

---

# Conseil Départementale de la Haute- Savoie

Diagnostic de la qualité environnementale des sols  
Prestations globales INFOS - DIAG

Rue des Combattants d'AFN

LA ROCHE-SUR-FORON (74)

---

*Dossier N°23.231*

*Octobre 2023*



**AMÉTEN**

80 Avenue Jean Jaurès  
38320 EYBENS

**AMÉTEN - Antenne des Pays de Savoie**

12 Avenue du Pont de Tasset  
MEYTHET  
74960 ANNECY

**CONSEIL DEPARTEMENTALE DE LA HAUTE-SAVOIE**  
**DIAGNOSTIC DE LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES SOLS**  
**INFOS - DIAG**  
**RUE DES COMBATTANTS D’AFN**  
**LA ROCHE-SUR-FORON (74)**

*Dossier N°23.231*

Equipe du projet :

- Chloé VALETTE et Ian JANET, chargés d’études
- Justin AUDENINO, chef de projets
- Alicia MERMILLOD-BLONDIN, superviseur

Indice	Date	Rédaction	Vérification	Version / Modifications	Contrôle qualité/Supervision
1	13/09/2023	C. VALETTE	J. AUDENINO	Emission initiale INFOS	-
2	19/10/2023	I. JANET	J. AUDENINO	Ajout partie DIAG	A. MERMILLOD- BLONDIN

## S O M M A I R E

<b>1</b>	<b>SYNTHESE NON TECHNIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>SYNTHESE TECHNIQUE .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>CADRE DE LA MISSION .....</b>	<b>11</b>
3.1	Présentation générale de l'étude .....	11
3.2	Objectif de l'étude .....	11
3.3	Méthodologie générale employée .....	11
3.4	Documents consultés .....	13
<b>4</b>	<b>A100 - VISITE DU SITE - PRESENTATION GENERALE .....</b>	<b>14</b>
4.1	Situation géographique .....	14
4.2	Etat actuel du site et avoisinants .....	15
<b>5</b>	<b>A110 - ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE DU SITE .....</b>	<b>21</b>
5.1	Bases de données – identification du site d'étude .....	21
5.2	Historique du site .....	24
5.3	Synthèse des sources potentielles sur site .....	29
<b>6</b>	<b>A120 - ETUDE DE VULNERABILITE .....</b>	<b>31</b>
6.1	Contexte météorologique .....	31
6.2	Topographie du site .....	31
6.3	Contexte géologique .....	33
6.4	Contexte hydrogéologique .....	34
6.5	Contexte hydrographique .....	36
6.6	Risques naturels et technologiques .....	37
6.7	Contexte écologique .....	39
6.8	Plan local d'urbanisme et servitudes .....	40
6.9	Vulnérabilité des milieux .....	40
<b>7</b>	<b>A130 – SCHEMA CONCEPTUEL ET PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS.....</b>	<b>41</b>
7.1	Schéma conceptuel préliminaire .....	41
7.2	Milieu(x) à investiguer .....	41
7.3	Paramètres pris en compte pour la définition du programme .....	41
7.4	Programme d'investigation proposé .....	43
<b>8</b>	<b>A200 - INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU SOL .....</b>	<b>45</b>
8.1	Démarches préalables .....	45
8.2	Stratégie d'investigations .....	45
8.3	Résultats des investigations sur le milieu sol .....	51
<b>9</b>	<b>SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES DE GESTION .....</b>	<b>61</b>
<b>10</b>	<b>MESURES DE GESTION SIMPLES DES MATERIAUX.....</b>	<b>63</b>
10.1	Gestion des impacts en produits organiques .....	63

10.2	Maintien et/ou réutilisation .....	63
10.3	Evacuation hors site .....	63

## **11 SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE AVEC PROJET D’AMENAGEMENT, APRES DIAGNOSTIC.....64**

11.1	Méthodologie .....	64
11.2	Projet .....	64
11.3	Sources de pollution.....	64
11.4	Cibles .....	64
11.5	Voies de transfert .....	65
11.6	Voies d’exposition .....	65

## **12 CONCLUSIONS.....66**

## **13 LIMITES D’UTILISATION D’UNE ETUDE DE POLLUTION .....68**

## **14 GLOSSAIRE .....68**

### **LISTE DES ANNEXES**

ANNEXE 1 : Questionnaire de la visite de site  
 ANNEXE 2 : Coupes lithologiques des sondages  
 ANNEXE 3 : Bordereaux des résultats d’analyses

### **LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX**

Figure 1 : Localisation du site d’étude.....	14
Figure 2 : Occupation des sols et localisations des photographies (Août 2023) .....	16
Figure 3 : Photographies de l’état actuel du site (Août 2023).....	18
Figure 4 : Photographies des avoisinants (Août 2023) .....	20
Figure 5 : Localisation des sites ex-BASOL, CASIAS, SIS et ICPE autour du site étudié .....	23
Figure 6 : Photographies aériennes historiques du site .....	27
Figure 7 : Localisation des bâtiments .....	28
Figure 8 : Sources de pollution potentielles .....	30
Figure 9 : Carte altimétrique de la zone d’étude.....	32
Figure 10 : Extrait de la carte géologique d’ANNECY-BONNEVILLE .....	33
Figure 11 : Captages AEP, points d’eau BSS et prélèvements déclarés recensés en périphérie du site.....	35
Figure 12 : Contexte hydrographique.....	36
Figure 13 : Carte des risques .....	37
Figure 14 : Zonages réglementaires en périphérie du site .....	39
Figure 15 : Localisation prévisionnelle des investigations sur les sols (A130) .....	44
Figure 16 : Plan de localisation des sondages réalisés en septembre 2023 .....	47
Figure 17 : Impacts identifiés sur les sols – interpolation sur la base de la densité de sondage réalisés.....	62

Tableau 1 : Données consultées .....	13
Tableau 2 : Sites ex-BASOL référencés dans un rayon de 500 m autour du site .....	21
Tableau 3 : Sites CASIAS recensés dans un rayon de 250 m autour du site .....	22
Tableau 4 : Synthèse historique .....	24
Tableau 5 : Risques et polluants associés aux sources de pollution potentielles identifiées .....	29
Tableau 6 : Coupe lithologique des sondages BSS localisés à proximité .....	34
Tableau 7 : Points d’eau recensés dans la BSS dans un rayon de 1000 m autour du site .....	35
Tableau 8 : Programme prévisionnel d'investigations.....	43
Tableau 9 : Description des sondages réalisés en septembre 2023 .....	46
Tableau 10 : Références des échantillons analysés.....	50
Tableau 11 : Clé de répartition des terres .....	52
Tableau 12 : Résultats des analyses sur sols bruts (1/3) .....	55
Tableau 13 : Résultats des analyses sur sols bruts (2/3) .....	56
Tableau 14 : Résultats des analyses sur sols bruts (3/3) .....	57
Tableau 15 : Résultats d’analyses sur éluat (1/2) .....	59
Tableau 16 : Résultats d’analyses sur éluats (2/2) .....	60

## 1 SYNTHESE NON TECHNIQUE

---

Le Conseil Départementale de la Haute-Savoie envisage la création d'un parking relais sur des parcelles situées Rue des Combattants d'AFN à la ROCHE SUR FORON (74).

La zone d'étude fait ponctuellement office de parking pour les exposants de manifestations organisées par ROCHEXPO.

L'étude historique et documentaire a montré que :

- la plateforme ouest a été occupée successivement par une plateforme avec plusieurs bâtiments, un crible/concasseur, des stockages en extérieur par la société de maçonnerie MELLO TP, un parking puis un espace en friche.
- La partie est est occupée par une plateforme et un tas de gravats/matériaux.

Plusieurs zones sources de pollution potentielles ont été identifiées sur site (potentiels remblais ; activités qui ont été réalisées dans les bâtiments ; occupation du site (parking, fuites des engins, aire de gens du voyage, etc...)).

La vulnérabilité du milieu eaux superficielles est jugée moyenne à forte alors que la vulnérabilité des milieux environnement et eaux souterraines est estimée faible à moyenne.

Des investigations sur les sols ont été mises en œuvre uniquement sur la partie ouest du site et ont mis en évidence deux sondages impactés en produits organiques hydrocarbures HCT C10-C40 et HAP (avec également du Naphtalène, unique HAP volatil), ainsi qu'un bruit de fond anthropique en PCB et HAP. 2 sondages sont déclassés comme non-inertes vis-à-vis de l'arrêté du 12/12/2014.


Compte-tenu de la densité actuelle de sondages réalisés, les surfaces représentées apparaissent comme très importantes, si bien qu'il apparaît comme peu pertinent, à ce stade, d'indiquer un premier coût estimatif de traitement.


Nous recommandons ainsi la réalisation d'investigations complémentaires pour définir les volumes impactés et le coût de gestion associé.




En l'attente de ces investigations complémentaires et de données du projet, l'infiltration des eaux pluviales au droit ou à proximité des sondages impactés est proscrite.


Ces conclusions concernent uniquement la partie ouest du site puisqu'aucune investigation sur les sols n'a été réalisée en partie est du site. L'état des sols en partie est reste inconnu à ce jour.

## 2 SYNTHÈSE TECHNIQUE

 <b>CADRE DE L'ÉTUDE</b>	
<b>Maitre d'ouvrage</b>	CD74
<b>Mission</b>	Diagnostic environnemental (prestations globales : INFOS & DIAG)
<b>Adresse du site</b>	Rue des combattants d'AFN – LA ROCHE SUR FORON (74)
<b>Superficie du site</b>	24 000 m <sup>2</sup>
<b>Projet d'aménagement</b>	<p>Le projet prévoit la création :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De voiries et parkings,</li> <li>- D'ouvrages de gestion des eaux pluviales.</li> </ul>
<b>Cadre réglementaire</b>	La zone d'étude n'est pas référencée dans les bases de données ICPE, CASIAS, SIS ou ex-BASOL.
<b>Occupation actuelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En partie Ouest, par : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Une plateforme gravillonnée ;</li> <li>o Un bâtiment en mauvais état et occupé illégalement ;</li> <li>o Des ruines correspondant à d'anciens bâtiments et/ou structures ;</li> <li>o Une dalle béton avec un supposé puits d'infiltration des eaux pluviales comblé partiellement avec des déchets et un regard (non ouvert lors de la visite) ;</li> <li>o Des tas de matériaux fins (boues de lavage supposées) ;</li> <li>o Des haies végétalisées ;</li> <li>o Le ruisseau de la Madeleine ;</li> </ul> </li> <li>- En partie Est, par une plateforme et un tas de gravats/matériaux.</li> </ul>

 <b>ÉTUDE DOCUMENTAIRE</b>	
<b>Etude historique, mémorielle et documentaire</b>	<p><u>Historique</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plateforme Ouest : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Une zone boisée ;</li> <li>o Une plateforme avec plusieurs bâtiments, un crible/concasseur, des stockages en extérieur par la société de maçonnerie MELLO TP ;</li> <li>o Un parking après démolition de plusieurs des bâtiments ;</li> <li>o Et, actuellement, une plateforme en friche ;</li> </ul> </li> <li>- Plateforme Est : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Une zone boisée ;</li> <li>o Un bâtiment pour une activité de transport routier (VUAGNOUX TRANSPORT puis TRANSLOC puis AVET) et un parking PL en extérieur ;</li> <li>o Une plateforme ayant servi d'aire pour les gens du voyage.</li> </ul> </li> </ul>

Vulnérabilité des milieux	<p><u>Source de pollution et polluants associés au droit du site :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les potentiels remblais de nature et de qualité inconnues présents au droit des plateformes et des anciens bâtiments ;</li> <li>- Les activités potentiellement polluantes qui ont été réalisées dans les bâtiments (atelier(s) de mécanique, entretien des engins et des PL, etc..) ;</li> <li>- L'occupation du site (parking, fuites des engins, aire de gens du voyage, etc...).</li> </ul> <p><u>Sources de pollution et polluants associés à proximité du site :</u> site BASOL en amont hydrogéologique de la zone d'étude</p>		
	 <b>Eaux souterraines</b>	<b>Moyenne</b>	Des formations aquifères sont potentiellement présentes au droit de la zone d'étude. Le site est éloigné des captages AEP et des périmètres de protection associés. Néanmoins, des usages des eaux souterraines sont présents en partie Ouest et il peut exister localement des circulations d'eau dans les matériaux plus perméables.
	 <b>Eaux superficielles</b>	<b>Moyenne à Forte</b>	Le ruisseau du Merle (appelé au Madeleine) longe le site en partie Sud.
	 <b>Environnement</b>	<b>Faible</b>	Site localisé hors de tout zonage réglementaire ou inventaire naturaliste. De plus, celui-ci est localisé dans un secteur urbanisé.

 INVESTIGATIONS			
Milieu Sol	<b>Programme d'investigations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 13 sondages réalisés le 21/09/2023 uniquement en partie ouest à la pelle mécanique jusqu'à des profondeurs comprises entre 1,7 m/TN (refus) et 4 m/TN de profondeur ;</li> <li>- 38 échantillons prélevés dont 21 analysés.</li> </ul>	
	<b>Succession lithologique</b>	<p>Les investigations réalisées en partie ouest du site ont mis en évidence une <b>lithologie hétérogène et composée de matériaux grossiers</b> sur l'ensemble de la zone d'étude. On peut noter les successions lithologiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Un sable légèrement limoneux à argileux avec graviers et galets</b> à des profondeurs comprises entre 0,1 et 0,9 m/TN.</li> <li>- <b>De l'argile avec galets puis un sable argileux ou limoneux</b> jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages.</li> </ul>	
	<b>Arrivées d'eau</b>	Le niveau piézométrique n'a jamais été rencontré lors des sondages. Toutefois, des arrivées d'eau surfaciques ont été observées au droit des sondages PM4 et PM8.	
	<b>Constats organoleptiques</b>	<p>Les indices organoleptiques de pollution correspondent aux éléments anthropiques de type déchets observés au droit des remblais au droit de l'ensemble des sondages à l'exception de PM3, PM5 et PM8.</p> <p>Au droit du sondages PM8, des fortes odeurs d'hydrocarbures ont été identifiées sur l'ensemble des lithologies et les valeurs suivantes ont été quantifiées au PID : 5 ppm (PM8/0-0,5) ; 70 ppm (PM8/0,5-2) ; 84 ppm (PM8/2-3) et 26 ppm (PM8/3-3,8).</p>	



	<p>Les investigations réalisées en partie ouest du site le 21/09/2023 ont mis en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Deux sondages impactés en produits organiques :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Le sondage PM8 impacté en hydrocarbures HCT C10-C40 et HAP</b> pour des <math>C_{\max}</math> de 540 mg/kg MS en HCT C10-40 et 63,5 mg/kg MS en HAP, toutes deux quantifiés entre 0,5 et 2 m/TN. Cet impact est déterminé entre 0,5 et 3,8 m/TN.</li> <li>○ <b>Le sondage PM1 impacté en hydrocarbures HCT C10-C40</b> pour une teneur de 790 mg/kg MS jusqu'à 0,7 m/TN.</li> <li>○ <b>Le Naphtalène, unique HAP volatil</b>, est quantifié au droit des sondages PM1 et PM8 à une <math>C_{\max}</math> de 0,55 mg/kg MS.</li> </ul> </li> <li>- <b>Un bruit de fond anthropique en PCB</b> au droit de l'ensemble des sondages à l'exception de PM8, PM9 et PM13 (<math>C_{\max}</math> de 0,031 mg/kg MS) <b>ainsi qu'en HAP</b> au droit de l'ensemble des sondages à l'exception de PM5 et PM13 (<math>C_{\max}</math> de 63,5 mg/kg MS).</li> </ul>
<b>Synthèse des résultats</b>	
<b>Milieu Eaux souterraines</b>	Non étudié.
<b>Milieu Eaux superficielles</b>	Non étudié
<b>Milieu gaz du sol</b>	Non étudié



## CONCLUSIONS/PRECONISATIONS

<b>Mesures de gestion</b>	<p><b><u>Gestion des impacts en produits organiques</u></b></p> <p>Les matériaux au droit des sondages PM1 et PM8 sont impactés en hydrocarbures HAP et HCT C10-C40. <b>Ces impacts sont considérés comme des zones de pollution concentrée et devront être traités conformément à la méthodologie nationale appliquée aux sites et sols pollués.</b></p> <p><b>Compte-tenu de la densité actuelle de sondages réalisés, les surfaces représentées apparaissent comme très importantes, si bien qu'il apparaît comme peu pertinent, à ce stade, d'indiquer un premier coût estimatif de traitement.</b></p> <p><b>Nous recommandons ainsi la réalisation d'investigations complémentaires pour définir les volumes impactés et le coût de gestion associé.</b></p> <p>Ces investigations pourront avoir lieu de façon synchrone avec la réalisation d'investigations sur la plateforme est.</p> <p>En attente des investigations complémentaires et en l'absence d'information supplémentaire sur le projet (localisation et mode d'infiltration des eaux pluviales), <u>l'infiltration des eaux pluviales au droit ou à proximité des sondages PM1 et PM8 est proscrite.</u></p> <p>L'obtention des données de l'étude géotechnique pourrait affiner cette réflexion.</p> <p><b><u>Maintien et/ou réutilisation</u></b></p>
---------------------------	--

Compte-tenu des résultats des analyses, **les matériaux localisés au droit du sondage PM13 pourront être maintenus et/ou réutilisés sans préconisation particulière.**

Les matériaux du reste de la zone d'étude (10 sondages) présentent un bruit de fond anthropique en PCB et/ou en HAP. **Ainsi, ces matériaux pourront être maintenus et/ou réutilisés sur site sous réserve de leur recouvrement par :**

- **Une surface imperméable (enrobé, dalle de béton, etc...) ;**
- **Une couverture perméable saine (terre végétale, graviers, etc...) si :**
  - **Epaisseur de la strate saine de 10 à 20 cm ;**
  - **Séparation des strates par un géotextile.**

#### **Evacuation hors site**

Les matériaux du reste de la zone d'étude (hors matériaux purgés) sont inertes. Dans le cas d'une évacuation, **ils pourront être acheminés vers un centre de stockage des déchets inertes (ISDI)**, sous réserve de l'acceptation par le gestionnaire du site.

Remarque : ces conclusions concernent uniquement la partie ouest du site puisqu'aucune investigation sur les sols n'a été réalisée en partie est du site. L'état des sols en partie est reste inconnu à ce jour.

## 3 CADRE DE LA MISSION

---

### 3.1 Présentation générale de l’étude

Le Conseil Départementale de la Haute-Savoie envisage la création d’un parking relais sur des parcelles situées Rue des Combattants d’AFN à la ROCHE SUR FORON (74). Le projet prévoit la création :

- De voiries et parkings,
- D’ouvrages de gestion des eaux pluviales.

La zone d’étude fait ponctuellement office de parking pour les exposants de manifestations organisées par ROCHEXPO.

Dans le cadre de ce projet, le CD74 souhaite faire réaliser un diagnostic environnemental de la qualité des sols et des autres milieux susceptibles d’être impactés et évaluer les conséquences que la présence potentielle de polluants peut avoir sur le projet.

Ce document présente la méthodologie proposée par AMÉTEN pour atteindre cet objectif.

Notre étude se base sur les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués en France d’avril 2017, et les exigences des normes françaises NF X 31-620 - Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués révisées en décembre 2021, et notamment :


- Norme NF X 31-620-1 - Partie 1 : Exigences générales ;
- Norme NF X 31-620-2 - Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle.

### 3.2 Objectif de l’étude

L’objectif de la mission est d’identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts sur les sols des activités passées et/ou présentes sur le site. Elle consiste en la réalisation d’une étude historique et de vulnérabilité suivie d’investigations et d’analyses de sols associées à la caractérisation de la qualité des terrains sur le site concerné.


### 3.3 Méthodologie générale employée

La méthodologie employée est conforme aux textes du Ministère de la Transition écologique et solidaire, et en particulier à la note ministérielle d’avril 2017 et à la norme NF X 31-620 « *Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution)* » de décembre 2021.



**Les antennes de Grenoble, Annecy et Lyon d'AMETEN sont certifiées par le LNE :**

- selon la démarche volontairement LNE Sites et sols pollués, attestant de la conformité de nos prestations avec les exigences définies dans le référentiel de certification et celles des normes françaises de référence NF X 31-620 parties 1 & 2 relatives aux Sites et Sols Pollués,
- réglementairement selon l'arrêté ministériel du 09 février 2022, permettant de délivrer les attestations ATTES-ALUR démontrant la prise en compte des mesures de gestions de la pollution dans la conception des projets immobiliers.



Nous nous plaçons dans le cadre des prestations globales INFOS et DIAG.

Ces prestations globales font appel aux prestations élémentaires suivantes :

- |  |   |              |
|--|---|--------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- A100 : Visite du site ;</li><li>- A110 : Etudes historiques, documentaires et mémorielles ;</li><li>- A120 : Etude de vulnérabilité des milieux ;</li><li>- A130 : Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.</li></ul> | } | <b>INFOS</b> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;</li><li>- A270 : Interprétation des résultats des investigations.</li></ul>   | } | <b>DIAG</b>  |

### 3.4 Documents consultés

Les documents consultés dans le cadre de la rédaction de ce rapport sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Source de données	Date de consultation	Données disponibles
Géoportail	Août 2023	Photographies aériennes actuelles Archives de photographies aériennes de l'IGN Zones bâties
IGN	Août 2023	Cartes 1/25 000 <sup>ème</sup> Topographie
DDPP74	Août 2023	Liste des ICPE de la commune de LA ROCHE-SUR-FORON
Société.com	Août 2023	MELLO TP
CARMEN Auvergne-Rhône-Alpes	Août 2023	Zonages réglementaires / inventaires liés à l'environnement
Infoterre	Août 2023	Carte géologique au 1/50 000 <sup>ème</sup> Données de sondages Masse d'eau et points d'eau
Géorisques	Août 2023	Liste des ICPE Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL) Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS)
Google Maps / Google Street View	Août 2023	Vues aériennes
ARIA-BARPI	Août 2023	Accidents
Agence de l'eau	Août 2023	Hydrogéologie / Captages
Agence régionale de Santé	Août 2023	Captages AEP
Météoblue	Août 2023	Données météo
IRSN - Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire	Août 2023	Cartographie du potentiel radon (par commune)
Géoportail de l'urbanisme	Août 2023	PLU, documents d'urbanisme

**Tableau 1 : Données consultées**

En complément des données bibliographiques, une visite du site et des environs a été réalisée par C. VALETTE d'AMÉTEN le 10/08/2023, après accord du CD74 pour accéder aux parcelles. Le questionnaire de visite est présenté en **Annexe 1**.



## 4 A100 - VISITE DU SITE - PRESENTATION GENERALE

### 4.1 Situation géographique

La zone d'étude est localisée rue des Combattants d'AFN sur la commune de LA ROCHE-SUR-FORON (74).

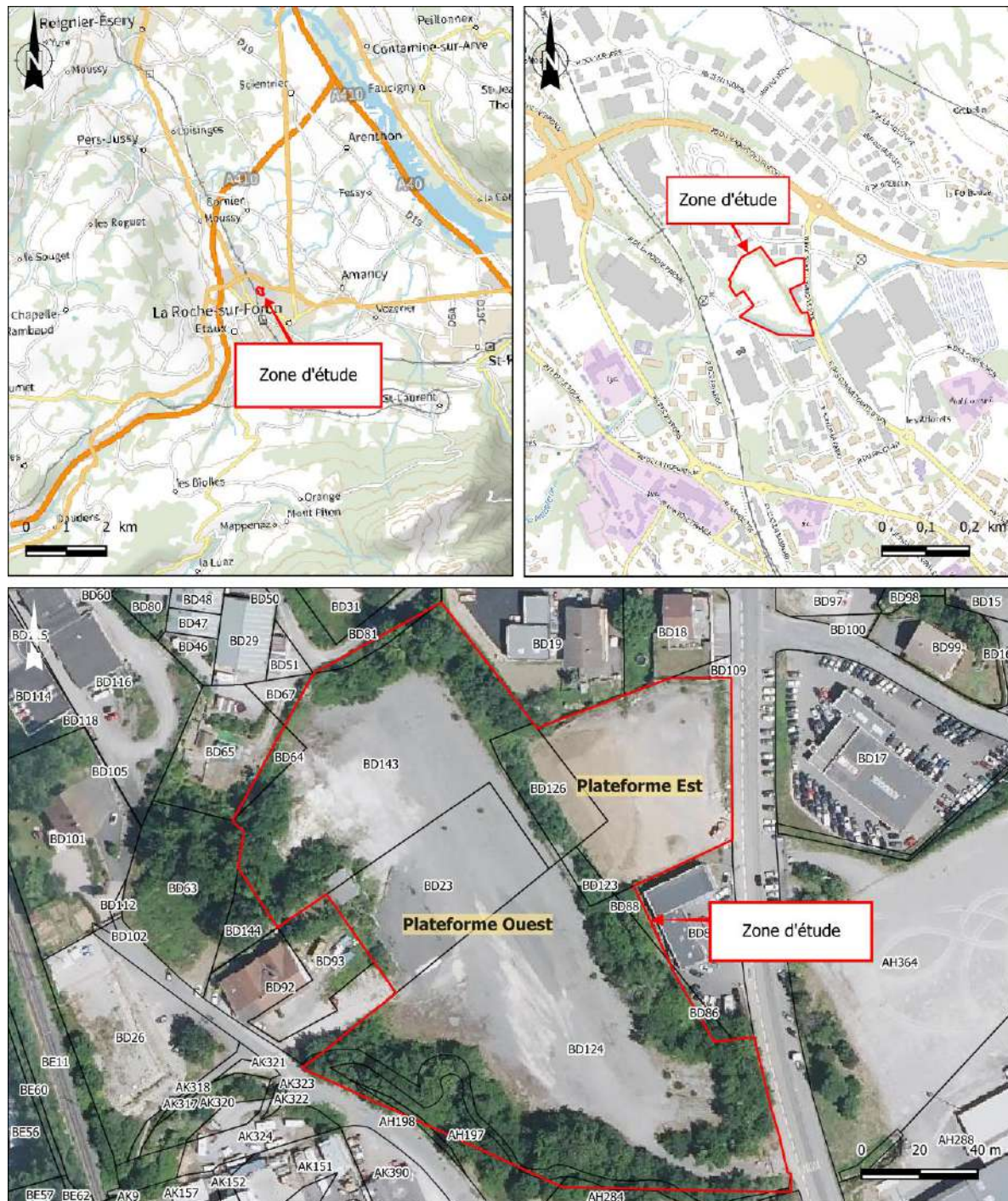


Figure 1 : Localisation du site d'étude

## 4.2 Etat actuel du site et avoisinants

### 4.2.1 Visite de site – Occupation des sols

Le site d'étude correspond aux parcelles BD23, BD64, BD81pp, BD88, BD108, BD124, BD123, BD126, BD143, AH197pp, AH198pp et AH284pp du cadastre de la commune de LA ROCHE-SUR-FORON, couvrant une superficie d'environ 24 000 m<sup>2</sup>.

Les coordonnées Lambert 93 moyennes au centre du site sont les suivantes :

X = 955 211

Y = 6 558 098

Le site est actuellement occupé :

- En partie Ouest, par :
  - Une plateforme gravillonnée ;
  - Un bâtiment en mauvais état et occupé illégalement ;
  - Des ruines correspondant à d'anciens bâtiments et/ou structures ;
  - Une dalle béton avec un supposé puits d'infiltration des eaux pluviales comblé partiellement avec des déchets et un regard (non ouvert lors de la visite) ;
  - Des tas de matériaux fins (boues de lavage supposées) ;
  - Des haies végétalisées ;
  - Le ruisseau de la Madeleine ;
- En partie Est, par :
  - Une plateforme ;
  - Un tas de gravats/matériaux.

En complément des données bibliographiques, une visite du site et des environs a été réalisée par C. VALETTE d'AMÉTEN le 10/08/2023, après accord du CD74 pour accéder aux parcelles.

Le questionnaire de visite est présenté en **Annexe 1**.

Le reportage photographique de la visite du site et des avoisinants est présenté en Figure 3 et en Figure 4. La localisation des photographies apparaît sur la Figure 2.

