulé • pH • Conductivité électrique • Température • Antimoine cumulé (var. L/S) • Arsenic cumulé (var. L/S) • Baryum cumulé (var. L/S) • COT cumulé (var. L/S) • Cadmium cumulé (var. L/S) • Chlorures cumulé (var. L/S) • Chrome cumulé (var. L/S) • Cuivre cumulé (var. L/S) • Fluorures cumulé (var. L/S) • Fraction soluble cumulé (var. L/S) • Indice phénol cumulé (var. L/S) • Mercure cumulé (var. L/S) • Molybdène cumulé (var. L/S) • Nickel cumulé (var. L/S) • Plomb cumulé (var. L/S) • Sulfates cumulé (var. L/S) • Sélénium cumulé (var. L/S) • Zinc cumulé (var. L/S)
Selon norme lixiviation [*]	Masse brute Mh pour 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 *).

AL-West B.V.

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

RAPPORT D'ANALYSE 1701968 3708432_MDA_MJ

Date: 09.05.2026

Annexe de N° commande 1701968

Conservation, date de conservation et flaconnage

Dans les analyses énumérées ci-dessous, il y a des déviations par rapport aux directives de conservation qui peuvent avoir une influence potentielle sur les résultats.

La date limite de conservation est dépassée pour les analyses suivantes:

Benzène	862207, 862208, 862209, 862210, 862211, 862212, 862213, 862214, 862215, 862216, 862217
Ethylbenzène	862207, 862208, 862209, 862210, 862211, 862212, 862213, 862214, 862215, 862216, 862217
m,p-Xylène	862207, 862208, 862209, 862210, 862211, 862212, 862213, 862214, 862215, 862216, 862217
Naphtalène	862207, 862208, 862209, 862210, 862211, 862212, 862213, 862214, 862215, 862216, 862217
o-Xylène	862207, 862208, 862209, 862210, 862211, 862212, 862213, 862214, 862215, 862216, 862217
Somme Xylènes	862207, 862208, 862209, 862210, 862211, 862212, 862213, 862214, 862215, 862216, 862217
Toluène	862207, 862208, 862209, 862210, 862211, 862212, 862213, 862214, 862215, 862216, 862217

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

page 12 de 12

AL-West B.V.

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

N° de projet
Nom de projet :
AL-West Numéro commande 1701968

Date de prise en charge: 30.04.2026
Fin des analyses: 09.05.2026

analyses

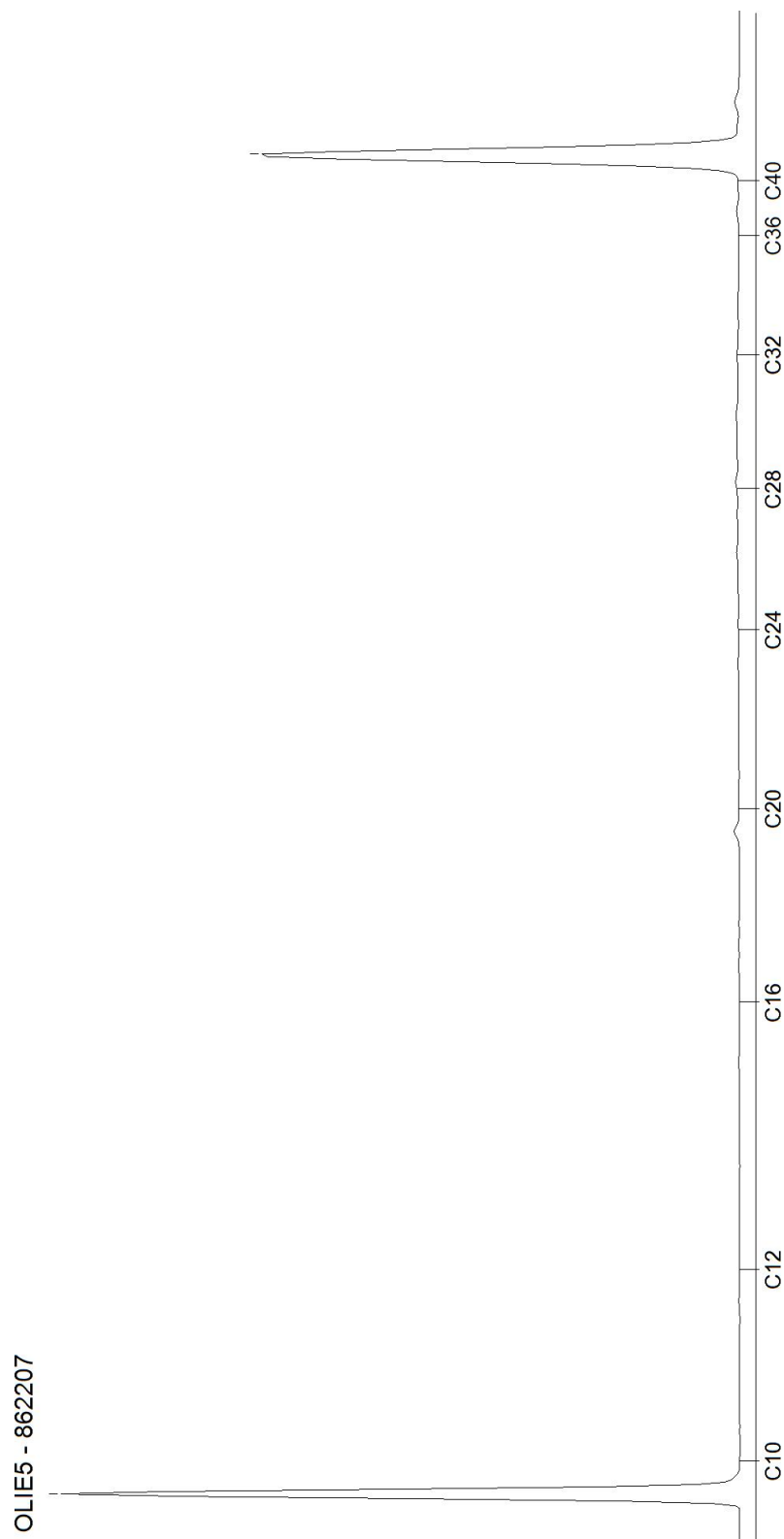
N° échant.	Code-barres	Nom de	Prélèvement	Date de réception
862207	A80201013369	S01(0-1m)	28.04.26	30.04.26
862208	A80201013401	S02(1-2m)	28.04.26	30.04.26
862209	A80201012611	S03(0-1m)	28.04.26	30.04.26
862210	A80201013394	S04(1-2m)	28.04.26	30.04.26
862211	A80201012578	S05(0-1m)	28.04.26	30.04.26
862212	A80201012614	S06(0-1m)	28.04.26	30.04.26
862213	A80201012396	S06(1-2m)	28.04.26	30.04.26
862214	A80201012574	S06(3-4m)	28.04.26	30.04.26
862215	A80201012565	S07(0-1m)	28.04.26	30.04.26
862216	A80201012607	S07(2-3m)	28.04.26	30.04.26
862217	A80201012587	S07(4-5m)	28.04.26	30.04.26

AL-West 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. 1701968, Analysis No. 862207, created at May 8, 2026 1:54:19 PM

Nom de l'échantillon: S01(0-1m)

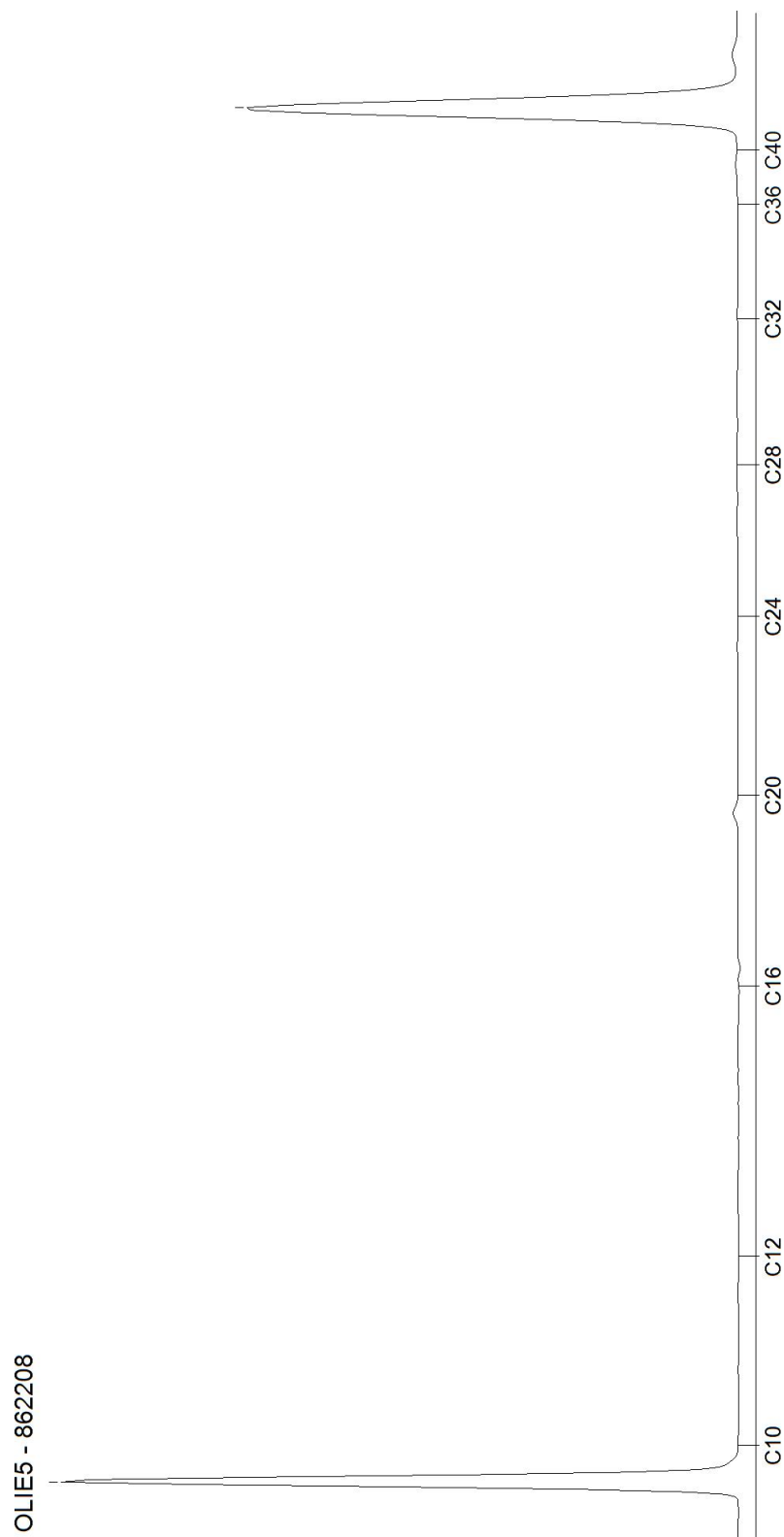


AL-West B.V.