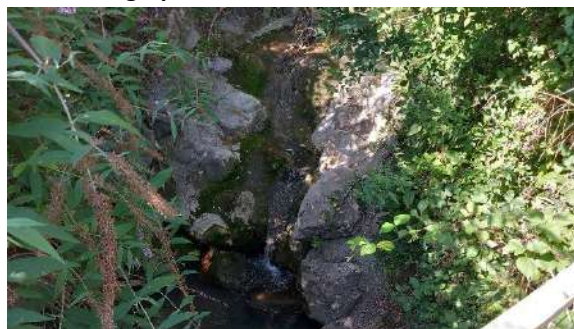




**Figure 2 : Occupation des sols et localisations des photographies (Août 2023)**

*NB : le ruisseau de la Madeleine est également appelé ruisseau du Merle.*



**Photographie 1 : Accès plateforme Ouest****Photographie 2 : Ruisseau de la Madeleine****Photographie 3 : Accès plateforme Ouest****Photographie 4 : Plateforme****Photographie 5 : Plateforme****Photographie 6 : Plateforme****Photographie 7 : Vue sur plateforme Est****Photographie 8 : Plateforme****Photographie 9 : Plateforme****Photographie 10 : Dalle béton avec regards et tas de matériaux fins**



**Photographie 11 : Bâtiments/Structures en ruine****Photographie 12 : Bâtiment****Photographie 13 : Bâtiment****Photographie 14 : Arrière bâtiment et tas de matériaux fins****Photographie 15 : Ruisseau de la Madeleine****Photographie 16 : Plateforme Est****Photographie 17 : Vue sur la plateforme Ouest****Photographie 18 : Plateforme Est****Photographie 19 : Plateforme Est****Photographie 20 : Tas de gravats/matériaux****Figure 3 : Photographies de l'état actuel du site (Août 2023)**



#### 4.2.2 Avoisinants

Le site est bordé comme suit (cf. Figure 4) :

- Au Nord : par des commerces, bâtiments industriels et logements ;
- A l’Est : par un garage automobile, la rue des combattant d’AFN et ROCHEXPO ;
- Au Sud : par les services techniques et des bâtiments industriels ;
- A l’Ouest : par des logements, un hangar et la rue de Adhémar Fabri.

**Photographie A : Rue des combattants d’AFN**



**Photographie B : ROCHEXPO**



**Photographie C : Serres des services techniques**



**Photographie D : Bâtiments au Nord-Ouest**



**Photographie E : Logements/Hangar à l’Ouest**



**Photographie F : Rue Adhémar Fabri**



**Photographie G : Rue Adhémar Fabri**



**Photographie H : Concession automobile à l’Est**



Photographie I : Logements/Commerces au Nord



Photographie J : Logements/Commerces au Nord



Figure 4 : Photographies des avoisinants (Août 2023)

#### 4.2.3 Espèces végétales exotiques envahissantes

Lors de la visite et pour votre information, des espaces végétales exotiques envahissantes ont été observées sur la plateforme Ouest, à savoir :

- Buddleia ;
- Solidage ;
- Robiniers faux-acacias.

De plus, en partie Sud-Est du site, au niveau du centre technique municipal des foyers de Renouée asiatiques sont présents mais aucun foyer n’est présent au droit de la zone d’étude.

## 5 A110 - ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE DU SITE

### 5.1 Bases de données – identification du site d'étude

#### 5.1.1 Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL)

Les informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) recensent les sites, ou anciens sites industriels, pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, connus de l'État. La liste de ces sites est consultable sur le site GEORISQUES.

**Le site n'est pas recensé dans cette base de données.**

Deux sites sont référencés dans un rayon de 500 m autour de la zone d'étude : DECHAMBOUX et DECHAMBOUX S.A.

Le site SSP0011617 a impacté la nappe, en amont hydraulique supposé de la zone d'étude.

Site	Description	Polluants/Milieus	Distance p/r zone d'étude
DECHAMBOUX S.A. (zone industrielle de Dragiez) <b>SSP0011615</b> (SSP001161501)	Depuis 1992 : Regroupement de déchets industriels, stockages de produits chimiques et pétroliers neufs.  Suite à un incendie en 2008, un suivi des eaux souterraines est réalisé.  Aucun travaux de dépollution réalisé	Présence de solvants chlorés et d'hydrocarbures dans les eaux souterraines	330 m au Nord
DECHAMBOUX (31 rue d'Étaux) <b>SSP0011617</b> (SSP001161701)	De 1990 à 2009 : Régénération de solvants chlorés à partir de distillation.  Travaux de dépollution réalisés : Excavation des terres polluées et suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines	Pollution des sols et des eaux souterraines aux solvants chlorés (TCE et PCE) et aux hydrocarbures	470 m au Sud

**Tableau 2 : Sites ex-BASOL référencés dans un rayon de 500 m autour du site**

#### 5.1.2 Secteurs d'information sur les sols

Les secteurs d'information sur les sols (SIS) sont les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement.

**Le site étudié n'est pas référencé dans cette base de données.**

Aucun site n'est référencé dans la base de données des SIS dans un rayon de 500 m autour du site d'étude.

#### 5.1.3 Sites CASIAS

La Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services du BRGM (CASIAS) recense, par département, les sites ayant accueilli des industries et activités de services potentiellement polluantes.

Le site n'est pas référencé dans cette base de données.

De nombreux sites CASIAS sont référencés aux alentours de la zone d'étude. Compte-tenu de la forte densité de sites industriels, seuls les sites recensés dans un rayon de 250 m sont détaillés dans le Tableau 3.



Dans un rayon de 250 m, seul un site (RHA7402761) est localisé en amont et à proximité de la zone d'étude. Néanmoins, aucune pollution avérée n'a été reconnue. L'impact des sites environnants sur la zone d'étude apparaît comme faible.

N° BASIAS	Raison sociale	Nom usuel	Activité	Distance par rapport au site (m)	Position hydraulique par rapport au site
RHA7400942	SARL BOUVARD AUTOMOBILES	Garage	Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale ; Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) Décharge de pneus usagés Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers Garages, ateliers, mécanique et soudure Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	Proximité immédiate à l'Est	Aval
RHA7400151	Ets THEVENIN & DUCROT	Station-service	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	110 m à l'Est	Aval
RHA7402761	Sté ALDIS, anc. Sté NOUKI (Dir.: M. GUERRAZ François)	Usine de glaces et pâtisseries surgelées	Fabrication de produits laitiers (y compris glaces et sorbets) Compression, réfrigération Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2)	210 m à l'Ouest	Amont latéral
RHA7402587	HIT MOTOS (M. Alain GUICHARD), anc. M. Max DESBIOLLES	Commerce de motos	Commerce et réparation de motocycles et de bicyclettes	100 m au Nord	Aval
RHA7400946	SA SAMO (PDG : M. DURANDANO Alain)	Travail mécanique des métaux et alliages	Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures) Mécanique industrielle	230 m au Nord	Aval

**Tableau 3 : Sites CASIAS recensés dans un rayon de 250 m autour du site**

#### 5.1.4 Sites ICPE

D'après les données collectées dans de la base de données Géorisques et auprès de la DDPP74, le site n'est pas recensé comme ICPE. Les installations classées présentes aux alentours sont :

D'après les données les ICPE recensées dans un rayon de 500 m sont :

- FRUITE SAS, localisée à 140 m au Nord-Nord-Ouest (autres régime) ;
- DECHAMBOUX SA, localisée à 360 m au Nord, soumise à Autorisation ;

- JACQUEMOUD TP, localisée à 460 m au Nord (autres régimes) ;
- COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS ROCHOIS, localisée à 500 m au Nord, soumise à Enregistrement ;
- J&C, localisée à 340 m à l'Ouest, soumise à Autorisation
- PROMES SARL, localisée à 400 m à l'Ouest, soumise à Autorisation ;
- DECHAMBOUX, localisée à 460 m au Sud, soumise à Autorisation ;
- ALPES PRECISION, localisée à 400 m au Sud-Est (autres régime).

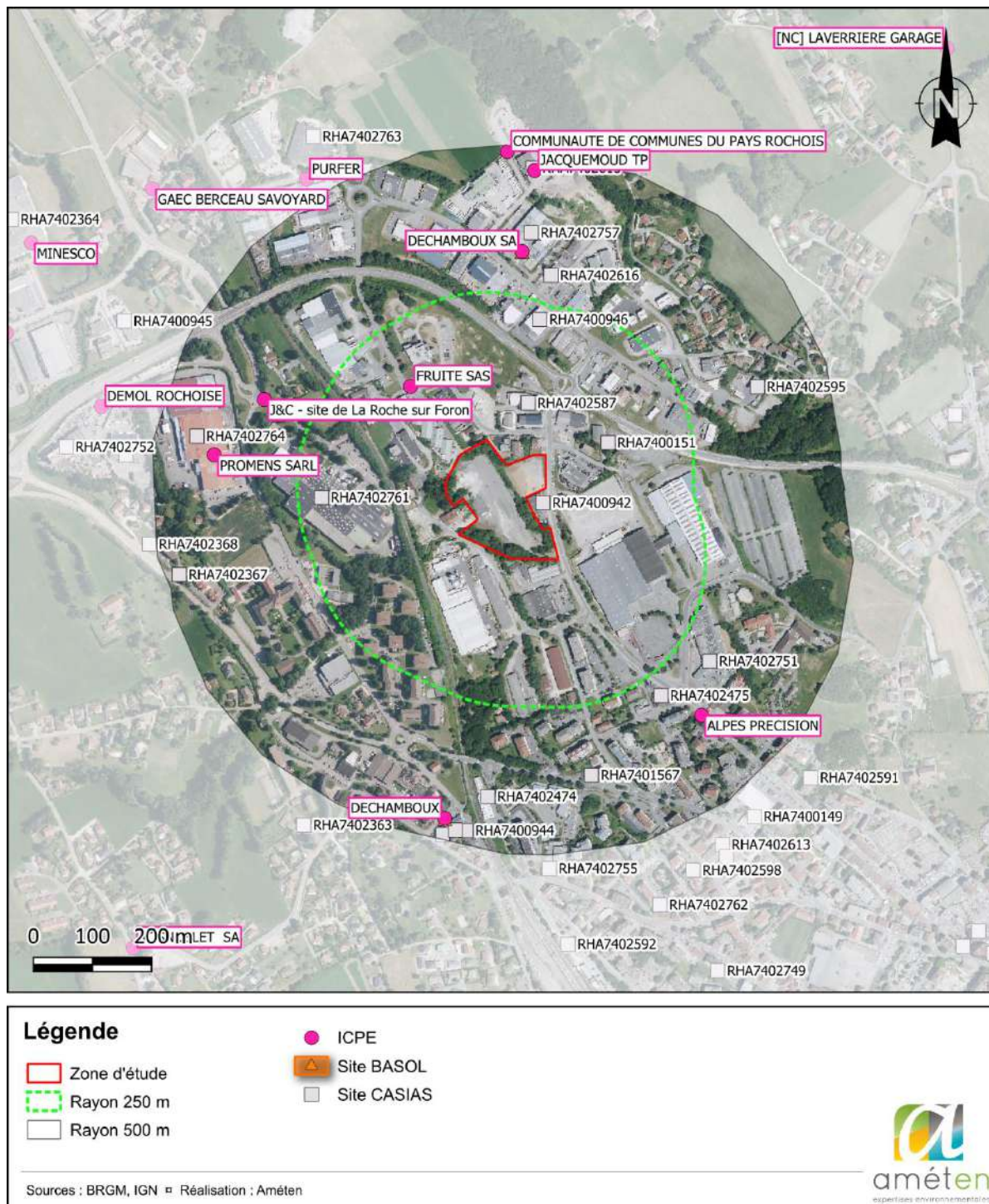


Figure 5 : Localisation des sites ex-BASOL, CASIAS, SIS et ICPE autour du site étudié

## 5.2 Historique du site

### 5.2.1 Consultation des photographies aériennes

Les photographies aériennes des années 1935 à 2020 ont été consultées dans le cadre de la présente étude (cf. Figure 6). De plus, les photographies StreetView ont également été consultées. D’après cette chronique, les principales évolutions concernant le site sont synthétisées dans le Tableau 4.

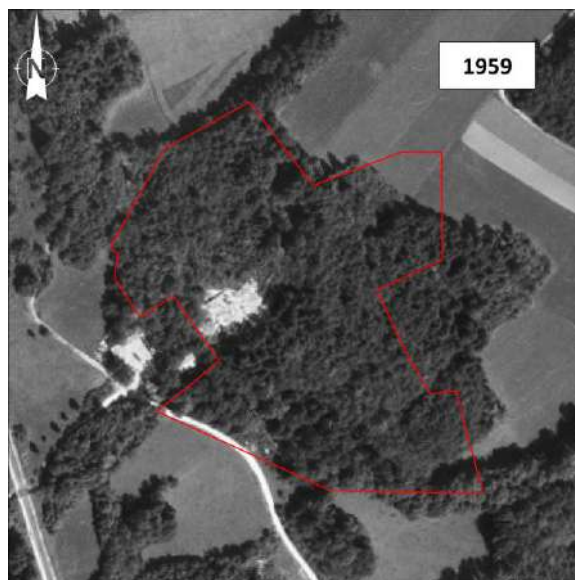
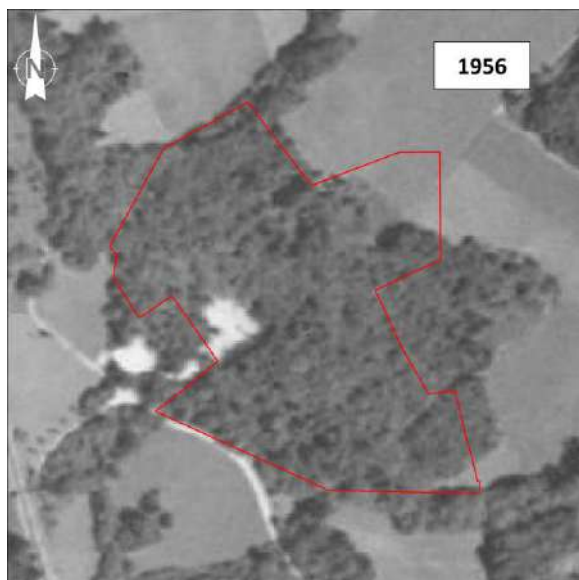
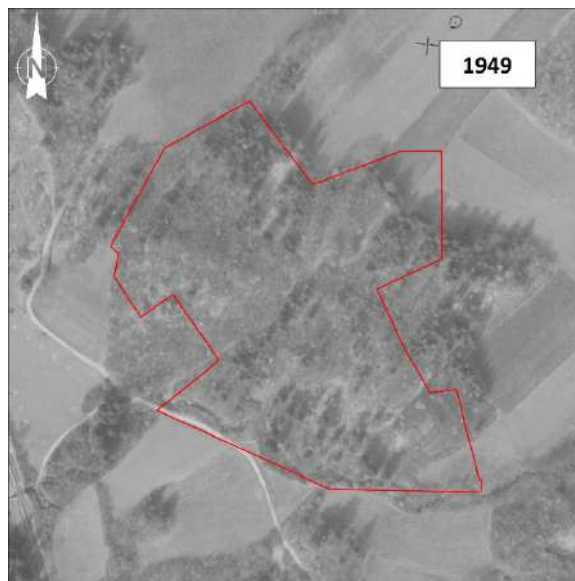
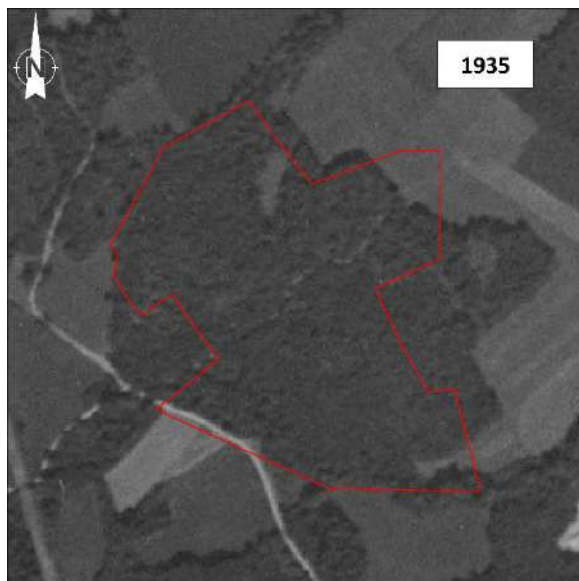
Dates	Partie Ouest	Partie Est
<b>1935-1949</b>	Zone boisée	Zone boisée
<b>1949-1956</b>	Déboisement en partie Ouest	
<b>1959-1968</b>	Création d’un bâtiment (A) et extension de la plateforme vers le Nord-Est	
<b>1968-1970</b>	Extension de la plateforme vers le Nord	
<b>1970-1972</b>	Nombreux dépôts et bâtiment (B) visible à l’Est du premier bâtiment	
<b>1972-1976</b>	Création de 2 bâtiments au Nord-Ouest (C et D) du premier bâtiment (A)	
<b>1976-1984</b>	Extension de la plateforme vers le Sud et création d’un accès depuis la rue des combattant d’AFN. Un crible et des tas de matériaux sont visibles en partie Sud sur la photographie de 1984.	Création de la plateforme avec un bâtiment (E). Des poids-lourds sont visibles sur la photographie de 1984
<b>1998-2003</b>	Démolition des bâtiments B et C. Transformation du site en parking	Des déboisements entre les 2 plateformes sont réalisés.
<b>2003-2011</b>	-	Le bâtiment E est déconstruit (entre 2009 et 2011, d’après Streetview) De nouveaux déboisements entre les 2 plateformes sont réalisés
<b>2011-2013</b>		Réalisation des enrochements entre les 2 plateformes
<b>2011-2020</b>	Démolition du bâtiment A.	-
<b>2019</b>		Occupation du site par les gens du voyage

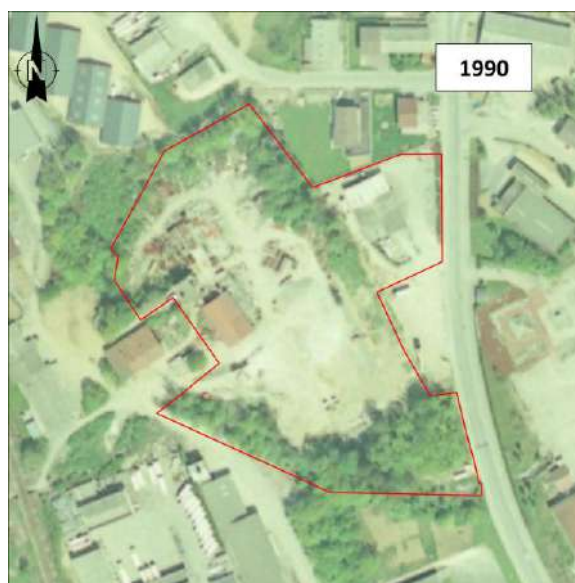
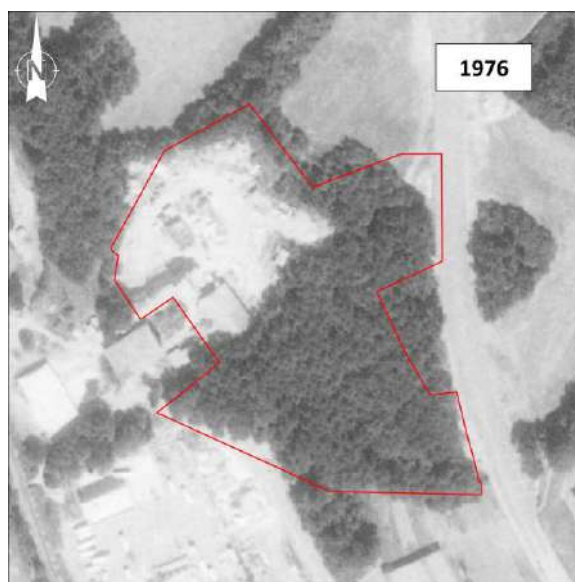
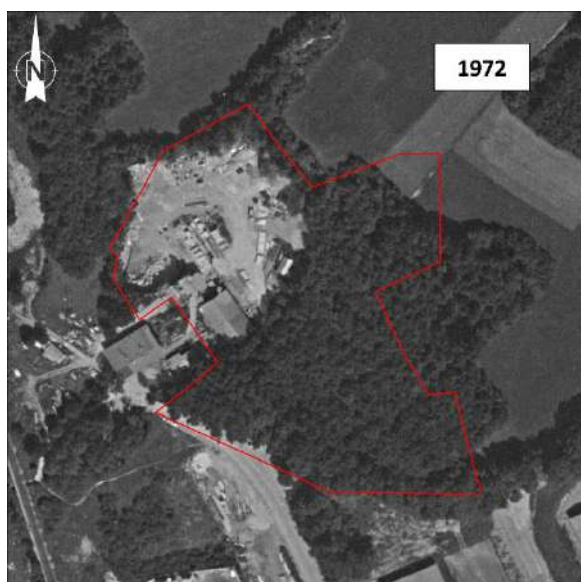
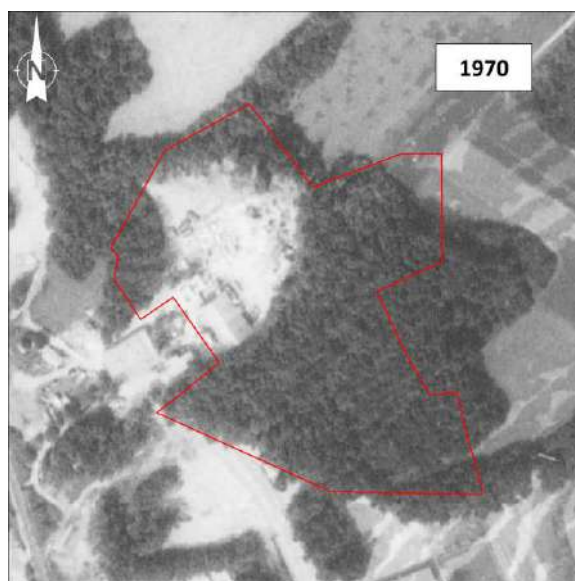
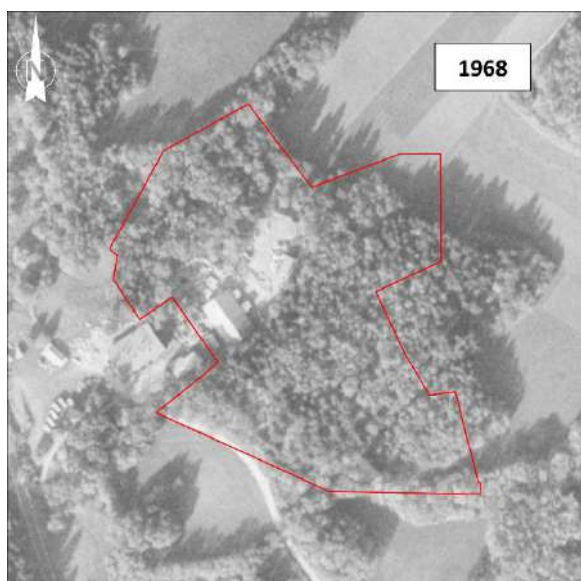
Tableau 4 : Synthèse historique



Concernant les alentours, on note :

- Jusque dans les années 1950, les alentours se partagent entre des zones boisées et des parcelles cultivées ;
- Entre 1959 et 1956, un bâtiment à l'Ouest de la zone d'étude est construit ;
- L'urbanisation et l'industrialisation s'accroissent dans les années 1970 avec la construction de nombreux bâtiments industriels à l'Ouest et au Sud ;
- Entre 1976 et 1984, la rue des Combattants d'AFN est créée et de nombreux bâtiments sont construits au Nord et à l'Est ;
- Le garage automobile à l'Est immédiat est construit dans les années 2000-2010.







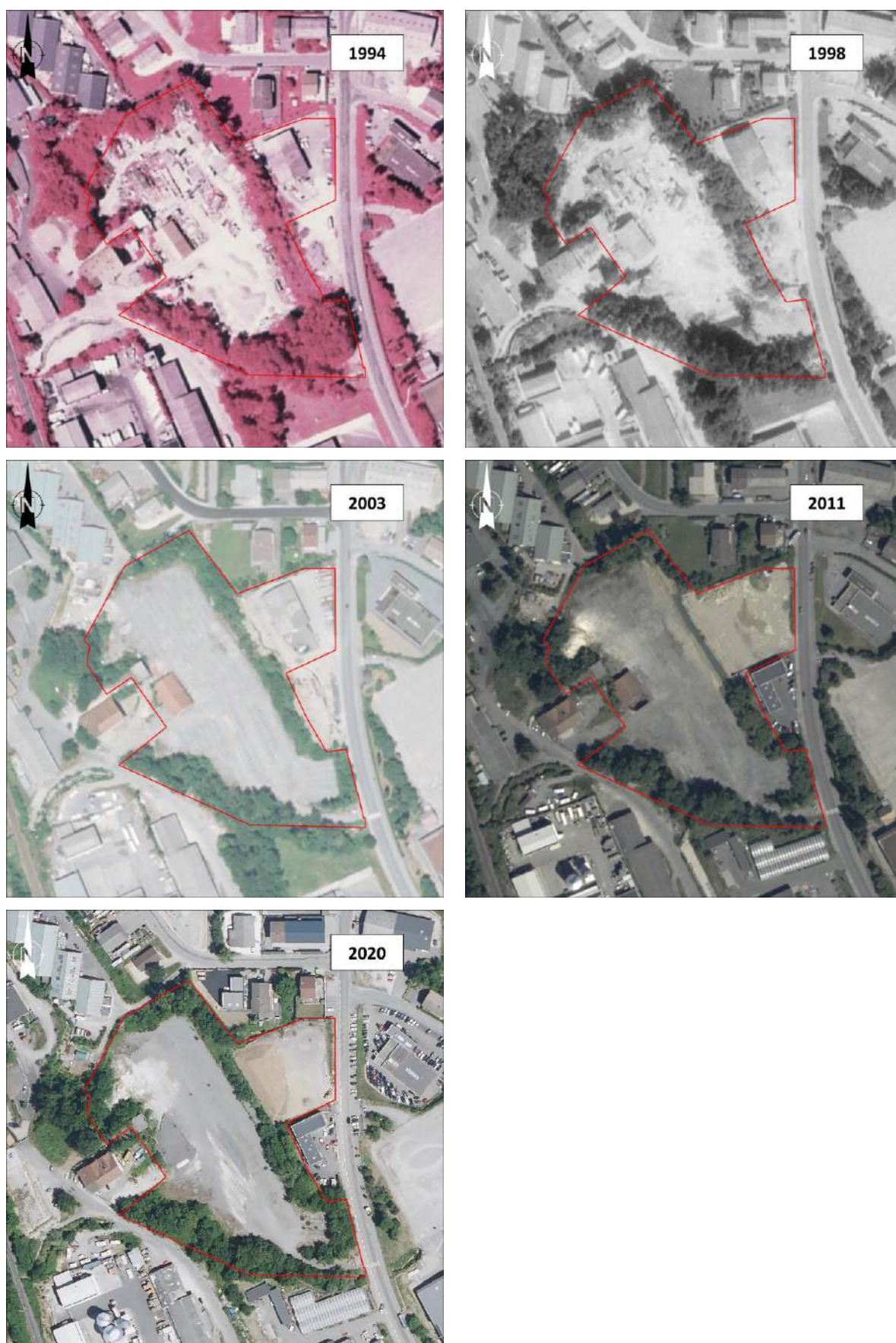


Figure 6 : Photographies aériennes historiques du site

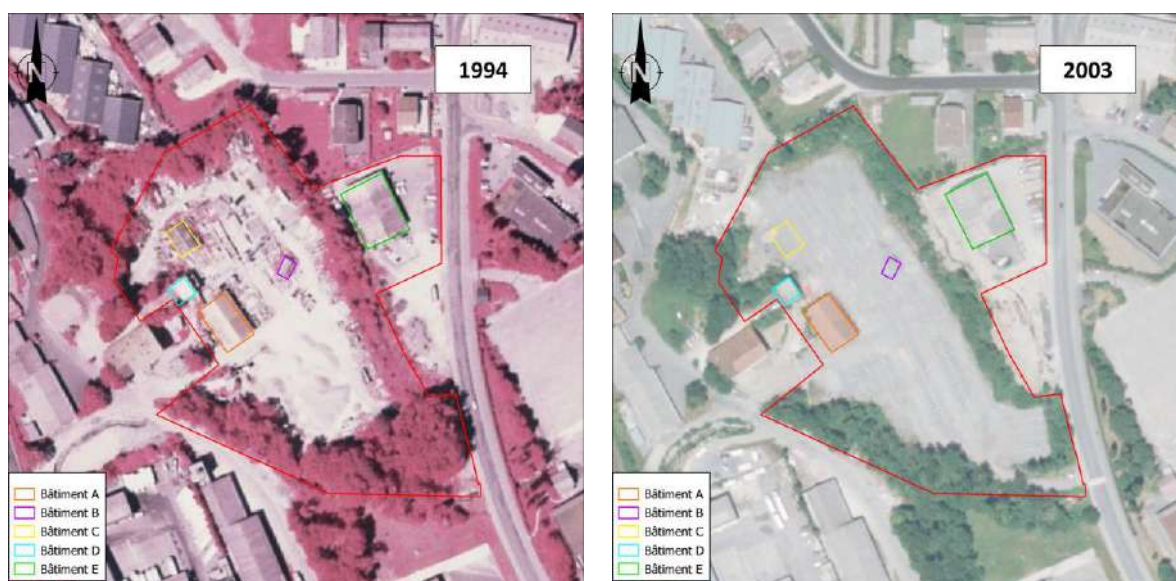


Figure 7 : Localisation des bâtiments

### 5.2.2 Témoignages et informations recueillis

D'après les informations transmises par le CD74, la partie Ouest du site a été occupée par la société de maçonnerie MELLO TP. La société MELLO a été créée en 1958 pour une activité de travaux de maçonnerie générale à LA ROCHE-SUR-FORON. La cessation d'activité a eu lieu en 1999.