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. 1701968, Analysis No. 862208, created at May 7, 2026 2:13:06 PM

Nom de l'échantillon: S02(1-2m)

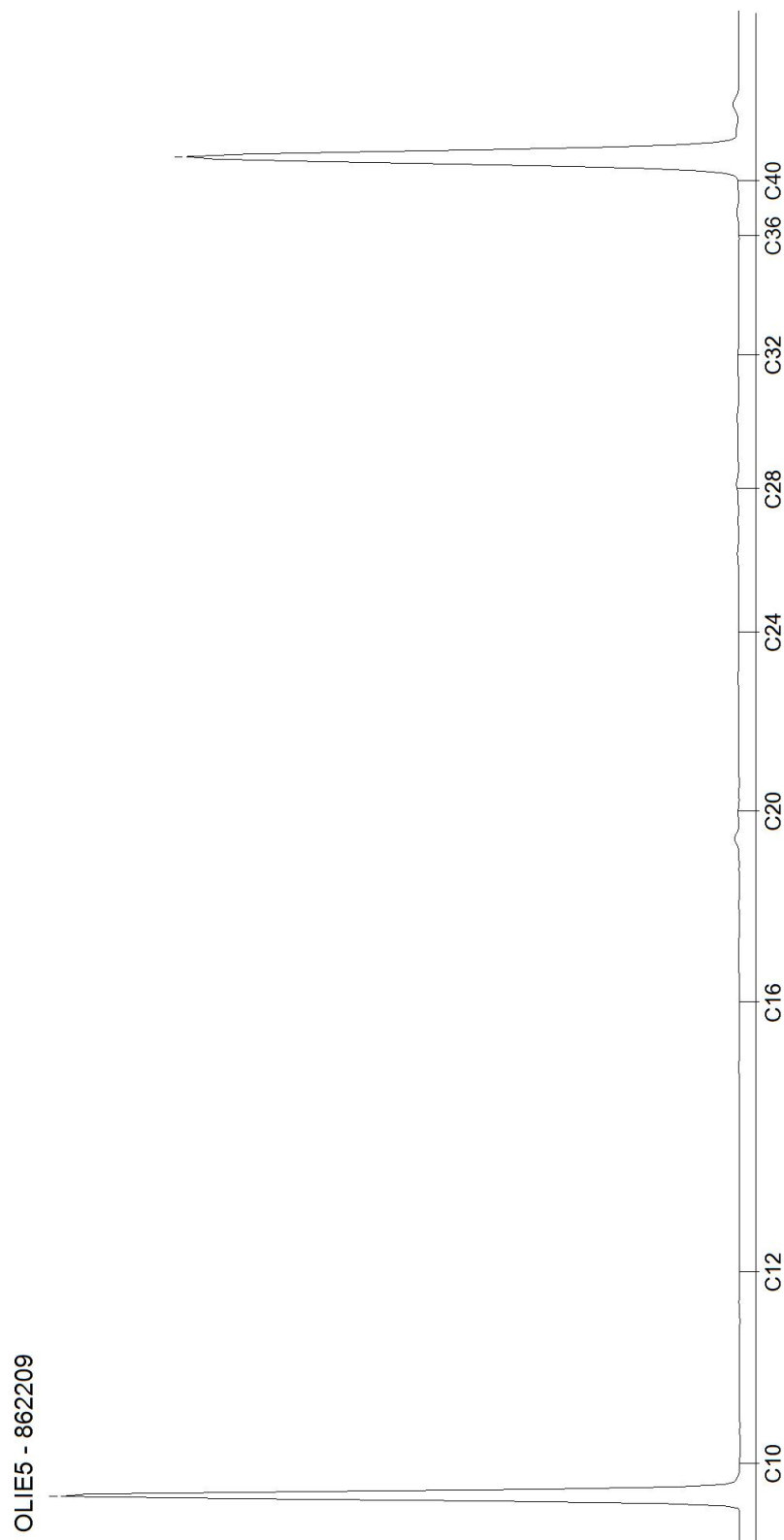


AL-West B.V.

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. 1701968, Analysis No. 862209, created at May 8, 2026 1:54:19 PM

Nom de l'échantillon: S03(0-1m)

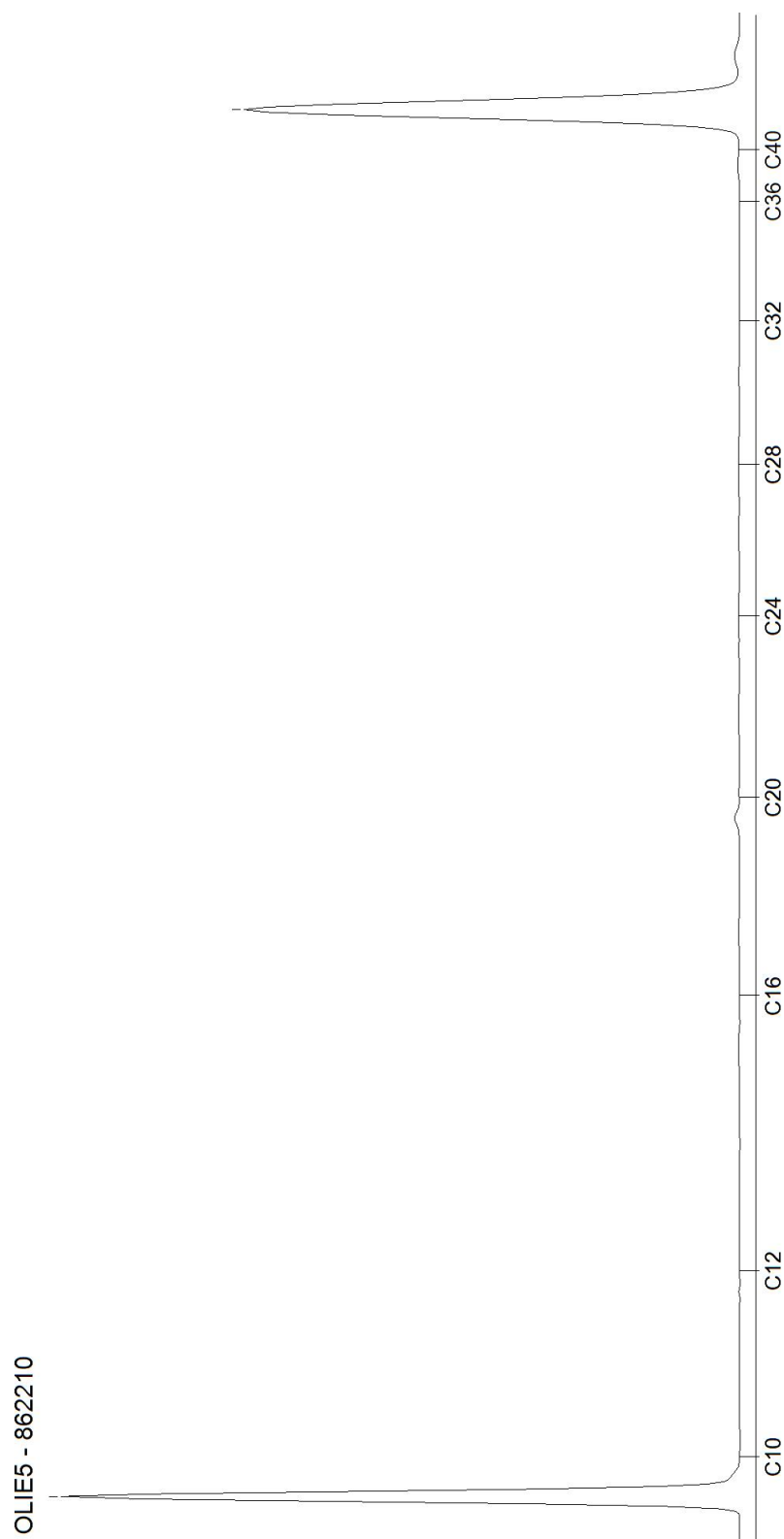


AL-West B.V.

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. 1701968, Analysis No. 862210, created at May 8, 2026 1:54:19 PM

Nom de l'échantillon: S04(1-2m)