De plus, sur la base des témoignages recueillis auprès de particuliers connaissant bien le secteur, les informations suivantes ont été recueillies :

- Parcelle Ouest : le site a été occupé par une plateforme de la société MELLO TP avec notamment un concasseur et un bâtiment avec de la mécanique ;
- Parcelle Est : le site a été occupé par la société VUAGNOUX TRANSPORT qui a été rachetée par TRANSLOC pour une activité de transporteur routier. Le site a ensuite été racheté par la société AVET & FILS.

A noter qu'aucune de ces sociétés n'est référencée dans la base de données ICPE de la DDPP74 ou de Géorisques.

### 5.2.3 Informations recueillies

### 5.2.4 Synthèse des accidents et incidents recensés sur site ou en périphérie

Neuf accidents sont recensés sur la commune de LA ROCHE-SUR-FORON dans la base de données ARIA du BARPI. Il s'agit de :

- De 4 pollutions de cours d'eau (Foron et ruisseau de l'Epine) ;
- D'une chute d'une cuve d'acide chlorhydrique sur la voie publique ;
- D'incendies dans un centre de collecte de déchet, dans un atelier de décolletage, dans un bâtiment agricole et dans une exploitation agricole.

**Ces accidents ne semblent pas concerner le site étudié.**

### 5.3 Synthèse des sources potentielles sur site

Les sources de pollution potentielles sont en lien avec les anciennes occupations et activités du site à savoir :

- Les potentiels remblais de nature et de qualité inconnues présents au droit des plateformes et des anciens bâtiments ;
- Les activités potentiellement polluantes qui ont été réalisées dans les bâtiments (atelier(s) de mécanique, entretien des engins et des PL, etc..) ;
- L'occupation du site (parking, fuites des engins, aire de gens du voyage, etc...).

La localisation des sources de pollution potentielles est présentée en Figure 8 et les polluants associés sont détaillés dans le Tableau 5.

Sources de pollution potentielles	Risque(s)	Polluants associés
Remblais	Qualité et nature inconnues	Métaux, hydrocarbures (HCT, HAP, BTEX), PCB, solvants
Activités au droit des anciens bâtiments (mécanique, entretien, etc..)	-	Hydrocarbures (HCT, HAP, BTEX), métaux, solvants
Occupations diverses / Stockages divers	Fuite, vidange, brulage, lessivage	Hydrocarbures (HCT, HAP, BTEX), métaux

**Tableau 5 : Risques et polluants associés aux sources de pollution potentielles identifiées**





### Légende

  Zone d'étude

#### Zones/Sources de pollution potentielles

  Potentiels remblais

  Anciennes zones de stockages

  Ancienne zone de parking PL

  Ancienne aire de gens du voyage

⬢ Tas de terres/matériaux actuellement présents

  Bâtiment A

  Bâtiment B

  Bâtiment C

  Bâtiment D

  Bâtiment E

Sources : IGN



**Figure 8 : Sources de pollution potentielles**

## 6 A120 - ETUDE DE VULNERABILITE

---

### 6.1 Contexte météorologique

Le site Météoblue fournit pour chaque commune des diagrammes météorologiques basés sur les données collectées sur 30 ans. Pour la commune de LA ROCHE-SUR-FORON, les données suivantes sont disponibles :

- Les précipitations sont de l'ordre de 134 mm/mois, avec un maximum en décembre (181 mm) et un minimum en août (101 mm) ;
- Les températures sont comprises entre -1°C et 11°C pour les mois de novembre à mars, et de 4°C à 24°C pour les mois d'avril à octobre ;
- Les vents dominants sont des vents d'Est-Sud-Est.

### 6.2 Topographie du site

Le site d'étude correspond à 2 plateformes avec (cf. Figure 9) :

- La plateforme Ouest, une altitude d'environ 564 m NGF ;
- La plateforme Est, une altitude d'environ 554 m NGF ;
- Des enrochements sur environ 3 m et un talus sur environ 7 m entre les 2 plateformes.



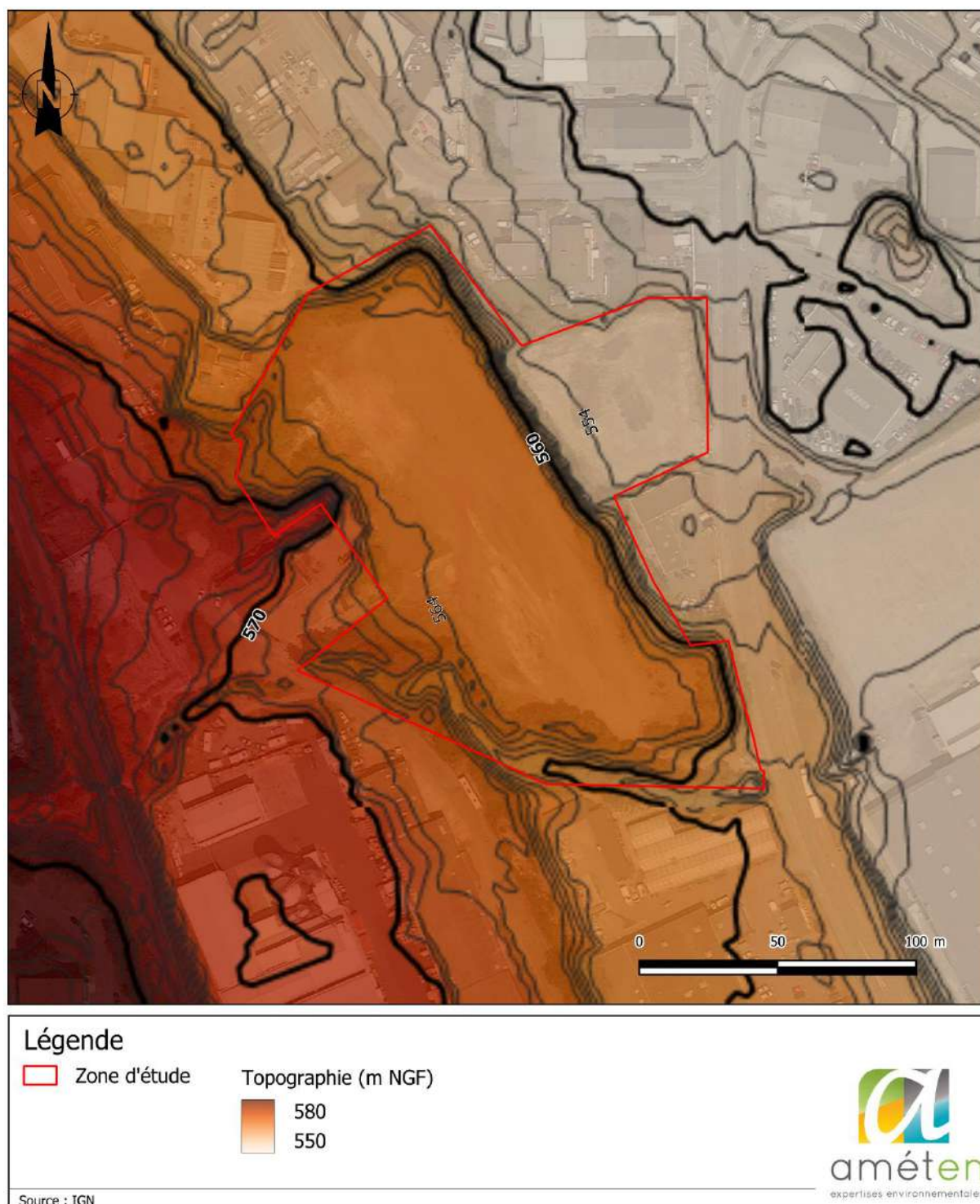
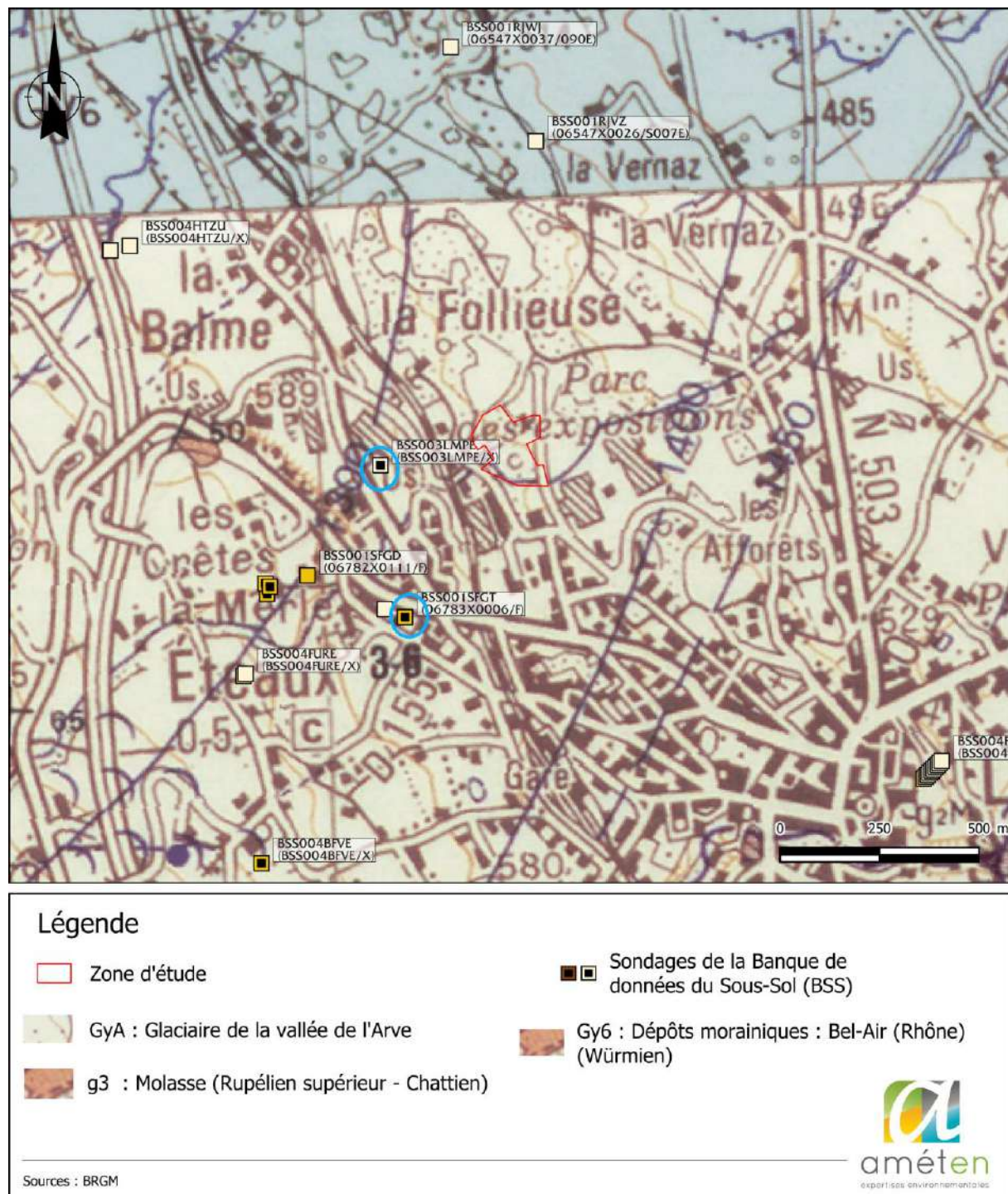


Figure 9 : Carte altimétrique de la zone d'étude



### 6.3 Contexte géologique

D'après la carte géologique du secteur (Feuille n°678 – ANNECY-BONNEVILLE), la zone d'étude repose au droit de matériaux glaciaires de la vallée de l'Arve.



**Figure 10 : Extrait de la carte géologique d'ANNECY-BONNEVILLE**

Plusieurs sondages sont recensés dans la banque de données du BRGM en périphérie du site et dans la même formation géologique que celui-ci. Ceux-ci sont localisés sur la Figure 10 (entourés en bleu) et leur lithologie est détaillée dans le Tableau 6.

Ils mettent en évidence des matériaux argilo-graveleux en surface jusqu'à environ 9 m.

Référence BSS	Profondeur (m)	Lithologie	Distance au site (m)
BSS003LMPE	0-1,5 m	Terre végétale	240 m à l'Ouest-Sud-Ouest
	1,5-9,5 m	Argile marneuse avec blocs	
	9,5-17 m	Sable et graviers avec galets	
	17-20 m	Marnes grises	
BSS001SFGT <i>Sondage 1</i>	0-1,2m	Terre végétale avec gros galets	420 m au Sud-Ouest
	1,2-6,2 m	Graviers anguleux avec galets enrobés d'argile jaune très compacte	
	6,2-7,5 m	Argile bleu très compacte avec gros galets	
BSS001SFGT <i>Sondage 2</i>	0-1,4 m	Terre végétale avec galets	
	1,4-2,2 m	Argile marron claire avec graviers et galets anguleux	
	2,2-6 m	Graviers anguleux avec gros galets enrobé dans argile jaune	
BSS001SFGT <i>Sondage 3</i>	0-1,4 m	Terre végétale avec gros galets	
	1,4-2 m	Argile jaune avec graviers et galets	
	2-6 m	Graviers et galets, enrobés dans argile jaune compacte	

Tableau 6 : Coupe lithologique des sondages BSS localisés à proximité

## 6.4 Contexte hydrogéologique

### 6.4.1 Hydrogéologie au droit du site

Le site étudié est localisé au droit de la masse d'eau des « Formations variées de l'Avant Pays savoyard dans le BV du Rhône » (masse d'eau n°FRDG511).

Un aquifère captif peut être potentiellement présent dans les formations plutôt perméables comme les sables et graviers rencontrés sous les matériaux argilo-graveleux de surface.

On peut supposer un écoulement vers le Nord-Est, parallèlement au réseau hydrographique.

### 6.4.2 Ouvrages souterrains autour du site et usages associés - Captages déclarés

D'après les données collectées auprès de l'ARS, le site n'est pas inclus dans un périmètre de protection d'un captage AEP.

Le captage le plus proche correspond au captage « FRUITÉ », qui est un captage industriel pour l'usine de fabrication de jus de fruit, à 230 m à l'Ouest de la zone d'étude. Ce captage est également référencé auprès de l'AERMC.

Le captage le plus proche pour l'alimentation en eau potable est localisé sur la commune d'AMANCY, à 2 800 m au Sud-Est de la zone d'étude.

5 points d'eau sont référencés dans un rayon de 1 000 m autour du site d'étude dans la BSS eau du BRGM. Il s'agit de forages correspondant à des piézomètres, des sondages ou des forages sans usage renseigné. Seul le point BSS001SFGT, correspondant à plusieurs sondages réalisés sur le site de l'ENIL, présente des niveaux d'eau. Ils présentent des niveaux piézométriques à faible profondeur au droit d'horizon lithologique plus perméable (sable grossier, graviers et galets légèrement argileux).

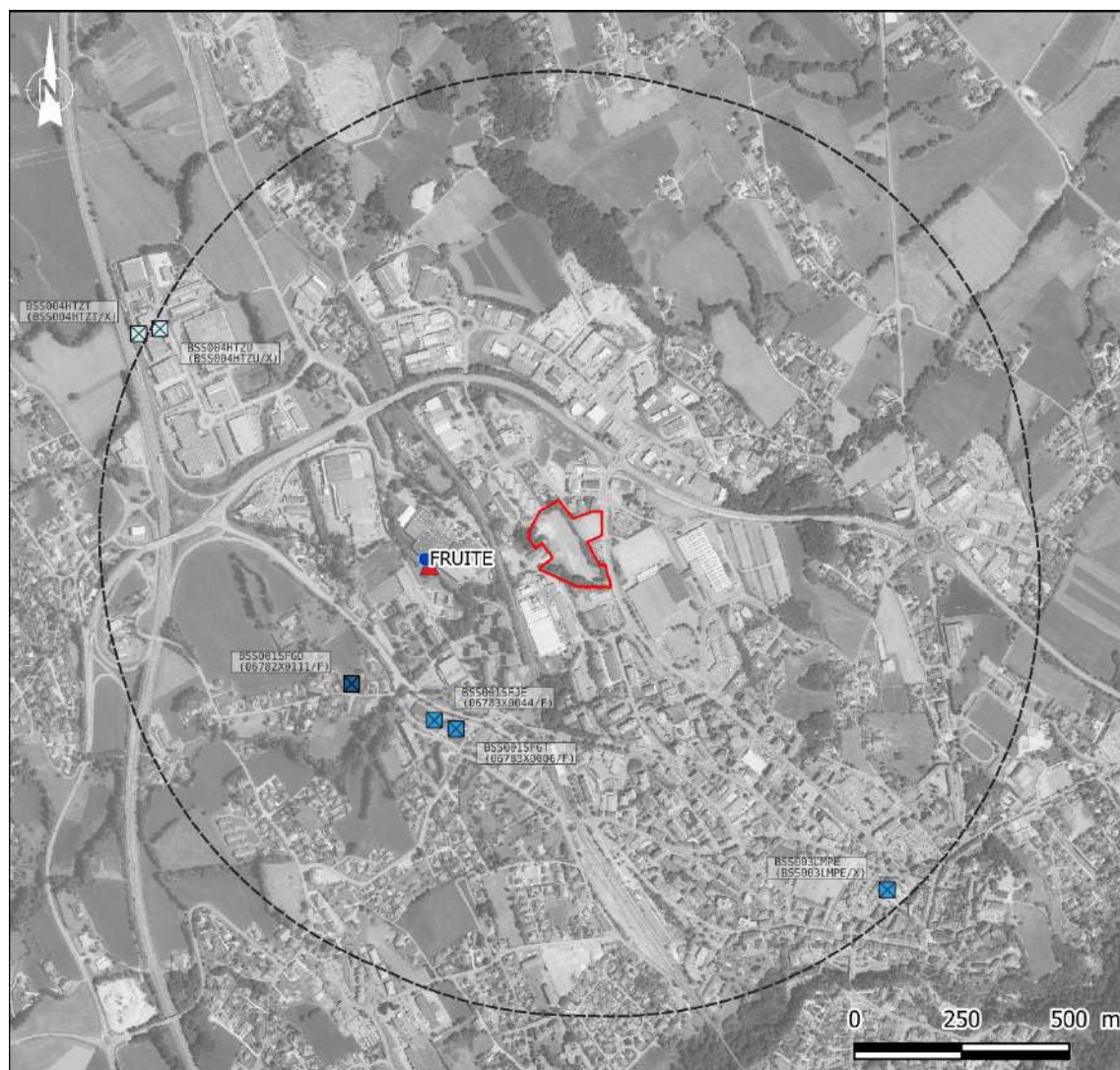
Le forage « FRUITÉ », non référencé comme point d'eau dans la BSS, présente un niveau piézométrique de 0,5 m/TN. La nappe correspond aux sables et graviers d'une épaisseur d'environ 7,5 m qui est captive sous une couche d'argile marneuse à blocs d'environ 9 m d'épaisseur.

A noter que l'ouvrage BSS003LMPE, localisé au Sud-Est du site, correspond à l'ensemble des captages AEP de la commune, non localisés précisément pour des raisons de sécurité.



Code BSS	Type	Usage	Distance par rapport au site (m)	Niveau d'eau (m)	Position hydraulique par rapport au site
BSS004HTZT	Forage	Piézomètre	980 m au Nord-Ouest	-	
BSS004HTZU	Forage	Piézomètre		-	
BSS001SFGD	Forage	-	520 m au Sud-Ouest	-	
BSS001SFGT	Forage	Sondages sur le site de l'ENIL	440 m au Sud-Ouest	3.60	
				2.40	
				2.20	
				3.40	
BSS001SFJE	Forage	-		-	
BSS003LMPE (*)	-	-	(*)	-	(*)

Tableau 7 : Points d'eau recensés dans la BSS dans un rayon de 1000 m autour du site



## Légende

Zone d'étude

Rayon 1 000m

## PRELEVEMENTS DÉCLARÉS

● Prélèvements déclarés à l'Agence de l'Eau (2017)

● BNPE

■ Points BSS Eau

## EAU POTABLE

▲ Captages AEP

Périmètre de protection immédiate

Périmètre de protection rapprochée

Périmètre de protection éloignée

Sources : Agence Régionale de Santé (ARS) Auvergne Rhône-Alpes, BRGM, Agence de l'Eau, IGN

Figure 11 : Captages AEP, points d'eau BSS et prélèvements déclarés recensés en périphérie du site



## 6.5 Contexte hydrographique

La zone d'étude est, en sa partie Sud, traversée par le ruisseau du Merle (également appelé ruisseau de la Madeleine).



Figure 12 : Contexte hydrographique



## 6.6 Risques naturels et technologiques

### 6.6.1 Plans de Prévention des Risques

La commune de LA ROCHE-SUR-FORON n'est soumise à aucun Plan de Prévention des Risques (PPR). La zone d'étude est localisée en dehors de la carte des aléas de la commune.

D'après la fiche synthétique d'information des acquéreurs et locataires, la commune n'est soumise à aucun PPRn (risques naturels prévisibles), PPRm (risques miniers) ou PPRT (risques technologiques).

La commune est classée dans une zone de sismicité moyenne (4).

A noter qu'une canalisation de gaz naturel est présente à environ 800 m au Nord de la zone d'étude (cf. Figure 13).

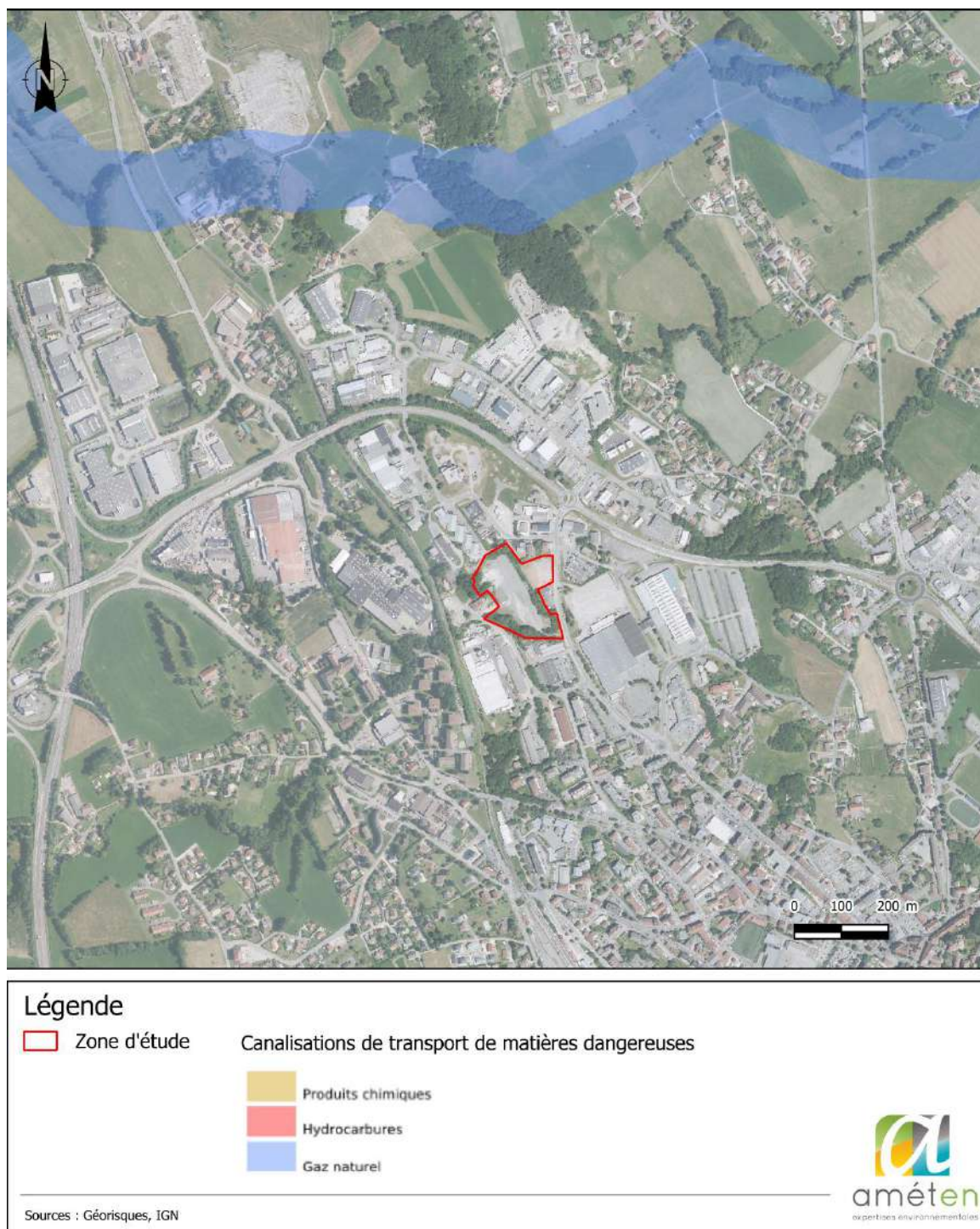


Figure 13 : Carte des risques

### 6.6.2 Risque technologique

La commune de LA ROCHE-SUR-FORON n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.

### 6.6.3 Risque amiante

Aucun diagnostic amiante n'a été porté à notre connaissance **néanmoins la présence d'amiante est fortement suspectée pour le toit du bâtiment.**

### 6.6.4 Risque pyrotechnique

Les informations recueillies ne laissent pas supposer l'existence d'un risque pyrotechnique sur le site. En effet, le site ne se situe pas dans une zone stratégique ou historiquement connue pour avoir subi des bombardements.

### 6.6.5 Potentiel Radon

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer la commune de LA ROCHE-SUR-FORON en **catégorie 1**.

Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...).

Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m<sup>-3</sup> et moins de 2% dépassent 400 Bq.m<sup>-3</sup>.