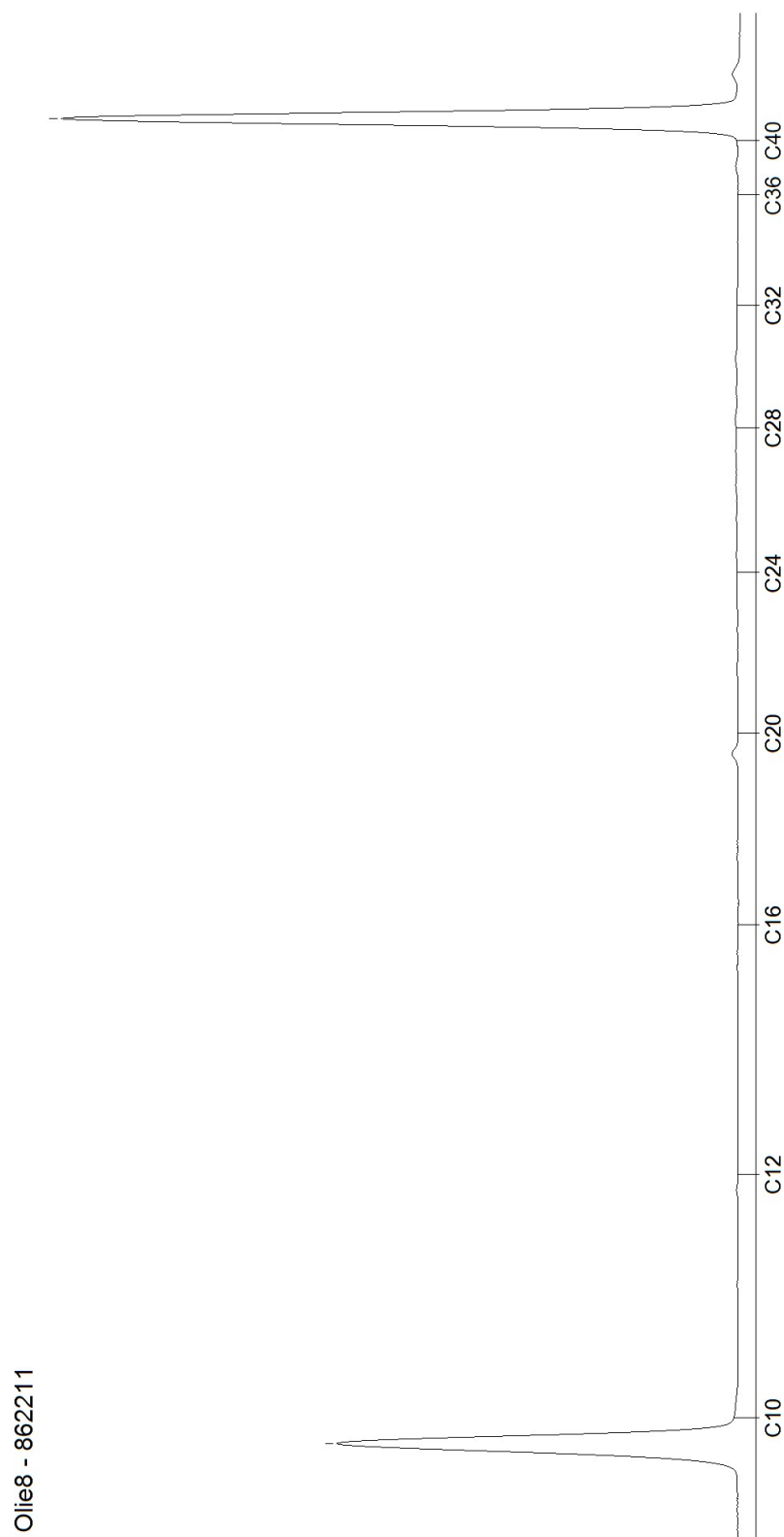


AL-West B.V.

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. 1701968, Analysis No. 862211, created at May 8, 2026 11:33:55 AM

Nom de l'échantillon: S05(0-1m)

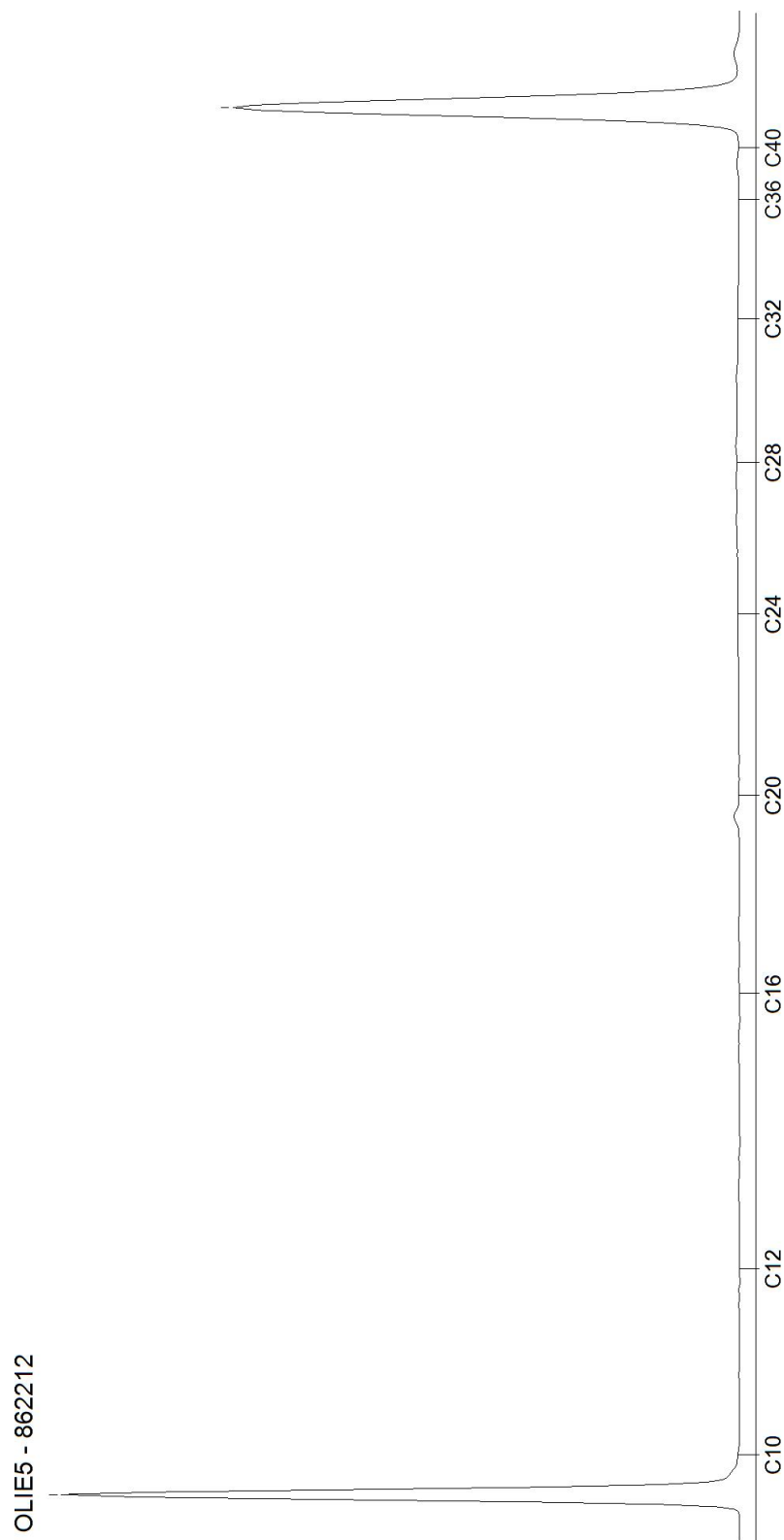


AL-West B.V.