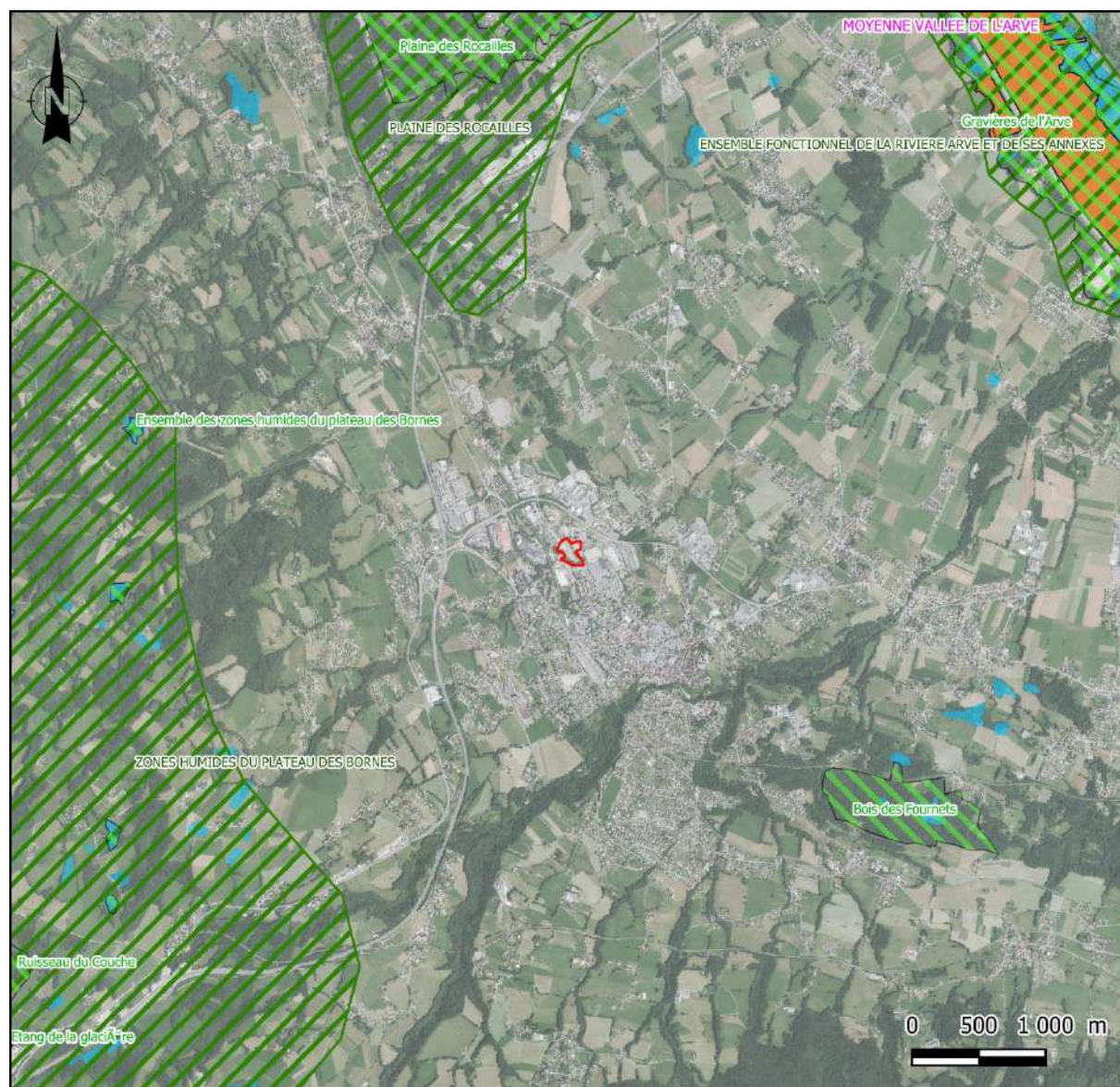
**Au regard de ce classement, aucune disposition ne doit être prise vis-à-vis de la problématique radon.**



## 6.7 Contexte écologique

Le site d’étude n’est inclus dans aucun périmètre de protection de la biodiversité ou inventaire naturaliste. De plus, celui-ci est localisé dans un contexte urbanisé. Les zones de protection de la biodiversité les plus proches sont :

- La ZNIEFF de type II correspondant à la plaine des Rocailles, à 1 800 m au Nord ;
- La ZNIEFF de type I correspondant au Bois des Fournets, à 2 300 m au Sud ;
- L’ensemble correspondant aux zones humides du Plateau des Bornes (zones humides, ZNIEFF de type I et II).



### Légende

Zone d'étude

ZNIEFF de type II

#### ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

ZNIEFF de type I

Zones humides

Zone Natura 2000

Sources : DREAL, INPN, IGN



Figure 14 : Zonages réglementaires en périphérie du site

## 6.8 Plan local d’urbanisme et servitudes

D’après le Géoportail de l’Urbanisme, les parcelles étudiées sont concernées par :

- Les zonages suivants :
  - o Parcelle classée UX4, Zone urbaine à vocation économique - centre des congrès et d'exposition ;
  - o Parcelle classée UX3, Zone urbaine à vocation économique - mixte (artisanat, petite industrie) ;
  - o Parcelle classée N, Zone naturelle ;
- Les dispositions suivantes :
  - o Éléments de paysage, (sites et secteurs) à préserver pour des motifs d'ordre écologique : Trame turquoise (SM3A) ;
- Par le SCOT du Pays Rochois.

Il conviendra au CD74 de s’assurer du respect des prescriptions et servitudes associées à ces différents périmètres.

## 6.9 Vulnérabilité des milieux

**Le milieu eaux souterraines** présente une **vulnérabilité moyenne**. Des formations aquifères sont potentiellement présentes au droit de la zone d’étude. Le site est éloigné des captages AEP et des périmètres de protection associés. Néanmoins, des usages des eaux souterraines sont présents en partie Ouest et il peut exister localement des circulations d’eau dans les matériaux plus perméables.

**Le milieu eaux superficielles** présente une **vulnérabilité moyenne à forte**. En effet le ruisseau du Merle longe le site en partie Sud.

**L’environnement du site** présente une **vulnérabilité faible**. Le site est localisé en dehors de tout zonage environnemental ou inventaire naturaliste. De plus, celui-ci est localisé dans un secteur urbanisé.



## 7 A130 – SCHEMA CONCEPTUEL ET PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS

### 7.1 Schéma conceptuel préliminaire

L'étude historique et documentaire a montré que le site a été occupé successivement :

- Plateforme Ouest :
  - Une zone boisée ;
  - Une plateforme avec plusieurs bâtiments, un crible/concasseur, des stockages en extérieur par la société de maçonnerie MELLO TP ;
  - Un parking après démolition de plusieurs des bâtiments ;
  - Et, actuellement, une plateforme en friche ;
- Plateforme Est :
  - Une zone boisée ;
  - Un bâtiment pour une activité de transport routier (VUAGNOUX TRANSPORT puis TRANSLOC puis AVET) et un parking PL en extérieur ;
  - Une plateforme ayant servi d'aire pour les gens du voyage.

Les sources de pollution potentielles identifiées sont en lien avec les anciennes occupations et activités du site, à savoir :

- Les potentiels remblais de nature et de qualité inconnues présents au droit des plateformes et des anciens bâtiments ;
- Les activités potentiellement polluantes qui ont été réalisées dans les bâtiments (atelier(s) de mécanique, entretien des engins et des PL, etc..) ;
- L'occupation du site (parking, fuites des engins, aire de gens du voyage, etc...).

A ce jour, le projet prévoit la requalification du site en un parking relais. De ce fait, les cibles à protéger sont les futurs usagers et éventuels travailleurs sur ce parking.

Les composés associés aux différentes sources de pollutions peuvent générer les voies de transfert suivantes :

- Ingestion de terres impactées ou contact direct (pour les zones sans recouvrement) ;
- Inhalation de poussières de sols (pour les zones sans recouvrement) ;
- Inhalation de composés volatils.

### 7.2 Milieu(x) à investiguer

Compte-tenu des sources de pollution potentielles ayant pu principalement impacter les sols, nous recommandons, dans un premier temps, **des investigations uniquement sur le milieu sol**.

### 7.3 Paramètres pris en compte pour la définition du programme

#### 7.3.1 Contraintes du site

Le site est actuellement occupé par 2 plateformes donc les accès sont bloqués soit par un portail, soit par des blocs bétons ou des blocs. Le déplacement de ces blocs est donc à prévoir en amont ou le jour des investigations. Sinon aucune autre contrainte d'accès n'est présente.

Les sondages seront réalisés au moyen d'une pelle mécanique et, à la demande du client, seront mutualisés avec les sondages de l'étude géotechnique.

### **7.3.2 Prise en compte du projet**

Le projet prévoit la requalification du site en un parking relais.

Quelques terrassements peuvent être envisagés dans le cadre du projet. Il apparaît pertinent de vérifier le caractère inerte ou non des matériaux conformément à la réglementation déchets du 12/12/2014.

### **7.3.3 Implantation des sondages et profondeur**

Compte-tenu de l'étendue des zones sources de pollution potentielles, nous recommandons la réalisation d'investigations réparties sur l'ensemble du site (maillage) avec, si possible, au moins un sondage au droit de chacun des anciens bâtiments.

Ceux-ci pourront être décalés selon les besoins de l'étude géotechnique.

Les sondages seront réalisés jusqu'à environ 3 m.

### **7.3.4 Choix des substances**

Nous recommandons la recherche des composés suivants :

- Des analyses type Pack ISDI conformément à la réglementation déchets du 12/12/2014 afin d'établir un état général des sols et de définir les filières d'évacuation des matériaux qui seront terrassés dans le cadre du projet ;
- Des packs HCT, HAP, BTEX ;
- 8 métaux sur brut ;
- Des COHV.

## 7.4 Programme d'investigation proposé

Le Tableau 8 et la Figure 15 proposent un programme d'investigations prévisionnelles.

A noter que tous les sondages proposés sont localisés au droit de zones potentiellement remblayées.

	Nom	Localisation	Prof. (m)	Substances analysées	Nbre analyses
Plateforme Ouest	PM1	Etat général	3 m	HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX	1 1
	PM2	Ancienne zone de stockage	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX	1 1
	PM3	Bâtiment C	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV	1 2
	PM4	Ancienne zone de stockage	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV	1 1
	PM5	Ancienne zone de stockage	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX	1 1
	PM6	Bâtiment B	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV	1 1
	PM7	Bâtiment A	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV	1 2
	PM8	Etat général	3 m	HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX	1 1
	PM9	Etat général	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV	1 1
	PM10	Ancienne zone de stockage	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX	1 1
	PM11	Ancienne zone de stockage	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX	1 1
	PM12	Etat général	3 m	HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX	1 1
	PM13	Etat général	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX	1 1
Plateforme Est	PM14	Ancienne aire des gens du voyage	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX	1 1
	PM15	Ancienne aire des gens du voyage / Ancienne zone de parking PL	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV	1 1
	PM16	Ancienne aire des gens du voyage / Bâtiment E	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV	1 1
	PM17	Ancienne aire des gens du voyage	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV	1 1
	PM18	Ancienne aire des gens du voyage	3 m	ISDI + 8 métaux + COHV HCT + HAP + 8 métaux + BTEX	1 1

Tableau 8 : Programme prévisionnel d'investigations





### Légende

Zone d'étude

#### Sondages proposés

Sondages préconisés (pelle mécanique)

#### Zones/Sources de pollution potentielles

Potentiels remblais

Anciennes zones de stockages

Ancienne zone de parking PL

Ancienne aire de gens du voyage

Tas de terres/matériaux actuellement présents

Bâtiment A

Bâtiment B

Bâtiment C

Bâtiment D

Bâtiment E

Sources : IGN



Figure 15 : Localisation prévisionnelle des investigations sur les sols (A130)

## 8 A200 - INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU SOL

### 8.1 Démarches préalables

#### 8.1.1 Sécurisation du chantier

Préalablement à l’intervention, au moins 10 jours ouvrés avant l’intervention, le bureau d’études géotechnique ERG ainsi qu’AMETEN ont réalisé des Demandes d’Intention de Commencement de Travaux (DICT), afin de s’assurer de l’absence de structures enterrées au droit des sondages qui seront réalisés.

L’ensemble des regards présents sur la parcelle ont été soulevés et le détecteur de réseau a été passé sur les points de sondages envisagés.

Une analyse des risques a été réalisée par le responsable du projet préalablement à chaque intervention, et a été signée par l’ensemble des intervenants.

#### 8.1.2 Matériel utilisé

Dans le cadre de cette prestation, le matériel utilisé est le matériel suivant :

- Des gants de prélèvements en nitrile à usage unique, changés après chaque prélèvement ;
- Du flaconnage adapté aux prélèvements et analyses envisagées fourni par le laboratoire AGROLAB ;
- Un PID *Mini-RAE Lite+* et un détecteur 4 gaz – Explosimètre Dräger *X-am 2500* ;
- Une sonde piézométrique de 50 m *OTT* ;
- Un GPS *Garmin* ;
- Un détecteur de réseau *Leica*.

### 8.2 Stratégie d’investigations

#### 8.2.1 Programme de reconnaissances de terrain

La démarche engagée a consisté en la vérification de la qualité des sols en vue du projet d’aménagement du site.

Les points de sondage ont été implantés de manière à :

- Établir un constat de présence ou d’absence de pollution des sols ;
- Caractériser la qualité des matériaux du site en vue des travaux prévus ;
- Déterminer l’exutoire possible des matériaux dans le cadre d’une gestion de déblais conformément à l’Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014.

Les sondages ont été réalisés le 21/09/2023 uniquement en partie ouest (PM1 à PM13) au moyen d’une pelle mécanique de la société JV TP, mise à disposition par ERG, bureau d’étude en charge de l’étude géotechnique. La partie est du site sera investiguée ultérieurement.

Un ingénieur spécialisé d’AMÉTEN a suivi l’ensemble des sondages réalisés (observations lithologiques et organoleptiques) et a réalisé les prélèvements.

Le plan de localisation des sondages réalisés est donné en Figure 16.

Sondages	Technique	Profondeur (m/TN)	Commentaire/source de pollution potentielle
PM1	Pelle mécanique	3 m /TN	Etat général au droit des anciennes zones de stockage
PM2		3,1 m /TN	Etat général au droit des anciennes zones de stockage
PM3		3,1 m /TN	Etat général à proximité du puits perdu et d'un ancien bâtiment
PM4		3,5 m /TN	Etat général au droit des anciennes zones de stockage
PM5		1,9 m /TN (refus)	Etat général à proximité d'un stock de matériaux non identifiés
PM6		3,8 m /TN	Etat général au droit des anciens bâtiments
PM7		3,6 m /TN	Etat général au droit des anciens bâtiments
PM8		3,8 m /TN	Etat général
PM9		2,95 m /TN	Etat général
PM10		3,8 m /TN	Etat général au droit des anciennes zones de stockage
PM11		4 m /TN	Etat général au droit des anciennes zones de stockage
PM12		3,9 m /TN	Etat général
PM13		1,7 m /TN (refus)	Etat général

Tableau 9 : Description des sondages réalisés en septembre 2023



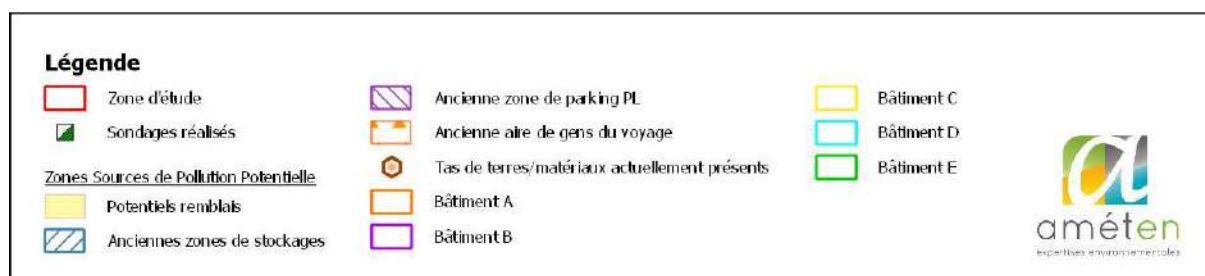


Figure 16 : Plan de localisation des sondages réalisés en septembre 2023

## 8.2.2 Incertitudes – Ecart par rapport au programme prévisionnel

Les adaptations au programme prévu au stade A130 sont les suivantes :

- Au droit des sondages PM5 et PM13, la profondeur souhaitée n'a pu être atteinte en raison de refus (2 essais sur chaque sondage).
- Les sondages PM3 et PM13 ont légèrement été décalés afin de s'affranchir des contraintes liées à la dalle béton à proximité du sondage PM3 et au passage d'un potentiel réseau souterrain (fibre) au droit de l'enrobé de l'accès au parking.
- Les analyses initiales suivantes ont été lancées :
  - 13 packs ISDI + 8 métaux + COHV répartis sur l'ensemble des échantillons de surface et 1 supplémentaire en PM8/0,5-2 suite à la découverte d'une forte odeur d'hydrocarbures ;
  - 5 packs HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV dont 2 en profondeur au droit du sondage PM8 suite à la découverte d'une forte odeur d'hydrocarbures même en profondeur et 3 répartis sur le site afin de déterminer la qualité des sols sur des échantillons sous la surface.

Aucune investigation sur les sols n'a été réalisée en partie est du site. L'état des sols en partie est reste inconnu à ce jour.

## 8.2.3 Programme analytique

Pour les différents sondages effectués, des échantillons de sols ont été réalisés sur chaque lithologie et/ou par tranche de 1 mètre d'épaisseur soit un total de 38 échantillons de sols.

Les prélèvements des différents échantillons ont été effectués au moyen de flacons adaptés aux analyses à réaliser. Les échantillons ont été stockés en enceinte réfrigérée puis acheminés vers le laboratoire AGROLAB, qui dispose d'une accréditation équivalent COFRAC.

Les références des échantillons prélevés et les analyses réalisées sont répertoriées dans le tableau ci-après. Les prélèvements non-analysés ont été conservés en vue d'analyses éventuelles ultérieures. Le choix des échantillons analysés a été effectué en vue d'obtenir un rendu représentatif de l'état du site.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire AGROLAB dans le but de caractériser les matériaux du site, ils sont détaillés dans le tableau suivant. Initialement, 19 échantillons de sols issus des sondages ont été analysés. Suite à une première interprétation des résultats, 2 échantillons supplémentaires ont été analysés afin de déterminer la qualité des sols sous-jacents.

Sondage	Profondeur (en m)	Lithologie	Indices organoleptiques	PID	Echantillon	Analyses
PM1	0 à 0,7	Sable légèrement limoneux avec graviers et galets et racines	Ferraille, canette, tube caoutchouc	PID = 0 ppm	PM1/0-0,7	ISDI + 8 métaux + COHV
	0,7 à 1,8	Argile brune avec graviers et galets	Plastique	PID = 0 ppm	PM1/0,7-1,8	HCT C10-C40 + HAP + 8 métaux
	1,8 à 3	Argile bleue malléable légèrement humide présentant du bois en décomposition	Briques	PID = 0 ppm	PM1/1,8-3	HCT C10-C40 + HAP + 8 métaux
PM2	0 à 0,9	Sables avec graviers et galets et racines. Alternance de couleurs grise, brune, jaune, grise puis brune.	Polystyrène, plastiques, ferraille, colle à brique	PID = 0 ppm	PM2/0-0,9	ISDI + 8 métaux + COHV
	0,9 à 2,4	Argile légèrement sableuse brune, graviers et galets	Verre	PID = 0 ppm	PM2/0,9-2,4	Conservation en laboratoire
	2,4 à 3,1	Sable grossier humide légèrement argileux avec graviers et galets	-	PID = 0 ppm	PM2/2,4-3,1	Conservation en laboratoire
PM3	0 à 0,7	De 0 à 0,3 m : Sable, graviers et galets gris De 0,3 à 0,7 m : Argile avec galets	-	PID = 0 ppm	PM3/0-0,7	ISDI + 8 métaux + COHV

Sondage	Profondeur (en m)	Lithologie	Indices organoleptiques	PID	Echantillon	Analyses
	0,7 à 1,4	De 0,7 à 1,4 m : Limon avec graviers et galets. Eléments noirs de matière organique en décomposition De 1,4 à 1,7 m : Argile brune et ocre avec graviers et blocs	-	PID = 0 ppm	PM3/0,7-1,9	Conservation en laboratoire
	1,9 à 3,1	Sable limoneux brun avec graviers, galets et blocs	-	PID = 0 ppm	PM3/1,9-3,1	<b>HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV</b>
PM4	0 à 0,9	De 0 à 0,4 m : Sable légèrement limoneux, graviers et galets gris. Arrivée d'eau sous forme de poche. De 0,4 à 0,9 m : Limon argileux avec graviers et galets jaune	-	PID = 0 ppm	PM4/0-0,9	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b>
	0,9 à 3,5	Argile brune / bleue avec quelques graviers et galets. Matière organique en décomposition.	Briques	PID = 0 ppm	PM4/0,9-2 PM9/2-3,5	Conservation en laboratoire
PM5	0 à 1,9	De 0 à 0,1 m : Sable fin gris avec racines De 0,1 à 0,15 m : Argile noire avec graviers De 0,15 à 0,5 m : Couche de forme de graviers dans sable De 0,5 à 1,9 m : Sable avec blocs	-	PID = 0 ppm	PM5/0-1,9	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b>
PM6	0 à 0,9	Sable, graviers et galets gris avec traces ocres	-	PID = 0 ppm	PM6/0-0,9	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b>
	0,9 à 3,8	Argile légèrement sableuse brune / grise avec graviers et galets et blocs. Présence de matière organique en décomposition.	Briques, carrelage	PID = 0 ppm	PM6/0,9-2 PM6/2-3,8	Conservation en laboratoire
PM7	0 à 1,6	De 0 à 0,2 m : Enrobé De 0,2 à 0,7 m : Couche de forme de galets dans sable peu présent De 0,7 à 1,6 m : Argile ocre avec beaucoup de galets	-	PID = 0 ppm	PM7/0-1,6	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b>
	1,6 à 3,6	Argile brune humide avec galets	Briques	PID = 0 ppm	PM7/1,6-3 PM7/3-3,6	<b>HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV</b> Conservation en laboratoire
PM8	0 à 0,5	De 0 à 0,05 m : terre végétale de 0,05 à 0,5 m : argile sableuse brune avec graviers et galets	-	PID = 5 ppm	PM8/0-0,5	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b>
	0,5 à 3,8	Argile grise avec graviers. Légère venue d'eau à 1,4 m/TN.	Odeurs fortes d'hydrocarbures	de 0,5 à 2 m : PID = 70 ppm De 2 à 3 m : PID = 84 ppm de 3 à 3,8 m : PID = 26 ppm	PM8/0,5-2 PM8/2-3 PM8/3-3,8	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b> <b>HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV</b> <b>HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV</b>
PM9	0 à 0,8	De 0 à 0,4 m : Sable, graviers et galets brun clair De 0,4 à 0,8 m : Argile noire avec galets anguleux et beaucoup de racines	Briques	PID = 0 ppm	PM9/0-0,8	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b>
	0,8 à 1,3	Argile graveleuse ocre	-	PID = 0 ppm	PM9/0,8-2	Conservation en laboratoire
	1,3 à 2,95	Sable, graviers et galets légèrement argileux brun	-	PID = 0 ppm	PM9/0,8-2 PM9/2-2,95	Conservation en laboratoire
PM10	0 à 0,6	Terre végétale avec racines et sable, graviers et galets noir/gris	-	PID = 0 ppm	PM10/0-0,6	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b>
	0,6 à 1,8	Sable légèrement argileux brun avec graviers et galets	Géotextile, plastique	PID = 0 ppm	PM10/0,6-1,8	<b>HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV</b>



Sondage	Profondeur (en m)	Lithologie	Indices organoleptiques	PID	Echantillon	Analyses
	1,8 à 3,8	Argile sableuse avec moins de graviers. En fond, argile devient plus malléable avec quelques graviers	-	PID = 0 ppm	PM10/1,8-3,8	Conservation en laboratoire
PM11	0 à 1,2	De 0 à 0,6 m : Sables, graviers et galets brun légèrement argileux. Présence de lentilles argileuses rouge. De 0,6 à 0,7 m : Argile graveleuse grise De 0,7 à 1,2 m : Argileuse moins graveleuse ôcre	Briques	PID = 0 ppm	PM11/0-1,2	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b>
	1,2 à 4	Argile légèrement sableuse avec graviers et galets et blocs. En fond, l'argile devient humide et malléable.	-	PID = 0 ppm	PM11/1,2-2 PM12/2-4	Conservation en laboratoire
PM12	0 à 0,5	Sable légèrement argileux avec graviers et galets. Présence de bois. Strate séparée de la profonde par un géotextile.	Briques, ferraille	PID = 0 ppm	PM12/0-0,5	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b>
	0,5 à 1,1	Argile légèrement sableuse grise avec graviers et galets et bois	-	PID = 0 ppm	PM12/0,5-1,1	Conservation en laboratoire
	1,1 à 2	Argile brune avec graviers et galets anguleux	-	PID = 0 ppm	PM12/1,1-2	Conservation en laboratoire
	2 à 3,9	Argile sableuse grossier brune avec graviers et galets	-	PID = 0 ppm	PM12/2-3,9	Conservation en laboratoire
PM13	0 à 0,9	De 0 à 0,3 m : Terre végétale limoneuse brune foncée avec racines De 0,3 à 0,9 m : Limon brun ocre avec racines	-	PID = 0 ppm	PM13/0-0,9	<b>ISDI + 8 métaux + COHV</b>
	0,9 à 1,7	Sable, graviers et galets clair	-	PID = 0 ppm	PM13/0,9-1,7	Conservation en laboratoire

**Tableau 10 : Références des échantillons analysés**

Le PACK ISDI comprend les analyses suivantes :

- 12 métaux (Arsenic (As), Baryum (Ba), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Molybdène (Mo), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Antimoine (Sb), Sélénium (Se) et Zinc (Zn)) sur éluat ;
- Des éléments organiques de type Composés Aromatiques Volatils (Benzène, Toluène, Ethylène et Xylène – BTEX), Hydrocarbures Totaux (HCT), Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) et Polychlorobiphényles (PCB) ;
- La MS (Matière sèche) et le COT (Carbone Organique Total) sur matériaux bruts de l'échantillon ;
- Les Chlorures, les Sulfates, les Fluorures, l'Indice Phénols, le COT et la Fraction Soluble sur éluat de l'échantillon.

## 8.3 Résultats des investigations sur le milieu sol

### 8.3.1 Résultats des reconnaissances

Les investigations réalisées en partie ouest du site ont mis en **évidence une lithologie hétérogène et composée de matériaux grossiers** sur l'ensemble de la zone d'étude. On peut noter les successions lithologiques suivantes :

- **Un sable légèrement limoneux à argileux avec graviers et galets** à des profondeurs comprises entre 0,1 et 0,9 m/TN.
- **De l'argile avec galets puis un sable argileux ou limoneux** jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages.

Les indices organoleptiques de pollution correspondent aux éléments anthropiques de type déchets observés au droit des remblais sur l'ensemble des sondages à l'exception de PM3, PM5 et PM8.

Au droit du sondage PM8, des fortes odeurs d'hydrocarbures ont été identifiées sur l'ensemble des horizons et les valeurs suivantes ont été quantifiées au PID : 5 ppm (PM8/0-0,5) ; 70 ppm (PM8/0,5-2) ; 84 ppm (PM8/2-3) et 26 ppm (PM8/3-3,8).

Le niveau piézométrique n'a jamais été rencontré lors des sondages. Toutefois, des arrivées d'eau surfaciques ont été observées au droit des sondages PM4 et PM8.

Remarque : ces conclusions concernent uniquement la partie ouest du site puisqu'aucune investigation sur les sols n'a été réalisée en partie est du site. La lithologie précise en partie est reste inconnue à ce jour.

Les coupes lithologiques des sondages sont fournies en **ANNEXE 2**.

### 8.3.2 Valeurs de références

Conformément aux recommandations des circulaires ministérielles de février 2007 et à la note ministérielle d'avril 2017, les concentrations dans les sols au droit de la zone d'étude ont été comparées à des concentrations caractéristiques du bruit de fond.

Ces valeurs de comparaison sont présentées dans les premières colonnes des tableaux de synthèse analytique.

Pour les métaux et métalloïdes, la gamme de concentrations qui sera utilisée pour comparaison est celle issue du croisement des données disponibles issues des sources suivantes :

- Les seuils de détection d'anomalies pour différents éléments traces issus des données du RMQS (Réseau de Mesure sur la Qualité des Sols). Ces données rassemblent les résultats du calcul d'indicateurs pouvant servir de seuils de détection d'anomalies en éléments traces (arsenic, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, thallium, zinc) dans les sols de surface. Ces indicateurs correspondent à des vibrisses\* calculées à partir d'un ensemble de mesures situées dans un rayon de 50 km autour du point considéré. Les mesures correspondent à des teneurs totales en éléments traces et proviennent des sites du Réseau de Mesures pour les horizons 0-30 cm (tous les éléments) et 30-50 cm (sauf pour l'arsenic et le Mercure). On considère ici que ces calculs régionalisés des vibrisses jouent un rôle d'indicateur de tendance régionale prenant en compte à la fois les valeurs de fonds pédo-géochimiques et les apports d'origine anthropique. Elles correspondent à la teneur limite au-delà de laquelle une valeur peut être considérée comme anormale. Elles permettent ainsi de détecter les anomalies ponctuelles tout en s'affranchissant de la valeur de fond locale.