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. 1701968, Analysis No. 862212, created at May 8, 2026 1:54:20 PM

Nom de l'échantillon: S06(0-1m)

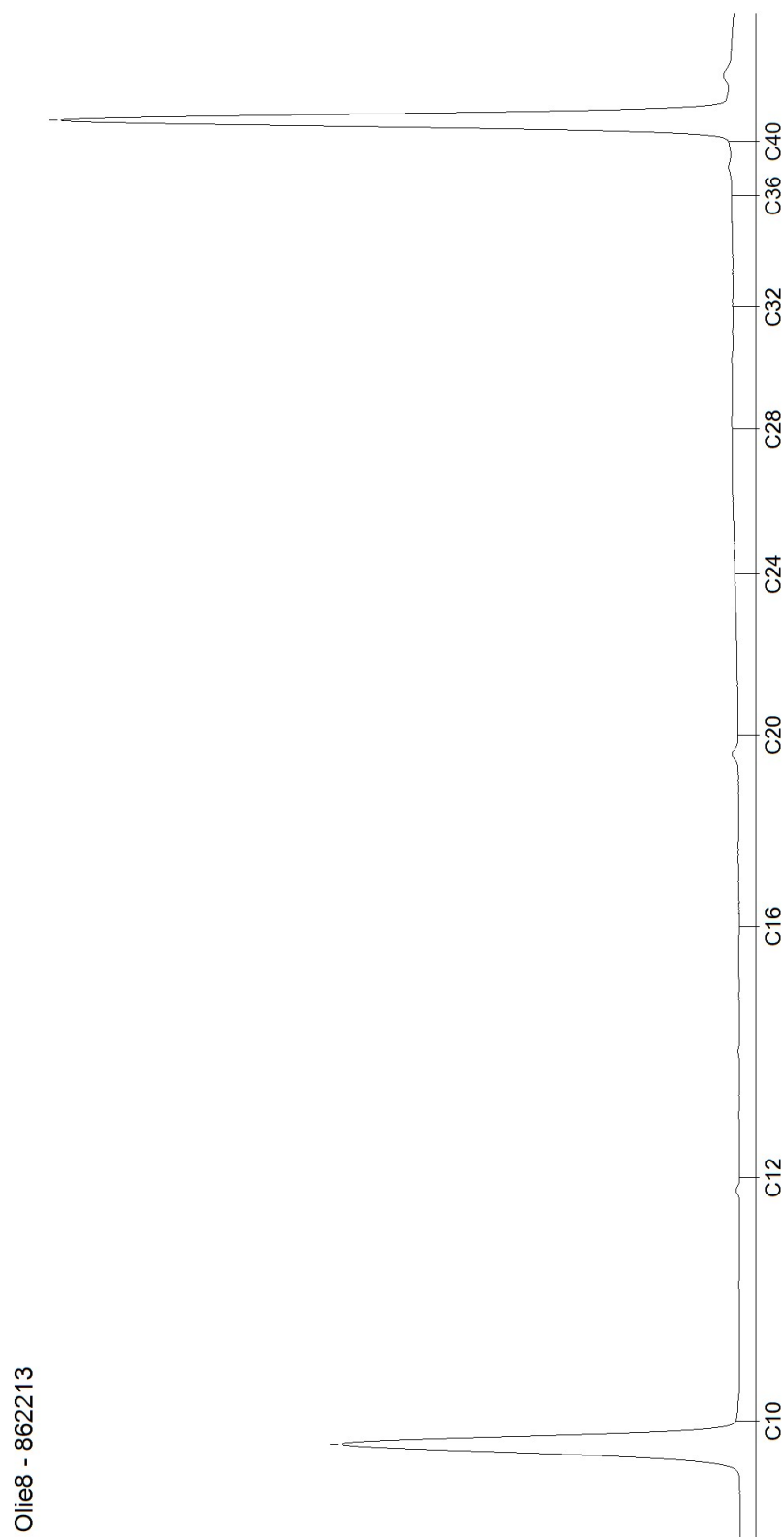


AL-West B.V.

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. 1701968, Analysis No. 862213, created at May 8, 2026 11:33:55 AM

Nom de l'échantillon: S06(1-2m)