*\*La vibrisse (supérieure) d'un ensemble de valeurs d'une variable statistique est égale au 3ème quartile augmenté de 1,5 fois l'écart entre les 1ers et 3èmes quartiles*

- Programme INRA-ASPITET (Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997, repris dans « Bases de données existantes relatives à la qualité des sols : contenu et utilisation dans le cadre de la gestion des sols pollués / BRGM 2008) ;

Pour les HAP, en l'absence de données locales, les valeurs de référence qui seront utilisées sont extraites de l'ATSDR (Toxicological profile for PAHs, 1995 et 2005) et des fiches toxicologiques de l'INERIS pour des sols urbains.

Pour les autres composés, 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.

Parallèlement, afin d'appréhender la gestion de terres qui seront potentiellement excavées pour la réalisation des différents aménagements projetés les concentrations sur le sol brut et sur l'éluat du test de lixiviation ont été comparées :

- Aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 Décembre 2014 relatif aux déchets inertes ;
- À la Décision du Conseil du 19 décembre 2002 « établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE » ;
- Aux valeurs couramment utilisées par les exploitants d'installations de stockage de déchets. Il s'agit ici de données issues de notre expérience et de notre connaissance du marché local.

Catégories	A1	B1	B2	C
filiales associées	Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)	Bio-traitement	Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD)
Substances	Paramètres sur sol brut			
HAP (mg/kg)	$\Sigma(16\text{HAP}) < 50$	$\Sigma(16\text{HAP}) < 500$	$\Sigma(16\text{HAP}) < 5\,000$	$\Sigma(16\text{HAP}) < 500$
Métaux et métalloïdes (As, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn) (mg/kg)	Seuils conformes aux arrêtés préfectoraux des installations de stockage	Seuils conformes aux arrêtés préfectoraux des installations de stockage	Seuils conformes aux arrêtés préfectoraux des installations de stockage	Indifférents sauf Hg < 100
HCT (C10-C40) (mg/kg)	HCT < 500	HCT < 5 000	HCT < 100 000	HCT < 50 000
COHV (mg/kg)	$\Sigma(\text{COHV}) < 2$	$\Sigma(\text{COHV}) < 10$	$\Sigma(\text{COHV}) < 100\,000$	$\Sigma(\text{COHV}) < 100$
BTEX (mg/kg)	$\Sigma(\text{BTEX}) < 6$	$\Sigma(\text{BTEX}) < 30$	$\Sigma(\text{BTEX}) < 100\,000$	$\Sigma(\text{BTEX}) < 200$
PCB (mg/kg)	$\Sigma(\text{PCB}) < 1$	$\Sigma(\text{PCB}) < 50$	$\Sigma(\text{PCB}) < 50$	$\Sigma(\text{PCB}) < 50$
Critères organoleptiques	absence d'indice organoleptique (couleur, odeur, déchets)	Indifférents	Indifférents	Indifférents
tests de lixiviation	Paramètres sur éluats			
lixiviation sur 24 h	tests de lixiviation conformes à l'arrêté du 12 décembre 2014	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19 déc. 2002 pour les déchets non dangereux (métaux, fraction soluble, fluorures et COT)	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19 déc. 2002 pour les déchets non dangereux (métaux, fraction soluble, fluorures et COT)	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19 déc. 2002 pour les déchets dangereux (métaux, fraction soluble, fluorures et COT)
Les valeurs en gras sont des critères réglementaires.				

ISDI - Installation de stockage de déchets inertes. Ancienne appellation : CET 3 ou CSDU 3

ISDND - Installation de stockage de déchets non dangereux. Ancienne appellation : CET 2 ou CSDU 2

ISDD - Installation de stockage de déchets dangereux. Ancienne appellation : CET 1 ou CSDU 1

**Tableau 11 : Clé de répartition des terres**

Rappelons que les critères de définition des catégories ci-dessus n'ont pas tous de valeur réglementaire et que l'acceptation des terres dans un centre de stockage de déchets dépend de l'accord de l'exploitant. Les exploitants des installations de stockage restent les derniers décisionnaires quant à l'acceptation des terres au regard de leurs propres arrêtés préfectoraux.



### 8.3.3 Synthèse des résultats des analyses de sol brut

Les résultats des échantillons analysés sur sol brut sont présentés dans les tableaux ci-après.

Les bordereaux complets des résultats d'analyses au laboratoire sont présentés en **ANNEXE 3**.

Les résultats d'analyses sur échantillons bruts mettent en évidence les éléments suivants :

- **Hydrocarbures totaux C10-C40** sur les 21 échantillons où les concentrations en HCT C10-C40 ont été analysées sur sol brut :
  - Les 2 échantillons PM3/1,9-3,1 et PM13/0-0,9 présentent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire ;
  - **Les concentrations maximales en hydrocarbures HCT C10-C40 sont quantifiées au droit des 4 échantillons PM1/0-0,7 (790 mg/kg MS) ; PM8/0,5-2 (540 mg/kg MS) ; PM8/2-3 (450 mg/kg MS) et PM8/3-3,8 (290 mg/kg MS). Les concentrations des 2 premiers échantillons de 790 et 540 mg/kg MS sont supérieures au seuil ISDI de 500 mg/kg MS et inférieures au seuil ISDND de 5 000 mg/kg MS. Ceci décline les matériaux de ces échantillons en matériaux non-inertes vis-à-vis de l'arrêté du 12/12/2014.**
  - Les 15 échantillons restants présentent des teneurs comprises entre 24,7 et 190 mg/kg MS, restent inférieures au seuil ISDI fixé à 500 mg/kg MS. Ces teneurs réparties sur le site peuvent être définies comme un bruit de fond anthropique.
- **Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** : sur les 21 échantillons où les concentrations en HAP ont été analysées sur sol brut :
  - Les 4 échantillons PM5/0-1,9 ; PM7/1,6-3 ; PM11/0-1,2 et PM13/0-0,9 présentent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire ;
  - **La teneur maximale quantifiée est au droit de l'échantillon PM8/0,5-2 pour une valeur de 63,5 mg/kg MS supérieure au seuil ISDI de 50 mg/kg MS et inférieure au seuil ISDND de 500 mg/kg MS. Ceci décline les matériaux de cet échantillon en matériaux non-inertes vis-à-vis de l'arrêté du 12/12/2014.**  
**Notons la quantification du Naphtalène, unique HAP volatil, au droit de cet échantillon pour une teneur de 0,55 mg/kg MS.**
  - Les 16 échantillons restants présentent des teneurs supérieures à la limite de quantification du laboratoire. Ces teneurs comprises entre 0,058 et 13,7 mg/kg MS restent faibles et largement inférieures au seuil ISDI fixé à 50 mg/kg MS. Notons la quantification du Naphtalène, unique HAP volatil, au droit des échantillons PM1/1,8-3 ; PM8/2-3 et PM8/3-3,8 pour des teneurs de 0,16 ; 0,17 et 0,14 mg/kg MS.
- **BTEX** : l'ensemble des 19 échantillons où les concentrations en BTEX ont été analysées sur sol brut présente des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire.
- **COHV** : l'ensemble des 19 échantillons où les concentrations en COHV ont été analysées sur sol brut présente des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire.
- **Carbone Organique Total (COT)** : sur les 14 échantillons où les concentrations en COT ont été analysées sur sol brut, tous présentent des teneurs comprises entre 2 900 et 26 000 mg/kg MS inférieures à la limite d'admission en ISDI fixée à 30 000 mg/kg MS pour ce paramètre.
- **PCB** : sur 14 échantillons où les concentrations en PCB ont été analysées sur sol brut :
  - les échantillons PM8/0-0,5 ; PM8/0,5-2 ; PM9/0-0,8 et PM13/0-0,9 présentent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire ;
  - les 10 échantillons restants présentent des faibles teneurs comprises entre 0,001 et 0,031 mg/kg MS inférieures au seuil de l'arrêté du 12/12/2014 de 1 mg/kg MS.

- **Métaux et métalloïdes** : sur les 21 échantillons où ces composés ont été recherchés, toutes les concentrations sont comprises dans la gamme de valeur couramment rencontrée dans les sols ordinaires hormis les concentrations en cadmium en PM7/0,6-3 et en cuivre en PM1/1,8-3 ; PM8/0-0,8 et PM8/2-3. Ces valeurs sont comprises dans la gamme de valeurs observée dans le cas d'anomalies naturelles modérées et restent inférieures aux vibrisses du RMQS. Elles ne constituent donc pas des impacts.

		Bruit de fond géochimique (**)			Données RMQS (**)							Sondage	PM1			PM2	PM3		PM4
													Profondeur (m)	0-0,7 m	0,7-1,8 m	1,8-3 m	0-0,9 m	0-0,7 m	1,9-3,1 m
		Gamme de valeurs observée dans les sols ordinaires	Gamme de valeurs observée dans le cas d'anomalies naturelles	Gamme de valeurs observée dans le cas de fortes anomalies naturelles	Horizon 0-0,3 m	Horizon 0,3-0,5 m	Valeurs limite de catégorie A1 (SD0)	valeurs limites de catégorie B1 (SDND)	valeurs limites de catégorie B2 (bio-traitement)	valeurs limites de catégorie C (RSD)	Lithologie	Sabls légèrement limoneux avec graviers et galets et racines	Argile brune avec graviers et galets	Argile bleue melleuse légèrement humide présentant du bois en décomposition	Sabls avec graviers et galets et racines. Alternance de couleurs grise, brune, jaune, grise puis brune.	de 0 à 0,3 m : Sabls, graviers et galets gris de 0,3 à 0,7 m : Argile avec galets	Sable limoneux brun avec graviers, galets et blocs	de 0 à 0,4 m : Sable légèrement limoneux, graviers et galets gris. Arrivée d'eau sous forme de poche. De 0,4 à 0,9 m : Limon argileux avec graviers et galets jaune	
											Indice organo-leptiques	Ferraille, canette, tube caoutchouc	Plastique	Briques	Polystyrène, plastiques, ferraille, colle à brique	-	-	Enrobé	
Matière sèche		%	-	-	-	-	-	-	-	-		91,0			91,1	87,4	91,1	90,6	
Métaux et métalloïdes (***)																			
	Arsenic (As)	mg/kg Ms	1 à 25	30 à 60	60 à 254	56,45	-					5,5	6,4	12	6,1	6,4	4,5	6,7	
	Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 45,3	1,95	1,05					0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	
	Chrome (Cr)	mg/kg Ms	10 à 90	90 à 150	150 à 3180	187,75	216					21	21	29	19	8,1	25		
	Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2 à 20	20 à 62	65 à 190	57,5	48,65					10	11	21	26	10	2,6	15	
	Nickel (Ni)	mg/kg Ms	2 à 60	60 à 150	130 à 2076	123,8	172,50					20	24	26	16	17	5,3	30	
	Plomb (Pb)	mg/kg Ms	9 à 50	60 à 90	100 à 10180	75,6	46,95					9,0	8,6	24	19	4,7	10		
	Zinc (Zn)	mg/kg Ms	10 à 100	100 à 250	250 à 11426	229	192,35					33	39	63	95	51	14	39	
	Mercur (Hg)	mg/kg Ms	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	-	0,2	-					<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)																			
	Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		<0,0	<4,0	<0,0	<4,0	<0,0	<4,0	<0,0	
	Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		35,3	<4,0	<0,0	<4,0	<4,0	<4,0	5,5	
	Hydrocarbures > C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		50,5	5,4	8,5	7,8	8,6	<2,0	14,9	
	Hydrocarbures > C20-C24	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		72,9	5,3	6,9	11,2	10,9	<2,0	21	
	Hydrocarbures > C24-C28	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		180	6,3	8,5	19,8	13,3	<2,0	32,2	
	Hydrocarbures > C28-C32	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		240	8	43	8	21	<2,0	43	
	Hydrocarbures > C32-C36	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		160	4,8	5,2	67,3	23,2	<2,0	36	
	Hydrocarbures > C36-C40	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		52	2,4	<2,0	31,8	14,3	<2,0	10,7	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	500	5000	100000	50000	790	33,1	43,4	190	96,7	nd	170	
HAP																			
	Naphtalène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
	Acénaphtylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
	Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	0,12	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
	Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	0,079	<0,050	<0,050	0,85	<0,050	
	Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		0,1	<0,050	1,5	0,16	0,07	<0,050	0,78	
	Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	0,28	<0,050	<0,050	<0,050	0,12	
	Pyrene	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		0,31	0,067	2,3	0,49	0,16	<0,050	0,86	
	Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	25	-	-	-	-	-	-	-		0,45	0,059	2,2	0,52	0,21	<0,050	0,77	
	Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		0,22	<0,050	1,1	0,23	0,079	<0,050	0,43	
	Oryzène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		0,26	<0,050	1,2	0,31	0,13	<0,050	0,46	
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		0,34	<0,050	0,99	0,31	0,11	<0,050	0,39	
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		0,18	<0,050	0,49	0,18	0,065	<0,050	0,73	
	Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		0,43	<0,050	1,2	0,41	0,15	<0,050	0,53	
	Dibenzof(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	0,13	<0,050	0,061	<0,050	0,076	
	Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		0,32	<0,050	1	0,29	0,084	<0,050	0,32	
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		0,35	<0,050	0,92	0,31	0,1	<0,050	0,29	
	HAP (6 Normes) - somme	mg/kg Ms	25	-	-	-	-	-	-	-		1,93	0,067	6,9	1,99	0,569	n.d.	2,6	
	Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		2,17	0,067	10,2	2,38	0,838	n.d.	3,5	
	HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	50	500	5000	50000	2,96	0,124	13,7	3,21	1,22	0,85	4,74	
COHV																			
	Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,02	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
	Dichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
	Trichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
	Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
	Trichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
	Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
	1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
	1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
	1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,10	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
	1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
	1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,10	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
	cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,025	-	-	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	
	Trans 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		<0,025	-	-	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	
	Somme cis/trans 1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-	-		n.d.	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
BTX																			
	Benzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	-	-	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	
	Toluène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	-	-	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	
	Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	-	-	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	
	m,p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		<0,10	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	
	o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	-	-	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	
	Somme Xylènes	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-	-		n.d.	-	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	
	BTX total	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	5	50	100 000	500	n.d.	-	-	n.d.	n.d.	-	n.d.	
PCB																			
	PCB (28)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-	-		<0,001	-	-	<0,001	<0,001	-	<0,001	
	PCB (52)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-	-		<0,001	-	-	<0,001	0,001	-	<0,001	
	PCB (101)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-	-		<0,001	-	-	0,002	0,005	-	0,002	
	PCB (118)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-	-		0,001	-	-	0,002	0,002	-	<0,001	
	PCB (138)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-	-		0,002	-	-	0,007	0,006	-	0,006	
	PCB (153)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-	-		0,002	-	-	0,005	0,005	-	0,002	
	PCB (180)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-	-		<0,001	-	-	0,004	0,005	-	0,006	
	Somme 6 PCB	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-	-		0,004	-	-	0,018	0,022	-	0,023	
	Somme 7 PCB	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	1	50	50	50	0,005	-	-	0,02	0,024	-	0,023	
Carbone Organique Total																			
	COT	mg/kg MS	-	-	-	-	-	30 000 (*)	-	-		4100	-	-	11000	7900	-	2800	

(\*) 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.

(\*\*) Valeurs en gras : source = Bases de données relative à la qualité des sols, BRGM 2008. En italique : source = ATSDR

(\*\*\*) Concernent les concentrations en métaux :

En noir dans le tableau précédent, les valeurs inférieures à la gamme de valeurs de l'INRA pour les sols ordinaires en France.

En vert, les concentratons, a priori anormalement élevées (supérieures à la gamme de valeurs de l'INRA pour les sols ordinaires en France) mais considérées comme naturellement présentes dans les sols après comparaison avec le bruit de fond géochimique local (BOETM).

En rouge, les concentrations anormalement élevées (supérieures à la gamme de valeurs de l'INRA pour les sols ordinaires en France) et supérieures aux vibrisses du RMQS

LQ : Limite de quantification du laboratoire

n.d. : Non détecté

concentration supérieure au bruit de fond
concentration inférieure aux valeurs limites de catégorie A1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie A1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie B1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie B2

Tableau 12 : Résultats des analyses sur sols bruts (1/3)



Page 56

Bruit de fond géochimique (**)			Données RMQS (**)		Valeurs limite de catégorie A1 (ISDI)	valeurs limites de catégorie B1 (ISDND)	valeurs limites de catégorie B2 (bio-traitement)	valeurs limites de catégorie C (INRS)	Sondage	PM9	PM10		PM11	PM12	PM13
									Profondeur (m)	0 0,5 m	0 0,6 m	0,6- 1,8 m	0- 1,2 m	0 0,5 m	0 0,9 m
Gamme de valeurs observées dans les sols ordinaires			Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles	Horizon 0-0,3 m	Horizon 0,3- 0,5 m			Lithologie	de 0 à 0,4 m : Sable, graviers et galets brun clair de 0,4 à 0,8 m : Argile noire avec galets anguleux et beaucoup de racines	Terre végétale avec racines et sable, graviers et galets noir/gris	Sable légèrement argileux brun avec graviers et galets	de 0 à 0,6 m : Sables, graviers et galets brun légèrement argileux. Présence de lentilles argileuses rouges de 0,6 à 0,7 m : Argille graveleuse grise de 0,7 à 1,2 m : Argileuse moins graveleuse ocre	Sable légèrement argileux avec graviers et galets. Présence de bois. Strate séparée de la profonde par un géotextile.	de 0 à 0,3 m : Terre végétale limoneuse brune foncée avec racines de 0,3 à 0,9 m : Limon brun ocre avec racines
									Indices organo-leptiques	Briques	-	Géotextile, plastique	Briques	Briques, ferrailles	Verre, briques
Matière sèche	%	-	-	-	-	-	-	-		92,6	91,5	91,1	84,0	90,0	86,5
Métaux et métalloïdes (***)															
Arsenic (As)	mg/kg Ms	1 à 25	30 à 60	60 à 284	56,45	-	Résultats de levation conformes aux seuls décrets	Tests de levation conformes à la Déclaration du Conseil du 18/11/2012 pour les déchets non dangereux		9,4	4,5	6,7	7,8	6,3	7,2
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3	1,55	1,05	Résultats de levation conformes aux seuls décrets	Tests de levation conformes à la Déclaration du Conseil du 18/11/2012 pour les déchets non dangereux		0,2	<0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	10 à 90	90 à 150	150 à 3180	187,75	216	Résultats de levation conformes aux seuls décrets	Tests de levation conformes à la Déclaration du Conseil du 18/11/2012 pour les déchets non dangereux		16	8,8	17	30	18	25
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2 à 20	20 à 62	65 à 160	57,5	48,65	Résultats de levation conformes aux seuls décrets	Tests de levation conformes à la Déclaration du Conseil du 18/11/2012 pour les déchets non dangereux		7,4	8,6	7,6	9,1	11	6,7
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	2 à 60	60 à 150	130 à 2076	123,8	172,50	Résultats de levation conformes aux seuls décrets	Tests de levation conformes à la Déclaration du Conseil du 18/11/2012 pour les déchets non dangereux		14	11	16	14	19	21
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	9 à 50	60 à 90	100 à 10180	75,8	40,95	Résultats de levation conformes aux seuls décrets	Tests de levation conformes à la Déclaration du Conseil du 18/11/2012 pour les déchets non dangereux		9,0	8,1	13	11	11	7,8
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	10 à 100	100 à 250	250 à 11420	229	192,35	Résultats de levation conformes aux seuls décrets	Tests de levation conformes à la Déclaration du Conseil du 18/11/2012 pour les déchets non dangereux		36	26	36	35	42	38
Mercur (Hg)	mg/kg Ms	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	-	0,2	-	Résultats de levation conformes aux seuls décrets	Tests de levation conformes à la Déclaration du Conseil du 18/11/2012 pour les déchets non dangereux		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indice Hydrocarbures (C10-C40)															
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		4,8	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Hydrocarbures > C16-C20	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		11,6	4,2	4,4	8,8	6,8	<2,0
Hydrocarbures > C20-C24	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		12,6	12,6	8,9	11,2	9	<2,0
Hydrocarbures > C24-C28	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		15,6	32,6	16,5	13,6	18,3	<2,0
Hydrocarbures > C28-C32	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		17	36	18	13	31	3
Hydrocarbures > C32-C36	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		15,3	26,9	13,3	9,2	40,3	2,4
Hydrocarbures > C36-C40	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		9,3	11,8	5,4	4,3	29,7	<2,0
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	500	5000	10000	88,2	120	69	62,9	140	nd
HAP															
Naphthalène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		0,095	<0,050	0,19	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		0,057	<0,050	0,056	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		0,39	<0,050	0,66	<0,050	0,18	<0,050
Pyrene	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		0,37	0,58	0,63	<0,050	0,18	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	15	-	-	-	-	-	-		0,18	<0,050	0,33	<0,050	0,088	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		0,19	<0,050	0,3	<0,050	0,12	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		0,18	<0,050	0,31	<0,050	0,14	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		0,1	<0,050	0,15	<0,050	0,07	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		0,22	<0,050	0,36	<0,050	0,17	<0,050
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		0,18	<0,050	0,13	<0,050	0,12	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		0,14	<0,050	0,22	<0,050	0,13	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	25	-	-	-	-	-	-		1,21	n.d.	1,83	n.d.	0,81	n.d.
Somme HAP (VRDM)	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		1,55	n.d.	2,4	n.d.	0,878	n.d.
HAP (PA) - somme	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	50	500	5000	2,1	0,58	3,34	n.d.	1,2	n.d.
COHV															
Chlore de Vinyle	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloréthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tetrachloréthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
dis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	-	-	-	-	-	-	-		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX															
Benzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	-	-		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	LQ	-	-	-	-	6	30	100 000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB															
PCB (28)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,001	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,001	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,001	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,001	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,001	0,002	-	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,001	0,002	-	0,001	0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-		<0,001	0,002	-	<0,001	<0,001	<0,001
Somme 6 PCB	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	-	-		n.d.	0,006	-	0,001	0,001	n.d.
Somme 7 PCB	mg/kg MS	LQ	-	-	-	-	1	50	50	n.d.	0,006	-	0,001	0,001	n.d.
Carbone Organique Total															
COT	mg/kg MS	-	-	-	-	-	30 000 (*)	-		10000	13000	-	4000	10000	18000

(\*) 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 eluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

(\*\*) Valeurs en gras : source = Bases de données relative à la qualité des sols, BRGM 2008, En italique : source = ATSDR

(\*\*\*) Concernant les concentrations en métaux :

En noir dans le tableau précédent, les valeurs inférieures à la gamme de valeurs de l’INRA pour les sols ordinaires en France.

En vert, les concentrations, a priori anormalement élevées (supérieures à la gamme de valeurs de l’INRA pour les sols ordinaires en France) mais considérées comme naturellement présentes dans les sols après comparaison avec le bruit de fond géochimique local (BOETM).

En rouge, les concentrations anormalement élevées (supérieures à la gamme de valeurs de l’INRA pour les sols ordinaires en France) et supérieures aux vibrisses du RMQS

LQ : Limite de quantification du laboratoire

n.d. : Non détecté

concentration supérieure au bruit de fond
concentration inférieure aux valeurs limites de catégorie A1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie A1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie B1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie B1

Tableau 14 : Résultats des analyses sur sols bruts (3/3)

### 8.3.4 Analyses sur éluats

Les paramètres recherchés sur les éluats des échantillons soumis au Pack ISDI (conformément à l’Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014), sont les suivants : Chlorures, Sulfates et Fluorures, Indice Phénol, COT et FS (Fraction Soluble) ainsi que les métaux sur éluats (Antimoine, Arsenic, Baryum, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Molybdène, Nickel, Plomb, Zinc et Sélénium).

Les résultats des 14 échantillons analysés sont synthétisés dans les tableaux 15 et 16.

Les résultats d’analyses sur éluats mettent en évidence les éléments suivants :

- Concernant la concentration en **carbone organique total (COT)**, toutes les valeurs sont inférieures au seuil ISDI de 500 mg/kg de MS ;
- Les concentrations en **indice phénols** des échantillons analysés sont inférieures aux limites de quantification (0,1 mg/kg MS) ;
- Pour les anions :
  - **Fluorures** : toutes les valeurs sont inférieures au seuil ISDI de 10 mg/kg MS ;
  - **Chlorures** : toutes les valeurs sont inférieures au seuil ISDI de 800 mg/kg MS ;
  - **Sulfates** : toutes les valeurs sont inférieures au seuil ISDI de 1 000 mg/kg MS ;
- Pour la **fraction soluble**, toutes les valeurs sont inférieures au seuil ISDI (<4 000 mg/kg MS).
- Parmi les **métaux ou métalloïdes** analysés sur éluat, toutes les concentrations sont inférieures aux seuils ISDI.



						Sondage	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	PM6	PM7
						Profondeur (m)	0-0,7 m	0-0,9 m	0-0,7 m	0-0,9 m	0-1,9 m	0-0,9 m	0-1,6 m
						Lithologie	Sable légèrement limoneux avec graviers et galets et racines	Sables avec graviers et galets et racines. Alternance de couleurs grise, brune, jaune, grise puis brune.	de 0 à 0,3 m : Sable, graviers et galets gris de 0,3 à 0,7 m : Argile avec galets	de 0 à 0,4 m : Sable légèrement limoneux, graviers et galets gris. Arrivée d'eau sous forme de poche. De 0,4 à 0,9 m : Limon argileux avec graviers et galets jaune	de 0 à 0,1 m : Sable fin gris avec racines de 0,1 à 0,15 m : Argile noire avec graviers de 0,15 à 0,5 m : Couche de forme de graviers dans sable de 0,5 à 1,9 m : Sable avec blocs	Sable, graviers et galets gris avec traces ôcres	de 0 à 0,2 m : enrobé de 0,2 à 0,7 m : Couche de forme de galets dans sable peu présent de 0,7 à 1,6 m : Argile ôcre avec beaucoup de galets
						Indices organo-leptiques	Ferraille, canette, tube caoutchouc	Polystyrène, plastiques, ferraille, colle à brique	-	Enrobé	-	-	Briques
Paramètres généraux													
pH	-	-	-	-	-		9.0	8.8	9.6	8.3	8.3	8.6	8.6
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-		95.2	190	77.6	98.9	69.1	130	100
Fraction soluble	mg/kg M.S.	4000 (*)	4000 (*)	60000	100000		<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000
Carbone organique total	mg/kg M.S.	500	500	800	1000		15	<10	26	<10	<10	<10	14
Indice phénol	mg/kg M.S.	1	1				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anions													
Chlorures	mg/kg M.S.	800 (*)	800 (*)	15000	25000		<10	<10	<10	12	12	<10	<10
Fluorures	mg/kg M.S.	10	30	150	500		3	2	3	1	1	2	2
Sulfates	mg/kg M.S.	1000 (*)	3000 (*)	20000	50000		77	620	60	130	<50	260	<50
Métaux et métalloïdes													
Antimoine	mg/kg M.S.	0.06	0.18	0.7	5		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic	mg/kg M.S.	0.5	1.5	2	25		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0.08	<0,05	<0,05
Baryum	mg/kg M.S.	20	20	100	300		<0,1	0.1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium	mg/kg M.S.	0.04	0.04	1	5		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome	mg/kg M.S.	0.5	0.5	10	70		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cuivre	mg/kg M.S.	2	2	50	100		0.03	<0,02	0.07	<0,02	0.03	<0,02	0.04
Mercure	mg/kg M.S.	0.01	0.01	0.2	2		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
Molybdène	mg/kg M.S.	0.5	0.5	10	30		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel	mg/kg M.S.	0.4	0.4	10	40		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb	mg/kg M.S.	0.5	1.5	10	50		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc	mg/kg M.S.	4	4	50	200		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Selenium	mg/kg M.S.	0.1	0.1	0.5	7		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

(\*) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, 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 chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(\*\*) par absence d'AP dans le département de l'Isère, valeurs listées dans l'AP du 06/12/2021 pour Pré Couardin (73)

n.d.: Non détecté

concentration inférieures aux valeurs limites de catégorie A1	= terres de catégorie A1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie A1	= terres de catégorie A1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie A1	= terres de catégorie B1 ou plus
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie B1 ou B2	= terres de catégorie C ou plus

Tableau 15 : Résultats d’analyses sur éluat (1/2)

		valeurs limites de catégorie A1 (ISDI)	valeurs limites de catégorie ISDI+**	valeurs limites de catégorie B1 (ISDND) ou B2 (bio-traitement)	valeurs limites de catégorie C (ISDD)	Sondage	PM8	PM9	PM10	PM11	PM12	PM13	
						Profondeur (m)	0-0,5 m	0,5-2 m	0-0,8 m	0-0,6 m	0-1,2 m	0-0,5 m	0-0,9 m
						Lithologie	De 0 à 0,05 m : terre végétale de 0,05 à 0,5 m : argile sableuse brune avec graviers et galets	Argile grise avec graviers. Légère venue d'eau à 1,4 m/TN.	de 0 à 0,4 m : Sable, graviers et galets brun clair de 0,4 à 0,8 m : Argile noire avec galets anguleux et beaucoup de racines	Terre végétale avec racines et sable, graviers et galets noir/gris	de 0 à 0,6 m : Sables, graviers et galets brun légèrement argileux. Présence de lentilles argileuses rouge. de 0,6 à 0,7 m : Argile graveleuse grise de 0,7 à 1,2 m : Argileuse moins graveleuse ôcre	Sable légèrement argileux avec graviers et galets. Présence de bois. Strate séparée de la profonde par un géotextile.	de 0 à 0,3 m : Terre végétale limoneuse brune foncée avec racines de 0,3 à 0,9 m : Limon brun ôcre avec racines
						Indices organo-leptiques	-	Odeurs fortes d'hydrocarbures PID = 70 ppm	Briques	-	Briques	Briques, ferrailles	Verre, briques
Paramètres généraux													
pH	-	-	-	-	-		8.7	8.1	8.4	8.9	8.3	9.9	8.4
Conductivité corrigée à 25 °C	µS/cm	-	-	-	-		120	84.8	180	77.8	140	120	120
Fraction soluble	mg/kg M.S.	4000 (*)	4000 (*)	60000	100000		1100	<1000	1200	1100	<1000	<1000	1500
Carbone organique total	mg/kg M.S.	500	500	800	1000		13	14	56	15	63	21	18
Indice phénol	mg/kg M.S.	1	1				<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anions													
Chlorures	mg/kg M.S.	800 (*)	800 (*)	15000	25000		<10	<10	26	<10	10	<10	<10
Fluorures	mg/kg M.S.	10	30	150	500		2	2	2	2	6	3	3
Sulfates	mg/kg M.S.	1000 (*)	3000 (*)	20000	50000		180	<50	120	<50	240	160	<50
Métaux et métalloïdes													
Antimoine	mg/kg M.S.	0.06	0.18	0.7	5		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic	mg/kg M.S.	0.5	1.5	2	25		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0.09	<0,05
Baryum	mg/kg M.S.	20	20	100	300		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0.1
Cadmium	mg/kg M.S.	0.04	0.04	1	5		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome	mg/kg M.S.	0.5	0.5	10	70		0.11	<0,02	<0,02	<0,04	<0,02	<0,02	<0,02
Cuivre	mg/kg M.S.	2	2	50	100		0.05	0.02	0.03	0.03	0.07	0.06	0.12
Mercur	mg/kg M.S.	0.01	0.01	0.2	2		<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0.0021
Molybdène	mg/kg M.S.	0.5	0.5	10	30		<0,05	<0,05	0.1	<0,05	0.1	<0,05	<0,05
Nickel	mg/kg M.S.	0.4	0.4	10	40		0.1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb	mg/kg M.S.	0.5	1.5	10	50		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0.2
Zinc	mg/kg M.S.	4	4	50	200		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Selenium	mg/kg M.S.	0.1	0.1	0.5	7		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

(\*) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, 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 chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(\*\*) par absence d'AP dans le département de l'Isère, valeurs listées dans l'AP du 06/12/2021 pour Pré Couardin (73)

n.d.: Non détecté

concentration inférieures aux valeurs limites de catégorie A1	= terres de catégorie A1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie A1	= terres de catégorie A1
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie A1	= terres de catégorie B1 ou plus
concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie B1 ou B2	= terres de catégorie C ou plus

Tableau 16 : Résultats d’analyses sur éluats (2/2)

## 9 SYNTHÈSE DES IMPACTS

Les investigations réalisées en partie ouest du site le 21/09/2023 ont mis en évidence :

- **Deux sondages impactés en produits organiques :**
  - **Le sondage PM8 impacté en hydrocarbures HCT C10-C40 et HAP** pour des  $C_{\max}$  de 540 mg/kg MS en HCT C10-40 et 63,5 mg/kg MS en HAP, toutes deux quantifiés entre 0,5 et 2 m/TN. Compte-tenu des teneurs quantifiées au droit des échantillons sus et sous-jacents, cet impact est déterminé entre 0,5 et 3,8 m/TN.  
  
Cet impact est cohérent avec les indices organoleptiques identifiés lors de ce sondage (fortes odeurs d'hydrocarbures et mesure PID maximale de 84 ppm entre 2 et 3 m/TN).
  - **Le sondage PM1 impacté en hydrocarbures HCT C10-C40** pour une teneur de 790 mg/kg MS. Compte-tenu des teneurs quantifiées au droit des échantillons sous-jacents, cet impact est identifié jusqu'à 0,7 m/TN.
  - **Le Naphtalène, unique HAP volatil**, est quantifié au droit des sondages PM1 et PM8 à une  $C_{\max}$  de 0,55 mg/kg MS.
- **Un bruit de fond anthropique en PCB** au droit de l'ensemble des sondages à l'exception de PM8, PM9 et PM13 ( $C_{\max}$  de 0,031 mg/kg MS) **ainsi qu'en HAP** au droit de l'ensemble des sondages à l'exception de PM5 et PM13 ( $C_{\max}$  de 63,5 mg/kg MS).

**Les investigations ont également mis en exergue au droit des sondages PM1 et PM8 des matériaux impactés en hydrocarbures et HAP, non-inertes vis-à-vis de l'arrêté du 12/12/2014 .Ces impacts sont considérés comme des points chauds à traiter indépendamment du projet.**

Remarque : ces conclusions concernent uniquement la partie ouest du site puisqu'aucune investigation sur les sols n'a été réalisée en partie est du site. L'état des sols en partie est reste inconnu à ce jour.

La carte suivante propose la localisation des impacts sur les sols.





### Légende

- |   |   |
|---|---|
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'étude | <u>Impacts identifiés sur les sols</u>  |
| <span style="color: green;">■</span> Sondages réalisés  | <span style="background-color: blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Hydrocarbures HCT C10-C40       |
|   | <span style="background-color: red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Hydrocarbures HCT C10-C40 et HAP |

Sources : IGN



Figure 17 : Impacts identifiés sur les sols – interpolation sur la base de la densité de sondage réalisés

## 10 MESURES DE GESTION SIMPLES DES MATERIAUX

### 10.1 Gestion des impacts en produits organiques

Les matériaux au droit des sondages PM1 et PM8 sont impactés en hydrocarbures HAP et HCT C10-C40. Compte-tenu des fortes concentrations identifiées, de la nature des composés et du caractère isolé des impacts, **ces impacts sont considérés comme des zones de pollution concentrée et devront être traités conformément à la méthodologie nationale appliquée aux sites et sols pollués. Nous proposons de purger ces matériaux impactés (excavation et évacuation hors site).**

Les matériaux des sondages PM1 et PM8 sont caractérisés non-inertes vis-à-vis de l'arrêté du 12/12/2014 en raison des teneurs en hydrocarbures CT C10-C40 et HAP. Lors de leur évacuation, **ils devront être acheminés vers un centre de stockage des déchets non dangereux (ISDND)**, sous réserve de l'acceptation par le gestionnaire du site.

Compte-tenu de la densité actuelle de sondages réalisés, les surfaces représentées apparaissent comme très importantes et non représentatives (1 395 m<sup>2</sup> et 2 165 m<sup>2</sup>), si bien qu'il apparaît comme peu pertinent, à ce stade, d'indiquer un premier coût estimatif de traitement.

**Nous recommandons ainsi la réalisation d'investigations complémentaires en périphérie des sondages PM1 et PM8 pour préciser les volumes et le coût de gestion associé.**

Ces investigations pourront avoir lieu de façon synchrone avec la réalisation d'investigations sur la plateforme est.

En attente des investigations complémentaires et en l'absence d'information supplémentaire sur le projet (localisation et mode d'infiltration des eaux pluviales), l'infiltration des eaux pluviales au droit ou à proximité des sondages PM1 et PM8 est proscrite.

L'obtention des données de l'étude géotechnique pourrait affiner cette réflexion.

### 10.2 Maintien et/ou réutilisation

*Ce paragraphe ne concerne pas les matériaux purgés des sondages PM1 et PM8.*

Compte-tenu des résultats des analyses, **les matériaux localisés au droit du sondage PM13 pourront être maintenus et/ou réutilisés sans préconisation particulière.**

Les matériaux du reste de la zone d'étude (sondages PM2, PM3, PM4, PM5, PM6, PM7, PM9, PM10, PM11 et PM12) présentent un bruit de fond anthropique en PCB et/ou en HAP. **Ainsi, ces matériaux pourront être maintenus et/ou réutilisés sur site sous réserve de leur recouvrement par :**

- **Une surface imperméable (enrobé, dalle de béton, etc...) ;**
- **Une couverture perméable saine (terre végétale, graviers, etc...) si :**
  - **Epaisseur de la strate saine de 10 à 20 cm ;**
  - **Séparation des strates par un géotextile.**

### 10.3 Evacuation hors site

*Ce paragraphe ne concerne pas les matériaux purgés des sondages PM1 et PM8.*

Les matériaux du reste de la zone d'étude sont inertes. Dans le cas d'une évacuation, **ils pourront être acheminés vers un centre de stockage des déchets inertes (ISDI)**, sous réserve de l'acceptation par le gestionnaire du site.

## 11 SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE AVEC PROJET D'AMENAGEMENT, APRES DIAGNOSTIC

### 11.1 Méthodologie

Le schéma conceptuel, établi sur la base de l'ensemble des investigations réalisées, est présenté de façon à visualiser :

- La ou les sources de pollution ;
- Les voies de transfert possibles ;
- Les cibles potentielles ;
- Les milieux d'exposition ;
- Les aménagements du site.

### 11.2 Projet

Le projet prévoit la création :

- De voiries et parkings,
- D'ouvrages de gestion des eaux pluviales.

### 11.3 Sources de pollution

#### 11.3.1 Sols

Les investigations réalisées sur la partie ouest en septembre 2023 ont mis en évidence :

- **Deux sondages impactés en produits organiques :**
  - o **Le sondage PM8 impacté en hydrocarbures HCT C10-C40 et HAP** entre 0,5 et 3,8 m/TN.
  - o **Le sondage PM1 impacté en hydrocarbures HCT C10-C40** jusqu'à 0,7 m/TN.
  - o **Le Naphtalène, unique HAP volatil**, est quantifié au droit des sondages PM1 et PM8.
- **Un bruit de fond anthropique en PCB** au droit de l'ensemble des sondages à l'exception de PM8, PM9 et PM13 **ainsi qu'en HAP** au droit de l'ensemble des sondages à l'exception de PM5 et PM13.

Remarque : ces conclusions concernent uniquement la partie ouest du site puisqu'aucune investigation sur les sols n'a été réalisée en partie est du site. L'état des sols en partie est reste inconnu à ce jour.

#### 11.3.2 Eaux souterraines

Les eaux souterraines n'ont à ce jour pas fait l'objet d'investigations.

#### 11.3.3 Air ambiant

L'air ambiant n'à ce jour pas fait l'objet d'investigations.

### 11.4 Cibles

A ce jour, le projet prévoit la requalification du site en un parking relais. De ce fait, les cibles à protéger sont les futurs usagers et éventuels travailleurs sur ce parking.



## 11.5 Voies de transfert

Sous réserve du respect des mesures de gestion simples des matériaux proposées précédemment (évacuation et/ou recouvrement des matériaux impactés) et compte-tenu du projet, les voies de transferts suivantes sont écartées :

- **Volatilisation dans l'atmosphère des produits volatils.**
- **Ingestion de sol/poussières contaminées.**
- **Migration des polluants dans les eaux souterraines ou dans les réseaux** par absence de produits mobilisables dans les eaux.
- **Migration dans les végétaux** par absence de mise en place de potager dans le projet.

**Ainsi, aucune voie de transfert n'est à considérer.**

## 11.6 Voies d'exposition

En l'absence de voie de transfert, aucune voie d'exposition n'est à prendre en compte.

## 12 CONCLUSIONS

Le Conseil Départementale de la Haute-Savoie envisage la création d'un parking relais sur des parcelles situées Rue des Combattants d'AFN à la ROCHE SUR FORON (74). Le projet prévoit la création de voiries de parkings et d'ouvrages de gestion des eaux pluviales.

La zone d'étude fait ponctuellement office de parking pour les exposants de manifestations organisées par ROCHEXPO.

L'étude historique et documentaire a montré que :

- la plateforme ouest a été occupée successivement par une plateforme avec plusieurs bâtiments, un crible/concasseur, des stockages en extérieur par la société de maçonnerie MELLO TP, un parking puis un espace en friche.
- La partie Est est occupée par une plateforme et un tas de gravats/matériaux.

Les sources de pollution potentielles identifiées sont en lien avec les anciennes occupations et activités du site : potentiels remblais au droit des plateformes et des anciens bâtiments ; activités qui ont été réalisées dans les bâtiments (atelier(s) de mécanique, entretien des engins et des PL, etc..) ; occupation du site (parking, fuites des engins, aire de gens du voyage, etc...).

La vulnérabilité du milieu eaux superficielles est jugée moyenne à forte alors que la vulnérabilité des milieux environnement et eaux souterraines est estimée faible à moyenne.

Des investigations sur les sols ont été mises en œuvre en septembre 2023, uniquement, à la demande du client, sur la partie ouest du site et ont mis en évidence :

- **Deux sondages impactés en produits organiques :**
  - o en hydrocarbures HCT C10-C40 et HAP entre 0,5 et 2 m/TN sur un sondage.
  - o en hydrocarbures HCT C10-C40 jusqu'à 0,7 m/TN sur un autre sondage.
  - o Le Naphtalène, unique HAP volatil, est quantifié au droit des 2 sondages.
- **Un bruit de fond anthropique en PCB** au droit de l'ensemble des sondages à l'exception de 3 sondages **ainsi qu'en HAP** au droit de l'ensemble des sondages à l'exception de 2 sondages.

A ce jour, le projet prévoit la requalification du site en un parking relais. De ce fait, les cibles à protéger sont les futurs usagers et éventuels travailleurs sur ce parking.

Sous réserve du respect des mesures de gestion des matériaux suivantes, le site ouest est compatible d'un point de vue sanitaire avec l'usage futur envisagé :

### Gestion des impacts en produits organiques

Les matériaux au droit des sondages PM1 et PM8 sont impactés en hydrocarbures HAP et HCT C10-C40. **Ces zones de pollution concentrée devront être traitées conformément à la méthodologie nationale appliquée aux sites et sols pollués. Nous proposons de purger ces matériaux impactés (excavation et évacuation hors site).**

Compte-tenu de la densité actuelle de sondages réalisés, les surfaces représentées apparaissent comme très importantes et non représentatives, si bien qu'il apparaît comme peu pertinent à ce stade d'indiquer un premier coût estimatif de traitement.

Nous recommandons ainsi la réalisation d'investigations complémentaires pour définir les volumes impactés et le coût de gestion associé.

Ces investigations pourront avoir lieu de façon synchrone avec la réalisation d'investigations sur la plateforme est.

En attente des investigations complémentaires et en l'absence d'information supplémentaire sur le projet (localisation et mode d'infiltration des eaux pluviales), l'infiltration des eaux pluviales au droit ou à proximité des sondages PM1 et PM8 est proscrite.

L'obtention des données de l'étude géotechnique pourrait affiner cette réflexion.

### **Maintien et/ou réutilisation**

Compte-tenu des résultats des analyses, **les matériaux localisés au droit du sondage PM13 pourront être maintenus et/ou réutilisés sans préconisation particulière.**

Les matériaux du reste de la zone d'étude (10 sondages) présentent un bruit de fond anthropique en PCB et/ou en HAP. **Ainsi, ces matériaux pourront être maintenus et/ou réutilisés sur site sous réserve de leur recouvrement par :**

- **Une surface imperméable (enrobé, dalle de béton, etc...) ;**
- **Une couverture perméable saine (terre végétale, graviers, etc...) si :**
  - **Epaisseur de la strate saine de 10 à 20 cm ;**
  - **Séparation des strates par un géotextile.**

### **Evacuation hors site**

Les matériaux du reste de la zone d'étude (hors matériaux purgés) sont inertes. Dans le cas d'une évacuation, **ils pourront être acheminés vers un centre de stockage des déchets inertes (ISDI)**, sous réserve de l'acceptation par le gestionnaire du site.

Remarque : ces conclusions concernent uniquement la partie ouest du site puisqu'aucune investigation sur les sols n'a été réalisée, à ce stade en partie est du site. L'état des sols en partie est reste inconnu à ce jour.



## 13 LIMITES D'UTILISATION D'UNE ETUDE DE POLLUTION

- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.
- Il est précisé que le diagnostic repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.
- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.
- Les conclusions de ce diagnostic et mesures de gestions associées sont valables pour un projet donné. Toute modification du projet et de ses caractéristiques donnera lieu à une mise à jour de la présente étude et de ses conclusions.

## 14 GLOSSAIRE

**AERMC** (Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse) : établissement public du ministère de l'environnement, dédié à la préservation de l'eau.

**BRGM** (Bureau de recherches géologiques et minières) : organisme public français de référence dans le domaine des sciences de la Terre pour la gestion des ressources et des risques du sol et du sous-sol. C'est le service géologique national français.

**BSS** (Banque du sous-sol) : base de données gérée par le BRGM qui concentre les données sur les ouvrages (forages, sondages, puits et sources) souterrains du territoire. Elle est consultable sur le site *Infoterre*.

**BTEX** (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) : Les BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes) sont des composés organiques mono-aromatiques volatils qui ont des propriétés toxiques.

**Eluat** : voir lixiviation

**HAP** (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Ces composés constitués d'hydrocarbures cycliques sont générés par la combustion de matières fossiles. Ils sont peu mobiles dans les sols.

**HCT** (Hydrocarbures Totaux) : Il s'agit généralement de carburants pétroliers, moyennement mobiles dans les sols.

**ISDI** (Installation de Stockage de Déchets Inertes) : Ce type d'installation permet l'élimination de déchets industriels inertes par dépôt ou enfouissement sur ou dans la terre. Sont considérés comme déchets inertes des déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante.

**ISDND** (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) : Ces installations sont classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale dans tous les cas. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

**ISDD** (Installation de Stockage de Déchets Dangereux) : Ce type d'installation permet l'élimination de déchets spéciaux qu'ils soient d'origine industrielle ou domestiques mais également les déchets issus des activités de soins.

**Lixiviation** : Opération consistant à soumettre une matrice (sol par exemple) à l'action d'un solvant (en général de l'eau). On appelle lixiviat la solution obtenue par lixiviation dans le milieu réel (ex : une décharge). La solution obtenue après lixiviation d'un matériau au laboratoire est appelée un éluat.

**PCB** (Polychlorobiphényles) : L'utilisation des PCB est interdite en France depuis 1975 (mais leur usage en système clos est toléré). On les rencontre essentiellement dans les isolants diélectriques, dans les transformateurs et condensateurs individuels. Ces composés sont peu volatils et peu solubles.

**ANNEXE 1 :**  
**Questionnaire de la visite de site**

## QUESTIONNAIRE DE VISITE

AUTEUR : Chloé VALETTE

ORGANISME : AMETEN

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 10/08/2023

### 1 LOCALISATION / IDENTIFICATION

COMMUNE : LA ROCHE-SUR-FORON

DÉPARTEMENT : 74

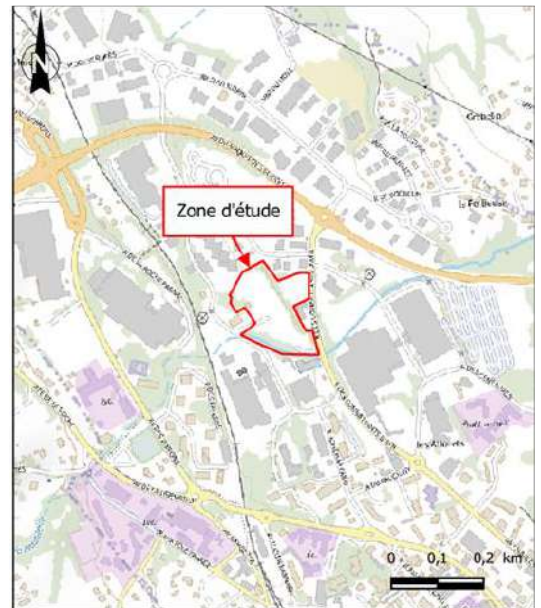
DÉSIGNATION USUELLE DU SITE :

ADRESSE : rue des Combattants d'AFN

CARTE TOPOGRAPHIQUE / LOCALISATION :

Coordonnées LAMBERT 93 moyennes :

X = 955 211 Y = 6 558 098



Topographie générale du site :

- Altitude du site Z (NGF) : entre 564 (Plateforme Ouest) et 55m NGF (Plateforme Est)
- Superficie approximative : 24 000 m<sup>2</sup>

### TOPOLOGIE DU SITE / UTILISATION ACTUELLE

- ☐ Décharge
- ☒ Friche
- ☐ Site industriel :
- ☐ Site réoccupé :
- ☐ Agriculture
- ☐ Habitations, loisirs, écoles
- ☐ Commerce
- ☐ Documents d'urbanisme (préciser)
- ☐ Autres (préciser) :

#### Conditions d'accès au site

- ☐ Site clôturé et surveillé
- ☐ Site non clôturé, ou clôture en mauvais état, mais surveillé
- ☐ Site clôturé mais non surveillé
- ☒ Site non clôturé, ou clôture en mauvais état et non surveillé

#### Populations présentes sur le site

- ☒ Aucune présence
- ☐ Présence occasionnelle
- ☐ Présence régulière

#### Typologie des populations présentes sur le site

- ☐ Travailleurs
- ☐ Adultes
- ☐ Personnes sensibles (enfants...)



## 2 ACTIVITÉ(S) INDUSTRIELLES PRATIQUÉES SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

Partie Ouest

1958 -1999 : MELLO TP (Maçonnerie générale)

Partie Est :

Société VUAGNOUX TRANSPORT

Société TRANSLOC

Société AVET

## 3 ENVIRONNEMENT DU SITE

- ☐ Agricole / forestier  
☐ Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)  
☒ Industriel  
☒ Commercial  
☐ Établissements sensibles (crèches, établissements scolaires, parcs et jardins publics)  
☒ Habitat :  
     ☒ Collectif  
     ☐ Résidentiel avec ou sans jardin potager  
     ☐ Dispersé

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols.

### REMARQUES GÉNÉRALES :

## 4 DESCRIPTION SUR PLACE

### 4.1 SCHÉMA D'IMPLANTATION SUR LE SITE – PHOTOGRAPHIES

Voir rapport

### 4.2 BÂTIMENT(S) EXISTANTS

Nombre : 1

Dénomination	Type	État	Dimension (m²)	Utilisation	Accès
Bâtiment	Bâtiment	Mauvais	20 m²	-	Ouvert

### 4.3 SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) EXISTANTS

Nombre : 2

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès
Puits perdu supposé	Puits perdu	Mauvais	1 m²	-	Ouvert
Ruines	Anciens bâtiments	Ruines	50 m²	-	-

#### 4.4 STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre: 0

Nom / Localisation			
Type			
Conditionnement			
Confinement			
Volume			
État			
Substances / Produits identifiés			
Risques particuliers			

#### 4.5 DÉPÔT(S) / DÉCHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 3

Dénomination	Tas de gravâts/matériaux	
Type déchets *	Inertes	
Conditionnement	En tas	
Confinement / étanchéité	-	
Volume – tonnes	3 tas	
Accès		
Déchets identifiés	-	
Risques particuliers	-	
Stabilité du dépôt **	-	
Facteur aggravant ***	-	

\* typologie : DIS / DIB / mélange

\*\* N : Non / P : Potentiel / E : Évident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), É(levé)

\*\*\* Ex : topographie, rivière en pied de talus

#### 4.6 AUTRES CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Élément caractéristique	Risque(s) potentiel(s) associé(s)
Remblais d'origine diverse sur le site	OUI
Excavations, sapes de guerre	NON
Orifices (puits)	OUI (puits perdu supposé)
Galeries enterrées	NON
Glissements de terrain	NON
Autres / préciser	NON

## 5 MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ÊTRE POLLUÉ(S)

### 5.1 AIR

- Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui ☐ Non ☒
- Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité :  
Oui ☐ Non ☒

Préciser lesquelles :

### 5.2 EAUX SUPERFICELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : [Ruisseau de la Madeleine traversant le site](#)

Estimation des débits du cours d'eau : -

- Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui ☐ Non ☒
- Existence de rejets directs en provenance du site : Oui ☒ Non ☐
- Existence de rejets extérieurs : Oui ☐ Non ☒
- Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui ☐ Non ☒
- Présence de mares : Oui ☐ Non ☒
- Situation en zone d'inondation potentielle : Oui ☐ Non ☒

### 5.3 EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : Oui ☒ Non ☐ Ne sait pas ☐

Aquifère :

Estimation de la profondeur de la nappe : [environ 10 m. Niveau piézométrique vers 3-4 m/TN](#)

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui ☒ Non ☐ Nature : [Captage industriel](#)

Distance du captage le plus proche : [Captage FRUITE à 230 m à l'Ouest](#)

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...) : Oui ☐ Non ☒ Nature :

Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité :

Oui ☒ Non ☐

### 5.4 SOL

Projet de requalification du site à court terme : Oui ☒ Non ☐

Indices de pollution du sol du site (végétation...) : Oui ☒ Non ☐ [Espèces végétales exotiques envahissantes \(Buddleia, Solidage, Robinier\)](#)

Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...) : Oui ☐ Non ☒

### 5.5 POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATÉS

Nombre : [Aucun](#)

Date	Type	Équipement concerné	Origine principale	Manifestations principales
/	/	/	/	/

- Pollution de l'atmosphère : Oui ☐ Non ☒ Caractéristiques :
- Pollution des eaux de surface : Oui ☐ Non ☒ Caractéristiques :
- Pollution des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☒ Caractéristiques :
- Pollution des sols : Oui ☐ Non ☒ Caractéristiques :
- Présence de lagune : Oui ☐ Non ☒ Caractéristiques :

## MESURES PRISES À LA SUITE DE L'ÉVÈNEMENT

- ☐ Évaluation des impacts prévisibles  
☐ Mesures de confinement ou d'évacuation des populations  
☐ Mesures de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)  
☐ Mesures de protection des eaux souterraines  
☐ Limitation des usages de l'eau  
☐ Mesures de restriction de l'usage des sols

## 5.6 CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Oui ☐ Non ☒

Milieu(x) concerné(s) :

## 6 DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

Voir rapport

## 7 PERSONNES RENCONTRÉES OU À RENCONTRER

Nom	Organisme	Téléphone	Rencontrée le (date)

## 8 MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

ACTION	Oui/Non	DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons, cuve	NON	
Excavations de terres	NON	
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)	NON	
Mise en œuvre d'un confinement	NON	
Restrictions d'accès au site (clôture...)	NON	
Evacuation du site	NON	
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines	NON	
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable	NON	
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)	NON	
Comblement de vides	NON	
En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et Municipales		



**ANNEXE 2 :**  
**Coupes lithologiques des sondages**

## COUPE DE SONDAGE

Client : CD74

Sondage n° : PM1

Technique d'investigation : Pelle mécanique

### Point GPS :-

Intervenants : IJA

Profondeur (m) : 3

X (L93) :	955153
-----------	--------

Date : 21/09/2023

Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6558140

Heure: 13h30

Occupation du sol : Gravier

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00			Sable légèrement limoneux avec graviers et galets et racines	Ferraille, canette, tube caoutcho uc	PID = 0 pp m	PM1/0-0, 7	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.20			Argile brune avec graviers et galets	Plastique	PID = 0 pp m	PM1/0,7-1,8	HCT C10-C40 + HAP + 8 métaux	
0.40			Argile bleue malléable légèrement humide présentant du bois en décompositi on	Briques	PID = 0 pp m	PM1/1,8-3	HCT C10-C40 + HAP + 8 métaux	
0.60								
0.80								
1.00								
1.20								
1.40								
1.60								
1.80								
2.00								
2.20								
2.40								
2.60								
2.80								