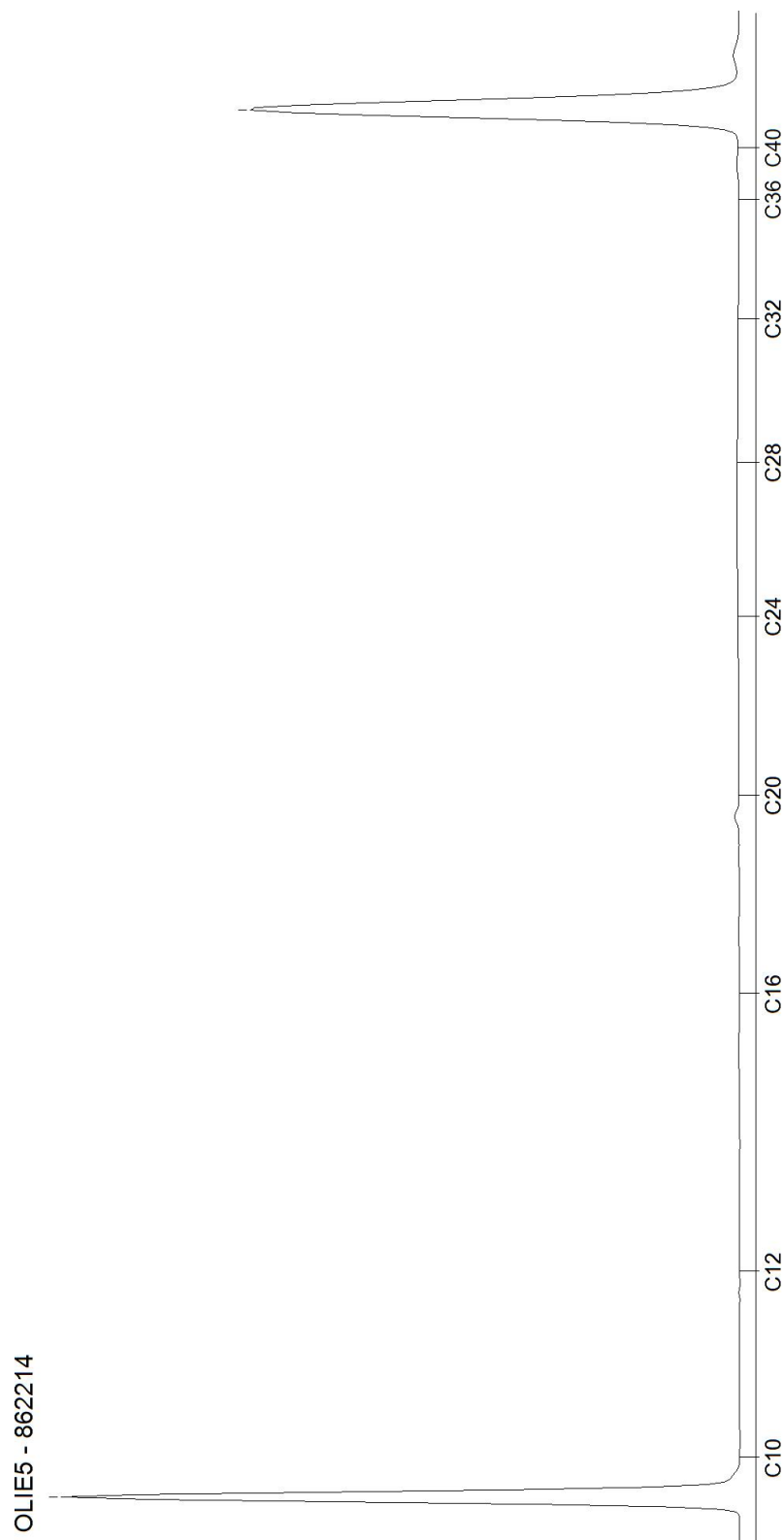


AL-West B.V.

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. 1701968, Analysis No. 862214, created at May 8, 2026 1:54:20 PM

Nom de l'échantillon: S06(3-4m)