**Remarques :**

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage:                      Ordre lithologique

## COUPE DE SONDAGE

Client : CD74

Sondage n° : PM10

Technique d'investigation : Pelle mécanique

### Point GPS :-

Intervenants : IJA

Profondeur (m) : 3.8

X (L93):	955231
----------	--------

Date : 21/09/2023

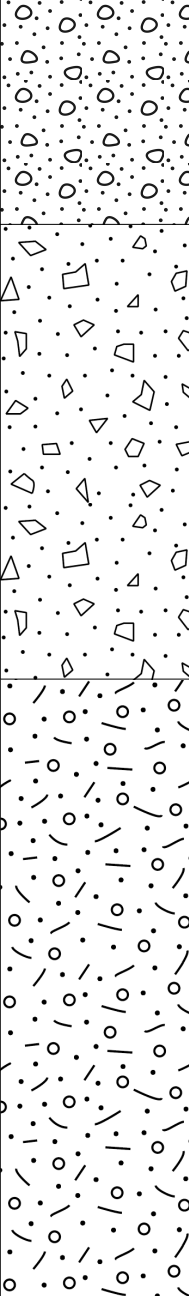



Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6558054

Heure: 11h20

Occupation du sol :      Gravier

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							Photographie
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	
0.00			Terre végétale avec racines et sable, graviers et galets noir/gris	-	PID = 0 pp m	PM10/0-0,6	ISDI + 8 métaux + COHV	  
0.20								
0.40								
0.60								
0.80								
1.00								
1.20								
1.40								
1.60								
1.80								
2.00								
2.20								
2.40								
2.60								
2.80								
3.00								
3.20								
3.40								
3.60								

**Remarques :**

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage:                      Ordre lithologique

Sondage n° : PM11

Technique d'investigation : Pelle mécanique

Point GPS :-

Intervenants : IJA

Profondeur (m) : 4

X (L93) :	955226
-----------	--------

Date : 21/09/2023

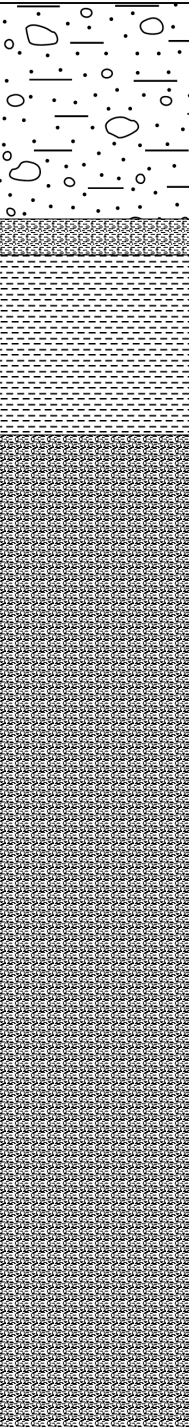

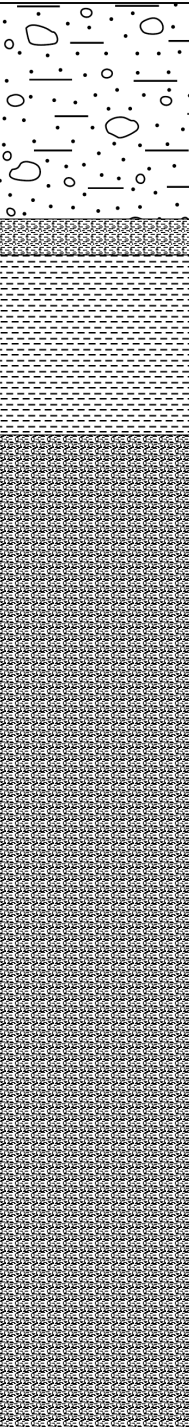

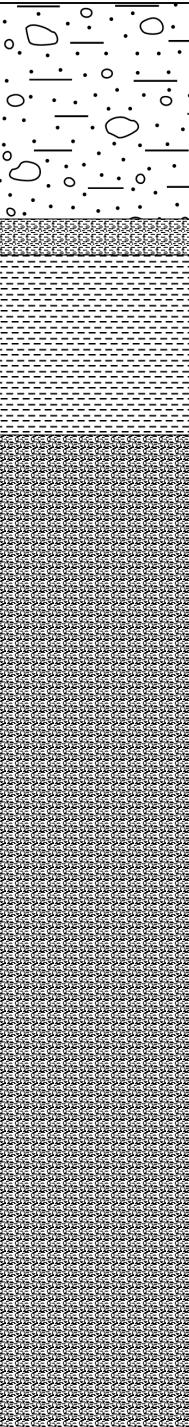

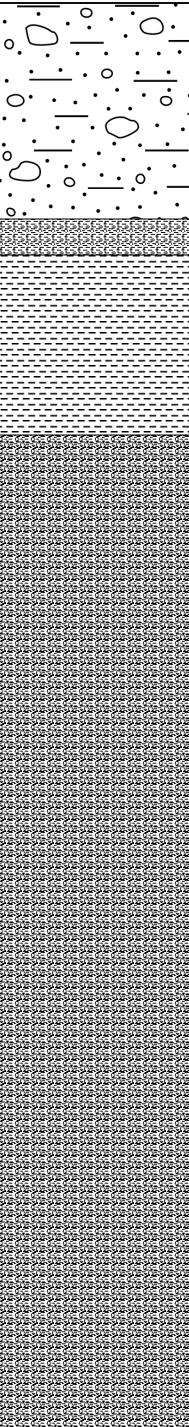

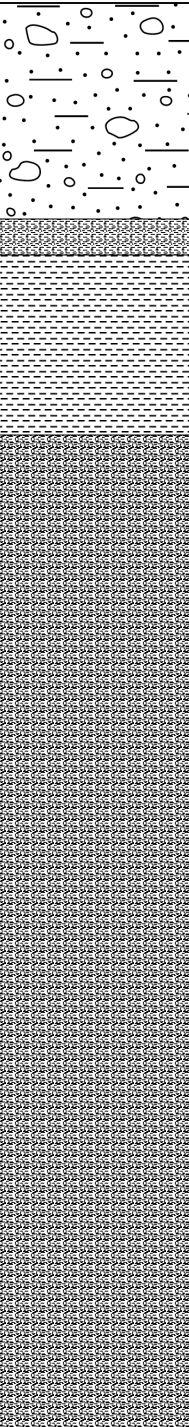

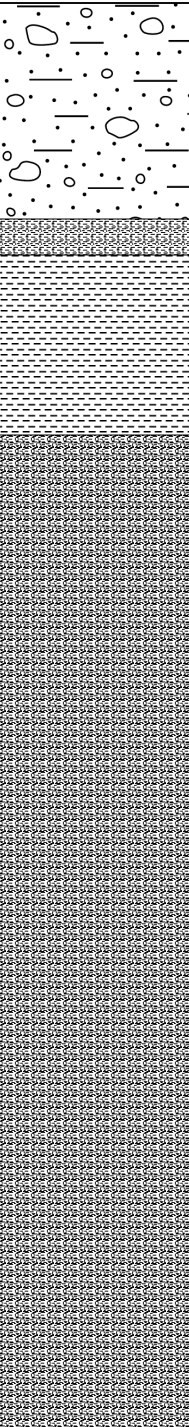

Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6558007

Heure: 10h00

Occupation du sol : Gravier

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							Photographie
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	
0.00			Sables, graviers et galets brun légèrement argileux. Présence de lentilles argileuses rouge.	Briques	PID = 0 pp m	PM11/0-1 ,2	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.20			Argile graveleuse grise	-	PID = 0 pp m	PM11/0-1 ,2	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.40			Argileuse moins graveleuse ôcre	-	PID = 0 pp m	PM11/0-1 ,2	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.60			Argile légèrement sableuse avec graviers et galets et blocs. En fond, l'argile devient humide et malléable.	-	PID = 0 pp m	PM11/1,2 -2 PM12/2-4	Conservation en laboratoire	
0.80								
1.00								
1.20								
1.40			Argile légèrement sableuse avec graviers et galets et blocs. En fond, l'argile devient humide et malléable.	-	PID = 0 pp m	PM11/1,2 -2 PM12/2-4	Conservation en laboratoire	
1.60								
1.80								
2.00								
2.20			Argile légèrement sableuse avec graviers et galets et blocs. En fond, l'argile devient humide et malléable.	-	PID = 0 pp m	PM11/1,2 -2 PM12/2-4	Conservation en laboratoire	
2.40								
2.60								
2.80								
3.00			Argile légèrement sableuse avec graviers et galets et blocs. En fond, l'argile devient humide et malléable.	-	PID = 0 pp m	PM11/1,2 -2 PM12/2-4	Conservation en laboratoire	
3.20								
3.40								
3.60								
3.80			Argile légèrement sableuse avec graviers et galets et blocs. En fond, l'argile devient humide et malléable.	-	PID = 0 pp m	PM11/1,2 -2 PM12/2-4	Conservation en laboratoire	
3.20								
3.40								
3.60								

**Remarques :**

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage:                      Ordre lithologique



## COUPE DE SONDAGE

Client : CD74

Sondage n° : PM12

Technique d'investigation : Pelle mécanique

Point GPS : -

Intervenants : IJA / JAU

Profondeur (m) : 3.9

X (L93) :	955258
-----------	--------

Date : 21/09/2023

Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6558003

Heure: 9h25

Occupation du sol : Gravier

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							Photographie	
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)		
0.00			Sable légèrement argileux avec graviers et galets. Présence de bois.	Briques, ferraille	PID = 0 ppm	PM12/0-0,5	ISDI + 8 métaux + COHV		
0.20			Strate séparée de la profonde par un géotextile.	-	PID = 0 ppm	PM12/0,5-1,1	Conservation en laboratoire		
0.40			Argile légèrement sableuse grise avec graviers et galets et bois	-	PID = 0 ppm	PM12/1,1-2	Conservation en laboratoire		
0.60			Argile brune avec graviers et galets anguleux	-	PID = 0 ppm	PM12/1,1-2	Conservation en laboratoire		
0.80			Argile sableuse grossier brune avec graviers et galets	-	PID = 0 ppm	PM12/2-3,9	Conservation en laboratoire		
1.00									
1.20									
1.40									
1.60									
1.80									
2.00									
2.20									
2.40									
2.60									
2.80									
3.00									
3.20									
3.40									
3.60									
3.80									

**Remarques :**

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage:                      Ordre lithologique

Sondage n° : PM13

Technique d'investigation : Pelle mécanique

Point GPS : -

Intervenants : IJA

Profondeur (m) : 1.7

X (L93):	955269
----------	--------

Date : 21/09/2023




Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6557987

Heure: 15h15

Occupation du sol : Espaces verts

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00			Terre végétale limoneuse brune foncée avec racines	-	PID = 0 ppm	PM13/0-0,9	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.10			Limon brun ôcre avec racines	Verre, briques	PID = 0 ppm	PM13/0-0,9	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.20								
0.30								
0.40								
0.50								
0.60								
0.70								
0.80								
0.90								
1.00			Sable, graviers et galets clair	-	PID = 0 ppm	PM13/0,9-1,7	Conservation en laboratoire	
1.10								
1.20								
1.30								
1.40								
1.50								
1.60								

**Remarques :**

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage:                      Ordre lithologique

## COUPE DE SONDAGE

Client : CD74

Sondage n° : PM2

Technique d'investigation : Pelle mécanique

### Point GPS :-

Intervenants : IJA

Profondeur (m) : 3.1

X (L93) :	955182
-----------	--------

Date : 21/09/2023






Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6558142

Heure: 14h00

Occupation du sol : Gravier

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							Photographie	
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)		
0.00			Sables avec graviers et galets et racines. Alternance de couleurs grise, brune, jaune, grise puis brune.	Polystyrène, plastiques, ferraille, colle à brique	PID = 0 ppm	PM2/0-0,9	ISDI + 8 métaux + COHV		
0.20			Argile légèrement sableuse brune, graviers et galets	Verre	PID = 0 ppm	PM2/0,9-2,4	Conservation en laboratoire		
0.40									
0.60			Sable grossier humide légèrement argileux avec graviers et galets	-	PID = 0 ppm	PM2/2,4-3,1	Conservation en laboratoire		
0.80									
1.00									
1.20									
1.40									
1.60									
1.80									
2.00									
2.20									
2.40									
2.60									
2.80									
3.00									

**Remarques :**

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage:                      Ordre lithologique

## COUPE DE SONDAGE

Client : CD74

Sondage n° : PM3

Technique d'investigation : Pelle mécanique

### Point GPS :-

Intervenants : IJA

Profondeur (m) : 3.1

X (L93) :	955138
-----------	--------

Date : 21/09/2023

Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6558111

Heure: 12h00

Occupation du sol : Gravier

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							Photographie
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	
0.00			Sable, graviers et galets gris	-	PID = 0 ppm	PM3/0-0, 7	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.20			Argile avec galets	-	PID = 0 ppm	PM3/0-0, 7	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.40			Limon avec graviers et galets. Éléments noirs de matière organique en décomposition	-	PID = 0 ppm	PM3/0,7-1,9	Conservation en laboratoire	
0.60								
0.80			Argile brune et ôcre avec graviers et blocs	-	PID = 0 ppm	PM3/0,7-1,9	Conservation en laboratoire	
1.00	Sable limoneux brun avec graviers, galets et blocs	-	PID = 0 ppm	PM3/1,9-3,1	HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV			
1.20								
1.40								
1.60								
1.80								
2.00								
2.20								
2.40								
2.60								
2.80								
3.00								

**Remarques :**

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage: ☐      ☒ Ordre lithologique



## COUPE DE SONDAGE

Client : CD74

Sondage n° : PM4

Technique d'investigation : Pelle mécanique

### Point GPS :-

Intervenants : IJA

Profondeur (m) : 3.5

X (L93) :	955159
-----------	--------

Date : 21/09/2023

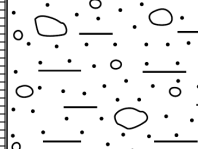
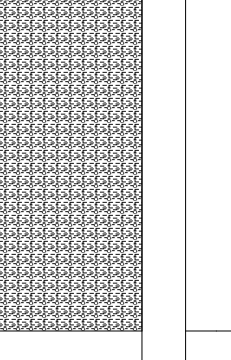
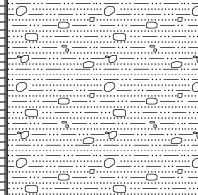
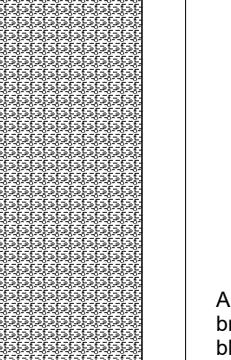
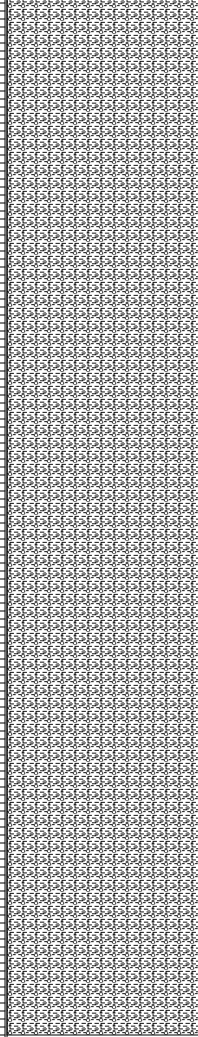
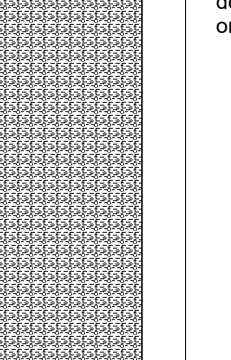
Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6558126

Heure: 13h40

Occupation du sol : Gravier

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00 0.20 0.40			Sable légèrement limoneux, graviers et galets gris. Arrivée d'eau sous forme de poche.	-	PID = 0 pp m	PM4/0-0, 9	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.40 0.60 0.80			Limon argileux avec graviers et galets jaune	Enrobé	PID = 0 pp m	PM4/0-0, 9	Conservation en laboratoire	
1.00 1.20 1.40 1.60 1.80 2.00 2.20 2.40 2.60 2.80 3.00 3.20 3.40			Argile brune / bleue avec quelques graviers et galets. Matière organique en décomposition.	Briques	PID = 0 pp m	PM4/0,9-2 PM9/2-3, 5	Conservation en laboratoire	

**Remarques :**


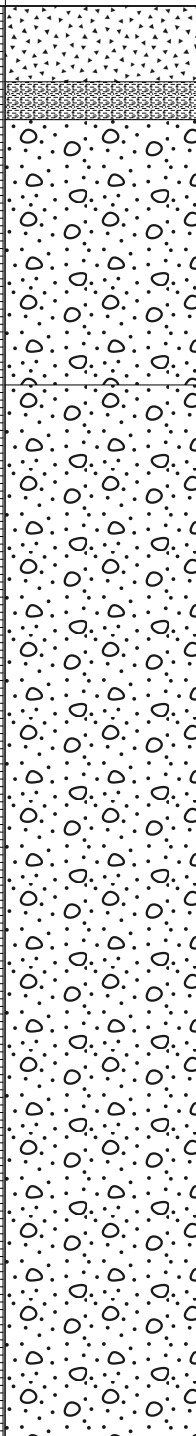

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage:                      Ordre lithologique

		PM5 / La-Roche-sur-Foron (74)					Affaire : 23.231	
		COUPE DE SONDAGE					Client : CD74	
Sondage n° : PM5		Technique d'investigation : Pelle mécanique					Point GPS : -	
Intervenants : IJA		Profondeur (m) : 1.9					X (L93) : 955156	
Date : 21/09/2023		Niveau piézométrique (m) : -					Y (L93) : 6558088	
Heure: 11h40		Occupation du sol : Gravieres					Z (m NGF) : -	
		Description						
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00			Sable fin gris avec racines	-	PID = 0 pp m	PM5/0-1, 9	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.10			Argile noire avec graviers	-	PID = 0 pp m	PM5/0-1, 9	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.20			Couche de forme de graviers dans sable	-	PID = 0 pp m	PM5/0-1, 9	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.30								
0.40								
0.50								
0.60								
0.70								
0.80								
0.90								
1.00								
1.10								
1.20			Sable avec blocs	-	PID = 0 pp m	PM5/0-1, 9	ISDI + 8 métaux + COHV	
1.30								
1.40								
1.50								
1.60								
1.70								
1.80								
<div>Remarques :</div> <div>Protocole de prélèvement : Echantillon moyen</div> <div>Date de transport: 21/09/2023</div> <div>Conditions de transport : Glacière</div> <div>Mode de gestion des cuttings: Rebouchage</div> <div>Rebouchage: Ordre lithologique</div>								

## COUPE DE SONDAGE

Client : CD74

Sondage n° : PM6

Technique d'investigation : Pelle mécanique

### Point GPS :-

Intervenants : IJA

Profondeur (m) : 3.8

X (L93) :	955196
-----------	--------

Date : 21/09/2023

Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6558094

Heure: 14h30

Occupation du sol : Gravier

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00			Sable, graviers et galets gris avec traces ôcres	-	PID = 0 pp m	PM6/0-0, 9	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.20								
0.40								
0.60								
0.80			Argile légèrement sableuse brune / grise avec graviers et galets et blocs. Présence de matière organique en décompositi on.	Briques, carrelage	PID = 0 pp m	PM6/0,9-2 PM6/2-3, 8	Conservation en laboratoire	  
1.00								
1.20								
1.40								
1.60								
1.80								
2.00								
2.20								
2.40								
2.60								
2.80								
3.00								
3.20								
3.40								
3.60								

**Remarques :**

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage:                      Ordre lithologique

## COUPE DE SONDAGE

Client : CD74

Sondage n° : PM7

Technique d'investigation : Pelle mécanique

### Point GPS :-

Intervenants : IJA

Profondeur (m) : 3.6

X (L93): 955169

Date : 21/09/2023

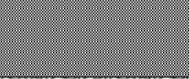

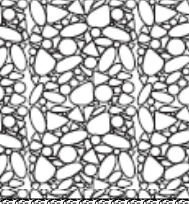
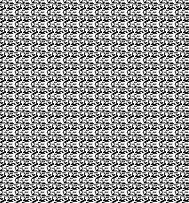
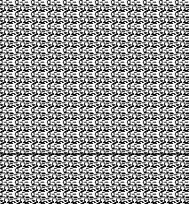
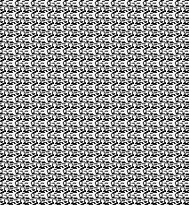

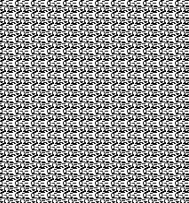
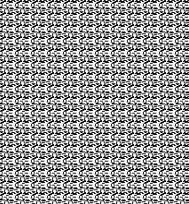
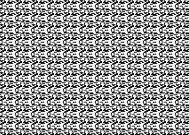
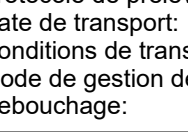

Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6558061

Heure: 11h00

Occupation du sol : Enrobé

Z (m NGF) : -

		Description						
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00			Enrobé	-	PID = 0 ppm	PM7/0-1, 6	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.20			Couche de forme de galets dans sable peu présent	Briques	PID = 0 ppm	PM7/0-1, 6	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.40								
0.60								
0.80			Argile ôcre avec beaucoup de galets	-	PID = 0 ppm	PM7/0-1, 6	ISDI + 8 métaux + COHV	
1.00								
1.20								
1.40								
1.60			Argile brune humide avec galets		PID = 0 ppm	PM7/1,6-3 PM7/3-3, 6	HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV Conservation en laboratoire	
1.80								
2.00								
2.20								
2.40								
2.60								
2.80								
3.00								
3.20								
3.40								

**Remarques :**

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen


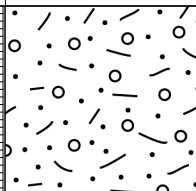

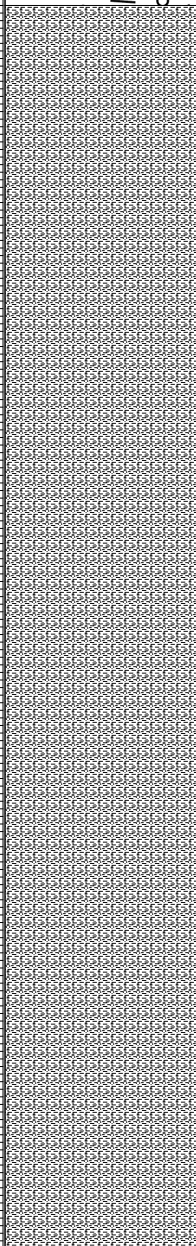



Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage:                      Ordre lithologique



		PM8 / La-Roche-sur-Foron (74)					Affaire : 23.231	
		COUPE DE SONDAGE					Client : CD74	
Sondage n° : PM8		Technique d'investigation : Pelle mécanique					Point GPS : -	
Intervenants : IJA		Profondeur (m) : 3.8					X (L93) : 955177	
Date : 21/09/2023		Niveau piézométrique (m) : -					Y (L93) : 6558028	
Heure: 10h30		Occupation du sol : Graviers					Z (m NGF) : -	
		Description						
Prof. (m)	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)	Photographie
0.00			De 0 à 0,05 m : terre végétale	-	PID = 5 ppm	PM8/0-0,5	ISDI + 8 métaux + COHV	
0.20			de 0,05 à 0,5 m : argile sableuse brune avec graviers et galets					
0.40			Argile grise avec graviers. Légère venue d'eau à 1,4 m/TN.	Odeurs fortes d'hydrocarbures	de 0,5 à 2 m : PID = 70 ppm  De 2 à 3 m : PID = 84 ppm  de 3 à 3,8 m : PID = 26 ppm	PM8/0,5-2  PM8/2-3  PM8/3-3,8	ISDI + 8 métaux + COHV  HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV  HCT + HAP + 8 métaux + BTEX + COHV	    
0.60								
0.80								
1.00								
1.20								
1.40								
1.60								
1.80								
2.00								
2.20								
2.40								
2.60								
2.80								
3.00								
3.20								
3.40								
3.60								
Remarques :								
Protocole de prélèvement :		Echantillon moyen						
Date de transport:		21/09/2023						
Conditions de transport :		Glacière						
Mode de gestion des cuttings:		Rebouchage						
Rebouchage:		Ordre lithologique						

Sondage n° : PM9

Technique d'investigation : Pelle mécanique

Point GPS : -

Intervenants : IJA

Profondeur (m) : 2.95

X (L93):	955204
----------	--------

Date : 21/09/2023

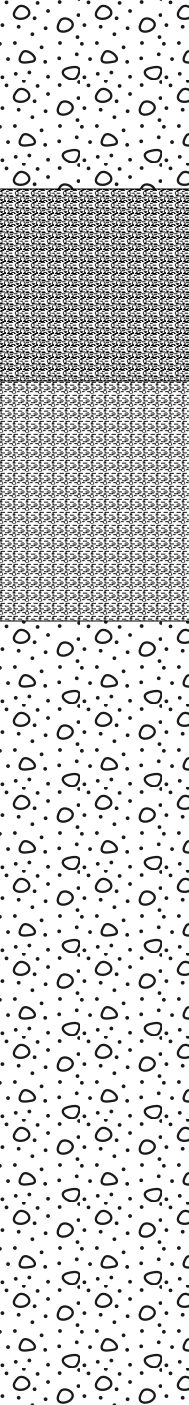



Niveau piézométrique (m) : -

Y (L93): 6558048

Heure: 9h45

Occupation du sol : Gravier

Z (m NGF) : -

Prof. (m)	Description							Photographie	
	Lithologie	NP	Description lithologique	Indices organoleptiques	PID	Ech.	Analyses (Flaconnage)		
0.00			Sable, graviers et galets brun clair	Briques	PID = 0 ppm	PM9/0-0, 8	ISDI + 8 métaux + COHV		
0.20									
0.40			Argile noire avec galets anguleux et beaucoup de racines	-	PID = 0 ppm	PM9/0-0, 8	ISDI + 8 métaux + COHV		
0.60									
0.80			Argile graveleuse ôcre	-	PID = 0 ppm	PM9/0,8-2	Conservation en laboratoire		
1.00									
1.20									
1.40									
1.60			Sable, graviers et galets légèrement argileux brun	-	PID = 0 ppm	PM9/0,8-2 PM9/2-2, 95	Conservation en laboratoire		
1.80									
2.00									
2.20									
2.40									
2.60									
2.80									
3.00									

**Remarques :**

Protocole de prélèvement : Echantillon moyen

Date de transport: 21/09/2023

Conditions de transport : Glacière

Mode de gestion des cuttings: Rebouchage

Rebouchage:                      Ordre lithologique

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AMETEN (38)  
80 avenue Jean Jaurès  
38320 EYBENS  
FRANCE

Date 05.10.2023  
N° Client 35008499  
N° commande 1321068

## RAPPORT D'ANALYSES

**Cde 1321068 Solide / Eluat**

*Client* 35008499 AMETEN (38)

*Référence* 23.231 - CD74

*Date de validation* 25.09.23

*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.

Respectueusement,

**AL-West B.V. Mme Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132**  
**Chargée relation clientèle**

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

**ANNEXE 3 :**  
**Bordereaux des résultats d'analyses**



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

## Cde 1321068 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
410103	22.09.2023 11:13	PM1/0-0,7
410104	22.09.2023 11:13	PM2/0-0,9
410105	22.09.2023 11:13	PM3/0-0,7
410106	22.09.2023 11:13	PM3/1,9-3,1
410107	22.09.2023 11:13	PM4/0-0,9

### Unité

410103  
PM1/0-0,7

410104  
PM2/0-0,9

410105  
PM3/0-0,7

410106  
PM3/1,9-3,1

410107  
PM4/0-0,9

## Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	43,7	57,3	51,2	--	52,2
Masse brute Mh pour lixiviation	g	99 <sup>*)</sup>	99 <sup>*)</sup>	100 <sup>*)</sup>	--	100 <sup>*)</sup>
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	--	++
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	--	900 <sup>*)</sup>

## Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,72	0,75	0,73	--	0,77
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	91,0	91,1	87,4	91,1	90,6

## Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,7	9,1	8,6	--	8,6
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	4100	11000	7500	--	3600

## Prétraitement pour analyses des métaux

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

## Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,5	6,1	6,4	4,5	6,7
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	16	19	8,1	25
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	10	16	10	2,6	15
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	20	16	17	5,3	30
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	9,0	14	19	4,7	10
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	33	95	51	14	39

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,85	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,10	0,16	0,070	<0,050	0,28
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,12
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,31	0,49	0,16	<0,050	0,86
Pyrène	mg/kg Ms	0,45	0,52	0,21	<0,050	0,77
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,22	0,23	0,079	<0,050	0,43
Chrysène	mg/kg Ms	0,26	0,31	0,13	<0,050	0,46

Les paramètres réalisés par AL-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.