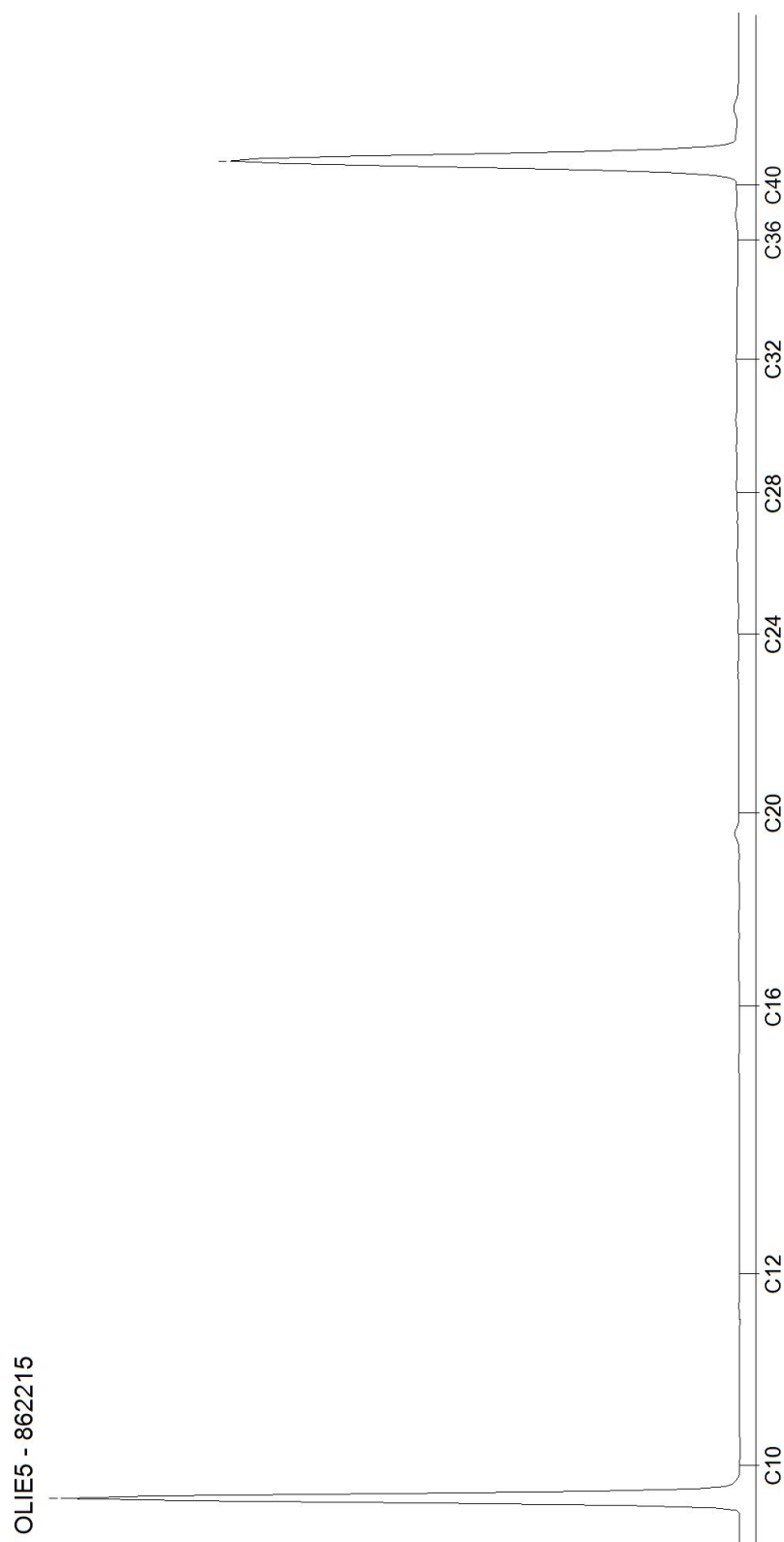


AL-West B.V.

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. 1701968, Analysis No. 862215, created at May 8, 2026 1:54:20 PM

Nom de l'échantillon: S07(0-1m)

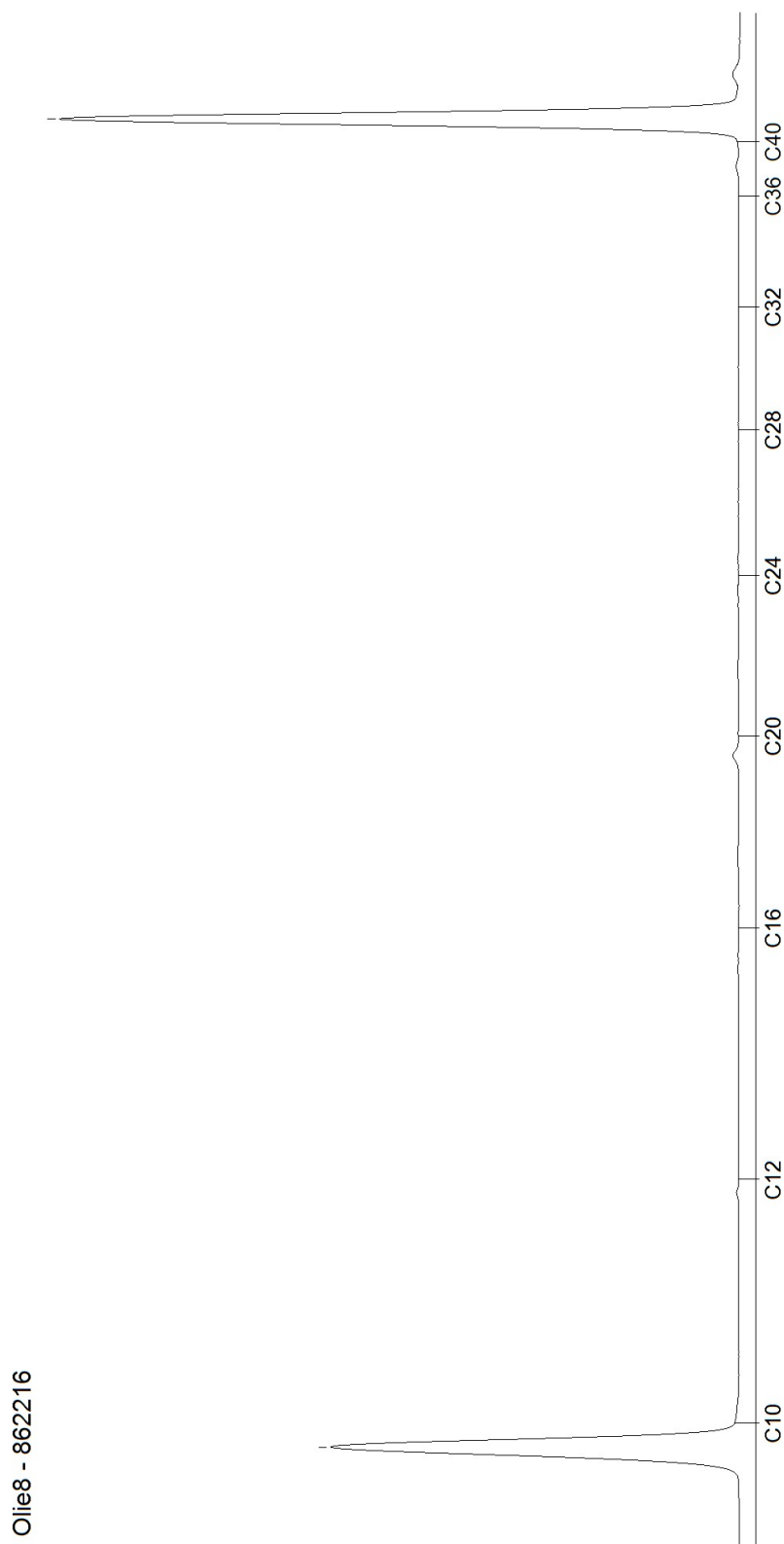


AL-West B.V.

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. 1701968, Analysis No. 862216, created at May 8, 2026 11:33:55 AM

Nom de l'échantillon: S07(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. 1701968, Analysis No. 862217, created at May 7, 2026 3:56:16 PM

Nom de l'échantillon: S07(4-5m)