## Cde 1321068 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
410108	22.09.2023 11:13	PM5/0-1,9
410109	22.09.2023 11:13	PM6/0-0,9
410110	22.09.2023 11:13	PM7/0-1,6
410111	22.09.2023 11:13	PM7/1,6-3
410112	22.09.2023 11:13	PM8/0-0,5

### Unité

**410108**  
PM5/0-1,9

**410109**  
PM6/0-0,9

**410110**  
PM7/0-1,6

**410111**  
PM7/1,6-3

**410112**  
PM8/0-0,5

## Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	30,7	46,1	62,4	--	52,9
Masse brute Mh pour lixiviation	g	97 <sup>*)</sup>	98 <sup>*)</sup>	110 <sup>*)</sup>	--	99 <sup>*)</sup>
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	--	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>	--	900 <sup>*)</sup>

## Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,79	0,69	0,72	--	0,71
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	93,4	92,4	80,7	80,8	91,0

## Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		9,2	8,7	8,5	--	8,7
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	8600	4000	26000	--	9200

## Prétraitement pour analyses des métaux

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

## Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,5	6,7	6,6	14	5,3
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,2	0,4	0,7	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	6,7	20	16	32	16
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,2	13	5,0	10	54
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,4	18	12	34	15
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	4,5	13	9,5	15	15
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	21	42	27	57	31

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,12	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,27	<0,050	<0,050	0,055
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,13	0,11	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,098	<0,050	<0,050	<0,050

Les paramètres réalisés par AL-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.

## Cde 1321068 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
410113	22.09.2023 11:13	PM8/0,5-2
410114	22.09.2023 11:13	PM8/2-3
410115	22.09.2023 11:13	PM8/3-3,8
410116	22.09.2023 11:13	PM9/0-0,8
410117	22.09.2023 11:13	PM10/0-0,6

	Unité	410113 PM8/0,5-2	410114 PM8/2-3	410115 PM8/3-3,8	410116 PM9/0-0,8	410117 PM10/0-0,6
--	-------	---------------------	-------------------	---------------------	---------------------	----------------------

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	74,8	--	--	45,1	44,4
Masse brute Mh pour lixiviation	g	100 <sup>*)</sup>	--	--	99 <sup>*)</sup>	99 <sup>*)</sup>
Lixiviation (EN 12457-2)		++	--	--	++	++
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	900 <sup>*)</sup>	--	--	900 <sup>*)</sup>	900 <sup>*)</sup>

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,83	--	--	0,71	0,75
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	89,2	89,4	90,1	92,6	91,5

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,8	--	--	8,6	8,8
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	2900	--	--	10000	13000

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,7	4,7	6,0	9,4	4,5
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	0,1	0,2	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	23	18	20	16	8,8
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	19	35	11	7,4	8,6
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	23	22	23	14	11
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	7,8	11	7,2	9,0	8,1
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	34	30	30	36	26

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,55	0,17	0,14	<0,050	<0,050
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<0,50 <sup>m)</sup>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,50 <sup>m)</sup>	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	0,50	0,10	0,068	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	4,5	0,38	0,26	0,095	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	1,3	<0,050	<0,050	0,057	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	13,7	<0,050	<0,050	0,39	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	10,8	<0,050	<0,050	0,37	0,058
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	4,9	<0,050	<0,050	0,18	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	5,8	<0,050	<0,050	0,19	<0,050

Les paramètres réalisés par AL-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.

## Cde 1321068 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
410118	22.09.2023 11:13	PM10/0,6-1,8
410119	22.09.2023 11:13	PM11/0-1,2
410120	22.09.2023 11:13	PM12/0-0,5
410121	22.09.2023 11:13	PM13/0-0,9

### Unité

**410118**  
PM10/0,6-1,8

**410119**  
PM11/0-1,2

**410120**  
PM12/0-0,5

**410121**  
PM13/0-0,9

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	<b>70,6</b>	<b>39,9</b>	<b>37,1</b>
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	<b>110</b> <sup>*)</sup>	<b>100</b> <sup>*)</sup>	<b>110</b> <sup>*)</sup>
Lixiviation (EN 12457-2)		--	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	--	<b>900</b> <sup>*)</sup>	<b>900</b> <sup>*)</sup>	<b>900</b> <sup>*)</sup>

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	<b>0,71</b>	<b>0,74</b>	<b>0,67</b>
Prétraitement de l'échantillon		<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
Broyeur à mâchoires		<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
Matière sèche	%	<b>91,1</b>	<b>84,0</b>	<b>90,0</b>	<b>86,5</b>

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	<b>7,1</b>	<b>9,4</b>	<b>8,5</b>
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	<b>4000</b>	<b>10000</b>	<b>18000</b>

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>	<b>++</b>
-------------------------------	--	-----------	-----------	-----------	-----------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	<b>6,7</b>	<b>7,8</b>	<b>6,3</b>	<b>7,2</b>
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>25</b>
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	<b>7,6</b>	<b>9,1</b>	<b>11</b>	<b>6,7</b>
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>21</b>
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>7,8</b>
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	<b>36</b>	<b>35</b>	<b>42</b>	<b>38</b>

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
Acénaphtylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
Acénaphène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
Fluorène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
Phénanthrène	mg/kg Ms	<b>0,19</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
Anthracène	mg/kg Ms	<b>0,056</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>&lt;0,050</b>
Fluoranthène	mg/kg Ms	<b>0,66</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>0,18</b>	<b>&lt;0,050</b>
Pyrène	mg/kg Ms	<b>0,63</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>0,18</b>	<b>&lt;0,050</b>
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>0,33</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>0,088</b>	<b>&lt;0,050</b>
Chrysène	mg/kg Ms	<b>0,30</b>	<b>&lt;0,050</b>	<b>0,12</b>	<b>&lt;0,050</b>

Les paramètres réalisés par AL-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

Cde 1321068 Solide / Eluat

	Unité	410103 PM1/0-0,7	410104 PM2/0-0,9	410105 PM3/0-0,7	410106 PM3/1,9-3,1	410107 PM4/0-0,9
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>						
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,34	0,31	0,11	<0,050	0,39
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,18	0,18	0,065	<0,050	0,23
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,43	0,41	0,15	<0,050	0,51
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,061	<0,050	0,076
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,32	0,29	0,084	<0,050	0,32
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,35	0,31	0,10	<0,050	0,29
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,93	1,99	0,669	n.d.	2,60
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,17 <sup>x)</sup>	2,38 <sup>x)</sup>	0,838 <sup>x)</sup>	n.d.	3,50 <sup>x)</sup>
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,96 <sup>x)</sup>	3,21 <sup>x)</sup>	1,22 <sup>x)</sup>	0,850 <sup>x)</sup>	4,74 <sup>x)</sup>
<b>Composés aromatiques</b>						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. <sup>y)</sup>	n.d. <sup>y)</sup>	n.d. <sup>y)</sup>	--	n.d. <sup>y)</sup>
<b>COHV</b>						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	790	190	96,7	<20,0	170
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	35,3 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	5,5 <sup>y)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	50,5 <sup>y)</sup>	7,8 <sup>y)</sup>	8,6 <sup>y)</sup>	<2,0 <sup>y)</sup>	14,9 <sup>y)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	72,9 <sup>y)</sup>	11,2 <sup>y)</sup>	10,9 <sup>y)</sup>	<2,0 <sup>y)</sup>	21,0 <sup>y)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-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

Cde 1321068 Solide / Eluat

	Unité	410108 PM5/0-1,9	410109 PM6/0-0,9	410110 PM7/0-1,6	410111 PM7/1,6-3	410112 PM8/0-0,5
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)</b>						
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,25	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,071	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,10	0,11	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,12	0,084	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	0,811 <sup>x)</sup>	0,194 <sup>x)</sup>	n.d.	0,0550 <sup>x)</sup>
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	0,889 <sup>x)</sup>	0,194 <sup>x)</sup>	n.d.	0,0550 <sup>x)</sup>
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	1,27 <sup>x)</sup>	0,304 <sup>x)</sup>	n.d.	0,0550 <sup>x)</sup>
<b>Composés aromatiques</b>						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. <sup>*)</sup>	n.d. <sup>*)</sup>	n.d. <sup>*)</sup>	--	n.d. <sup>*)</sup>
<b>COHV</b>						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	24,7	31,6	100	160	130
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	7,4 <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>	29,8 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 <sup>*)</sup>	2,7 <sup>*)</sup>	4,6 <sup>*)</sup>	4,5 <sup>*)</sup>	33,3 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	3,0 <sup>*)</sup>	4,1 <sup>*)</sup>	6,9 <sup>*)</sup>	8,0 <sup>*)</sup>	22,4 <sup>*)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-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.

Cde 1321068 Solide / Eluat

Unité		410113 PM8/0,5-2	410114 PM8/2-3	410115 PM8/3-3,8	410116 PM9/0-0,8	410117 PM10/0-0,6
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	4,7	<0,050	<0,050	0,18	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	2,6	<0,050	<0,050	0,10	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	5,4	<0,050	<0,050	0,22	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	0,55	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	4,3	<0,050	<0,050	0,18	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	3,9	<0,050	<0,050	0,14	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	34,6	n.d.	n.d.	1,21	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	47,0	0,550 <sup>x)</sup>	0,400 <sup>x)</sup>	1,55 <sup>x)</sup>	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	63,5 <sup>x)</sup>	0,650 <sup>x)</sup>	0,468 <sup>x)</sup>	2,10 <sup>x)</sup>	0,0580 <sup>x)</sup>
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,11	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. <sup>y)</sup>	--	--	n.d. <sup>y)</sup>	n.d. <sup>y)</sup>
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	540	450	290	88,2	120
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	73,0 <sup>y)</sup>	82,8 <sup>y)</sup>	48,6 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	160 <sup>y)</sup>	160 <sup>y)</sup>	100 <sup>y)</sup>	4,8 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	120 <sup>y)</sup>	120 <sup>y)</sup>	78,6 <sup>y)</sup>	11,6 <sup>y)</sup>	4,2 <sup>y)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	73,0 <sup>y)</sup>	60,7 <sup>y)</sup>	40,2 <sup>y)</sup>	12,6 <sup>y)</sup>	12,6 <sup>y)</sup>

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

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1321068 Solide / Eluat

Unité	410118 PM10/0,6-1,8	410119 PM11/0-1,2	410120 PM12/0-0,5	410121 PM13/0-0,9
-------	------------------------	----------------------	----------------------	----------------------

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,31	<0,050	0,14	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,15	<0,050	0,070	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,36	<0,050	0,17	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,13	<0,050	0,12	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,22	<0,050	0,13	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,83	n.d.	0,810	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,40 <sup>x)</sup>	n.d.	0,878 <sup>x)</sup>	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	3,34 <sup>x)</sup>	n.d.	1,20 <sup>x)</sup>	n.d.

## Composés aromatiques

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

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	69,0	62,9	140	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>	<4,0 <sup>y)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	4,4 <sup>y)</sup>	8,8 <sup>y)</sup>	6,8 <sup>y)</sup>	<2,0 <sup>y)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	8,9 <sup>y)</sup>	11,2 <sup>y)</sup>	9,0 <sup>y)</sup>	<2,0 <sup>y)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-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

**Cde 1321068** Solide / Eluat

	Unité	410103 PM1/0-0,7	410104 PM2/0-0,9	410105 PM3/0-0,7	410106 PM3/1,9-3,1	410107 PM4/0-0,9
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>						
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	180 <sup>*)</sup>	19,8 <sup>*)</sup>	13,3 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	32,2 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	240 <sup>*)</sup>	43 <sup>*)</sup>	23 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	43 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	160 <sup>*)</sup>	67,3 <sup>*)</sup>	23,2 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	36,0 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	52,0 <sup>*)</sup>	33,8 <sup>*)</sup>	14,3 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	10,7 <sup>*)</sup>
<b>Polychlorobiphényles</b>						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0040 <sup>x)</sup>	0,018 <sup>x)</sup>	0,022 <sup>x)</sup>	--	0,023 <sup>x)</sup>
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0050 <sup>x)</sup>	0,020 <sup>x)</sup>	0,024 <sup>x)</sup>	--	0,023 <sup>x)</sup>
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	0,001	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,002	0,005	--	0,002
PCB (118)	mg/kg Ms	0,001	0,002	0,002	--	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	0,002	0,007	0,006	--	0,008
PCB (153)	mg/kg Ms	0,002	0,005	0,005	--	0,007
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,004	0,005	--	0,006
<b>Analyses sur éluat après lixiviation</b>						
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	95,2	190	77,6	--	98,9
pH		9,0	8,8	9,6	--	8,3
Température	°C	18,1	19,2	18,4	--	19,2
<b>Calcul des Fractions solubles</b>						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	--	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	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
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,12	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	0 - 10	0 - 10	--	12
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	15	0 - 10	26	--	0 - 10
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0 - 0,02	0,07	--	0 - 0,02
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	2,0	3,0	--	1,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	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
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	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
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	77	620	60	--	130
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0 - 0,02
<b>Analyses Physico-chimiques sur éluat</b>						
Résidu à sec	mg/l	<100	<100	<100	--	<100

Les paramètres réalisés par AL-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

**Cde 1321068** Solide / Eluat

	Unité	410108 PM5/0-1,9	410109 PM6/0-0,9	410110 PM7/0-1,6	410111 PM7/1,6-3	410112 PM8/0-0,5
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>						
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	5,6 <sup>*)</sup>	5,6 <sup>*)</sup>	11,3 <sup>*)</sup>	17,0 <sup>*)</sup>	11,1 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	6,0 <sup>*)</sup>	6,5 <sup>*)</sup>	22 <sup>*)</sup>	35 <sup>*)</sup>	9,9 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	4,7 <sup>*)</sup>	6,2 <sup>*)</sup>	31,6 <sup>*)</sup>	56,4 <sup>*)</sup>	9,6 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2,9 <sup>*)</sup>	3,9 <sup>*)</sup>	21,4 <sup>*)</sup>	34,7 <sup>*)</sup>	4,5 <sup>*)</sup>
<b>Polychlorobiphényles</b>						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0040 <sup>x)</sup>	0,031 <sup>x)</sup>	0,0040 <sup>x)</sup>	--	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0040 <sup>x)</sup>	0,031 <sup>x)</sup>	0,0040 <sup>x)</sup>	--	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,002	0,001	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	0,010	0,001	--	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	0,009	0,001	--	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002	0,010	0,001	--	<0,001
<b>Analyses sur éluat après lixiviation</b>						
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	69,1	130	100	--	120
pH		8,3	8,6	8,6	--	8,7
Température	°C	19,2	19,2	18,2	--	18,5
<b>Calcul des Fractions solubles</b>						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	--	1100
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	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
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	12	0 - 10	0 - 10	--	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0,11
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	0 - 10	14	--	13
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0 - 0,02	0,04	--	0,05
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1,0	2,0	2,0	--	2,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	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
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0,06
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	260	0 - 50	--	180
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0 - 0,02
<b>Analyses Physico-chimiques sur éluat</b>						
Résidu à sec	mg/l	<100	<100	<100	--	109

Les paramètres réalisés par AL-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.

**Cde 1321068** Solide / Eluat

	Unité	410113 PM8/0,5-2	410114 PM8/2-3	410115 PM8/3-3,8	410116 PM9/0-0,8	410117 PM10/0-0,6
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>						
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	38,1 <sup>*)</sup>	20,9 <sup>*)</sup>	14,7 <sup>*)</sup>	15,6 <sup>*)</sup>	32,6 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	29 <sup>*)</sup>	4,3 <sup>*)</sup>	3,3 <sup>*)</sup>	17 <sup>*)</sup>	36 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	24,6 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	15,3 <sup>*)</sup>	26,9 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	15,2 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>	9,3 <sup>*)</sup>	11,8 <sup>*)</sup>
<b>Polychlorobiphényles</b>						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	--	--	n.d.	0,0060 <sup>x)</sup>
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	--	--	n.d.	0,0060 <sup>x)</sup>
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001	0,002
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001	0,002
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001	0,002
<b>Analyses sur éluat après lixiviation</b>						
L/S cumulé	ml/g	10,0	--	--	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	84,8	--	--	180	77,8
pH		8,1	--	--	8,4	8,9
Température	°C	19,2	--	--	19,3	18,5
<b>Calcul des Fractions solubles</b>						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	--	--	1200	1100
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	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
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--	--	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	--	--	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	--	--	26	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	--	--	0 - 0,02	0 - 0,04 <sup>pe)</sup>
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	14	--	--	56	15
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	--	--	0,03	0,03
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	--	--	2,0	2,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--	--	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	--	--	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	--	0,13	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	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
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	--	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	--	--	120	0 - 50
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	--	--	0 - 0,02	0 - 0,02
<b>Analyses Physico-chimiques sur éluat</b>						
Résidu à sec	mg/l	<100	--	--	116	114

Les paramètres réalisés par AL-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 12 de 19



# AL-West B.V.

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

## Cde 1321068 Solide / Eluat

Unité	410118 PM10/0,6-1,8	410119 PM11/0-1,2	410120 PM12/0-0,5	410121 PM13/0-0,9
-------	------------------------	----------------------	----------------------	----------------------

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction C24-C28	mg/kg Ms	16,5 <sup>*)</sup>	13,6 <sup>*)</sup>	18,3 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	18 <sup>*)</sup>	13 <sup>*)</sup>	31 <sup>*)</sup>	3,0 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	13,3 <sup>*)</sup>	9,2 <sup>*)</sup>	40,3 <sup>*)</sup>	2,4 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	5,4 <sup>*)</sup>	4,3 <sup>*)</sup>	29,7 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>

### Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	0,0010 <sup>x)</sup>	0,0010 <sup>x)</sup>	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	0,0010 <sup>x)</sup>	0,0010 <sup>x)</sup>	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	--	0,001	0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	--	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	--	140	120	120
pH		--	8,3	9,9	8,4
Température	°C	--	19,3	18,2	19,0

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1000	0 - 1000	1500
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0,09	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	0 - 0,1	0,12
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	10	0 - 10	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	63	21	18
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,07	0,06	0,12
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	6,0	3,0	3,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,0021
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,06	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0,15
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	240	160	0 - 50
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	0 - 0,02	0,11

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	<100	<100	148
--------------	------	----	------	------	-----

Les paramètres réalisés par AL-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.

**Cde 1321068 Solide / Eluat**

Unité	410103 PM1/0-0,7	410104 PM2/0-0,9	410105 PM3/0-0,7	410106 PM3/1,9-3,1	410107 PM4/0-0,9
-------	---------------------	---------------------	---------------------	-----------------------	---------------------

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,2	0,3	--	0,1
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	--	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	<1,0	<1,0	--	1,2
Sulfates (SO4)	mg/l	7,7	62	6,0	--	13
COT	mg/l	1,5	<1,0	2,6	--	<1,0

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	12	<10	--	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	--	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	3,0	<2,0	7,0	--	<2,0
Mercur	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	--	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	<2,0

Les paramètres réalisés par AL-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.

## Cde 1321068 Solide / Eluat

Unité	410108 PM5/0-1,9	410109 PM6/0-0,9	410110 PM7/0-1,6	410111 PM7/1,6-3	410112 PM8/0-0,5
-------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Fluorures (F)	mg/l	0,1	0,2	0,2	--	0,2
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	--	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	1,2	<1,0	<1,0	--	<1,0
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<5,0	26	<5,0	--	18
COT	mg/l	<1,0	<1,0	1,4	--	1,3

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	8,4	<5,0	<5,0	--	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	<10	--	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	--	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	11
Cuivre (Cu)	µg/l	2,6	<2,0	3,6	--	4,5
Mercur	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	--	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	5,9
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	<2,0

Les paramètres réalisés par AL-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

**Cde 1321068** Solide / Eluat

Unité	410113 PM8/0,5-2	410114 PM8/2-3	410115 PM8/3-3,8	410116 PM9/0-0,8	410117 PM10/0-0,6
-------	---------------------	-------------------	---------------------	---------------------	----------------------

## Analyses Physico-chimiques sur éluat

Fluorures (F)	mg/l	0,2	--	--	0,2	0,2
Indice phénol	mg/l	<0,010	--	--	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	--	--	2,6	<1,0
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/l	<5,0	--	--	12	<5,0
COT	mg/l	1,4	--	--	5,6	1,5

## Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	--	--	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	--	--	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	--	--	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	--	--	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	--	--	<2,0	<4,0 <sup>pe)</sup>
Cuivre (Cu)	µg/l	2,3	--	--	2,7	3,0
Mercur	µg/l	<0,03	--	--	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	--	--	13	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	--	--	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	--	--	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	--	--	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	--	--	<2,0	<2,0

Les paramètres réalisés par AL-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.

**Cde 1321068 Solide / Eluat**

Unité	410118 PM10/0,6-1,8	410119 PM11/0-1,2	410120 PM12/0-0,5	410121 PM13/0-0,9
-------	------------------------	----------------------	----------------------	----------------------

## Analyses Physico-chimiques sur éluat

Fluorures (F)	mg/l	--	0,6	0,3	0,3
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	--	1,0	<1,0	<1,0
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/l	--	24	16	<5,0
COT	mg/l	--	6,3	2,1	1,8

## Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	--	<5,0	8,5	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	--	<10	<10	12
Cadmium (Cd)	µg/l	--	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	--	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	--	7,0	5,9	12
Mercure	µg/l	--	<0,03	<0,03	0,21
Molybdène (Mo)	µg/l	--	6,2	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	--	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	--	<5,0	<5,0	15
Sélénium (Se)	µg/l	--	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	--	<2,0	<2,0	11

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

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.

les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul 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.

410103: PM1/0-0,7  
410104: PM2/0-0,9  
410105: PM3/0-0,7  
410107: PM4/0-0,9  
410108: PM5/0-1,9  
410109: PM6/0-0,9  
410110: PM7/0-1,6  
410112: PM8/0-0,5  
410113: PM8/0,5-2  
410116: PM9/0-0,8  
410117: PM10/0-0,6  
410119: PM11/0-1,2  
410120: PM12/0-0,5  
410121: PM13/0-0,9

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

Début des analyses: 25.09.2023

Fin des analyses: 04.10.2023

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



## AL-West B.V.

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

**Cde 1321068** Solide / Eluat



**AL-West B.V. Mme Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132**  
**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

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

**Cde 1321068 Solide / Eluat**

## Liste des méthodes

**conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) :** Arsenic (As) Cadmium (Cd)  
Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Nickel (Ni) Plomb (Pb)  
Zinc (Zn)

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

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

**conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) :** Mercure (Hg)

**Conforme à NEN-EN 16179 :** Prétraitement de l'échantillon

**Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 :** Chlorures (Cl) Sulfates (SO<sub>4</sub>)

**Conforme à NF ISO 10390 (sol et sédiment) :** pH-H<sub>2</sub>O

**conforme EN 16192 (2011) :** COT

**conforme ISO 10694 (2008) :** COT Carbone Organique Total

**conforme NEN-EN 16192 (2011) :** Indice phénol

**Equivalent à NF EN ISO 15216 :** Résidu à sec

**équivalent à NF EN 16181 :** Naphtalène Acénaphthylène Acénaphène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène  
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène  
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme  
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

**ISO 16703**                   <sup>\*)</sup>: Fraction C10-C12    Fraction C12-C16    Fraction C16-C20    Fraction C20-C24    Fraction C24-C28  
Fraction C28-C32    Fraction C32-C36    Fraction C36-C40

**ISO 16703**                   : Hydrocarbures totaux C10-C40

**ISO 22155**                   <sup>\*)</sup>: BTEX total

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

**méthode interne**           : Masse échantillon total inférieure à 2 kg    Broyeur à mâchoires

**méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) :** Mercure

**NEN-EN 15934 ; EN12880 :** Matière sèche

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

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

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

**Selon norme lixiviation** <sup>\*)</sup>: Masse brute Mh pour lixiviation    Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction

**Selon norme lixiviation :** Fraction >4mm (EN12457-2)    L/S cumulé    Conductivité électrique    pH    Température  
Fraction soluble cumulé (var. L/S)    Antimoine cumulé (var. L/S)    Arsenic cumulé (var. L/S)  
Baryum cumulé (var. L/S)    Cadmium cumulé (var. L/S)    Chlorures cumulé (var. L/S)    Chrome cumulé (var. L/S)  
COT cumulé (var. L/S)    Cuivre cumulé (var. L/S)    Fluorures cumulé (var. L/S)    Indice phénol cumulé (var. L/S)  
Mercure cumulé (var. L/S)    Molybdène cumulé (var. L/S)    Nickel cumulé (var. L/S)    Plomb cumulé (var. L/S)  
Sélénium cumulé (var. L/S)    Sulfates cumulé (var. L/S)    Zinc cumulé (var. L/S)

Les paramètres réalisés par AL-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

AMETEN (38)  
80 avenue Jean Jaurès  
38320 EYBENS  
FRANCE

Date 12.10.2023  
N° Client 35008499  
N° commande 1326222

## RAPPORT D'ANALYSES

**Cde 1326222 Solide / Eluat**

*Client* 35008499 AMETEN (38)

*Référence* 23.231 - CD74

*Date de validation* 05.10.23

*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.

Respectueusement,



**AL-West B.V. Mme Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132**  
**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.

## Cde 1326222 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
436930	05.10.2023 15:54	PM1/0,7-1,8
436931	05.10.2023 15:54	PM1/1,8-3

### Unité

**436930**  
PM1/0,7-1,8

**436931**  
PM1/1,8-3

## Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon	++	++
Broyeur à mâchoires	++	--
Matière sèche	%	90,5
		82,2

## Prétraitement pour analyses des métaux

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

## Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,4	12
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	29
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	11	21
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,09
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	24	28
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,6	24
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	39	63

## Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,16
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,12
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,079
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	1,5
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,28
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,067	2,3
Pyrène	mg/kg Ms	0,059	2,2
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	1,1
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	1,2
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,99
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,49
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	1,2
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,13
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	1,0
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,92
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,0670 <sup>x)</sup>	6,90
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,0670 <sup>x)</sup>	10,2
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,126 <sup>x)</sup>	13,7 <sup>x)</sup>

Les paramètres réalisés par AL-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



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

**Cde 1326222 Solide / Eluat**

**Unité**

**436930**

PM1/0,7-1,8

**436931**

PM1/1,8-3

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	33,1	43,4
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>*)</sup>	<4,0 <sup>*)</sup>
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	5,4 <sup>*)</sup>	8,5 <sup>*)</sup>
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	5,3 <sup>*)</sup>	6,9 <sup>*)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	6,3 <sup>*)</sup>	8,5 <sup>*)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	6,0 <sup>*)</sup>	8,0 <sup>*)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	4,8 <sup>*)</sup>	5,2 <sup>*)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2,4 <sup>*)</sup>	<2,0 <sup>*)</sup>

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

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

les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul 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.

Début des analyses: 05.10.2023

Fin des analyses: 12.10.2023

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 Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132**

**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 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.

**Cde 1326222 Solide / Eluat**

## Liste des méthodes

**conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) :** Arsenic (As) Cadmium (Cd)  
Chrome (Cr) Cuivre (Cu)  
Nickel (Ni) Plomb (Pb)  
Zinc (Zn)

**conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) :** Mercure (Hg)

**Conforme à NEN-EN 16179 :** Prétraitement de l'échantillon

**équivalent à NF EN 16181 :** Naphtalène Acénaphthylène Acénaphène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène  
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène  
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)pérylène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme  
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

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

**ISO 16703** : Hydrocarbures totaux C10-C40

**méthode interne** : Broyeur à mâchoires

**NEN-EN 15934 ; EN12880** : Matière sèche

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

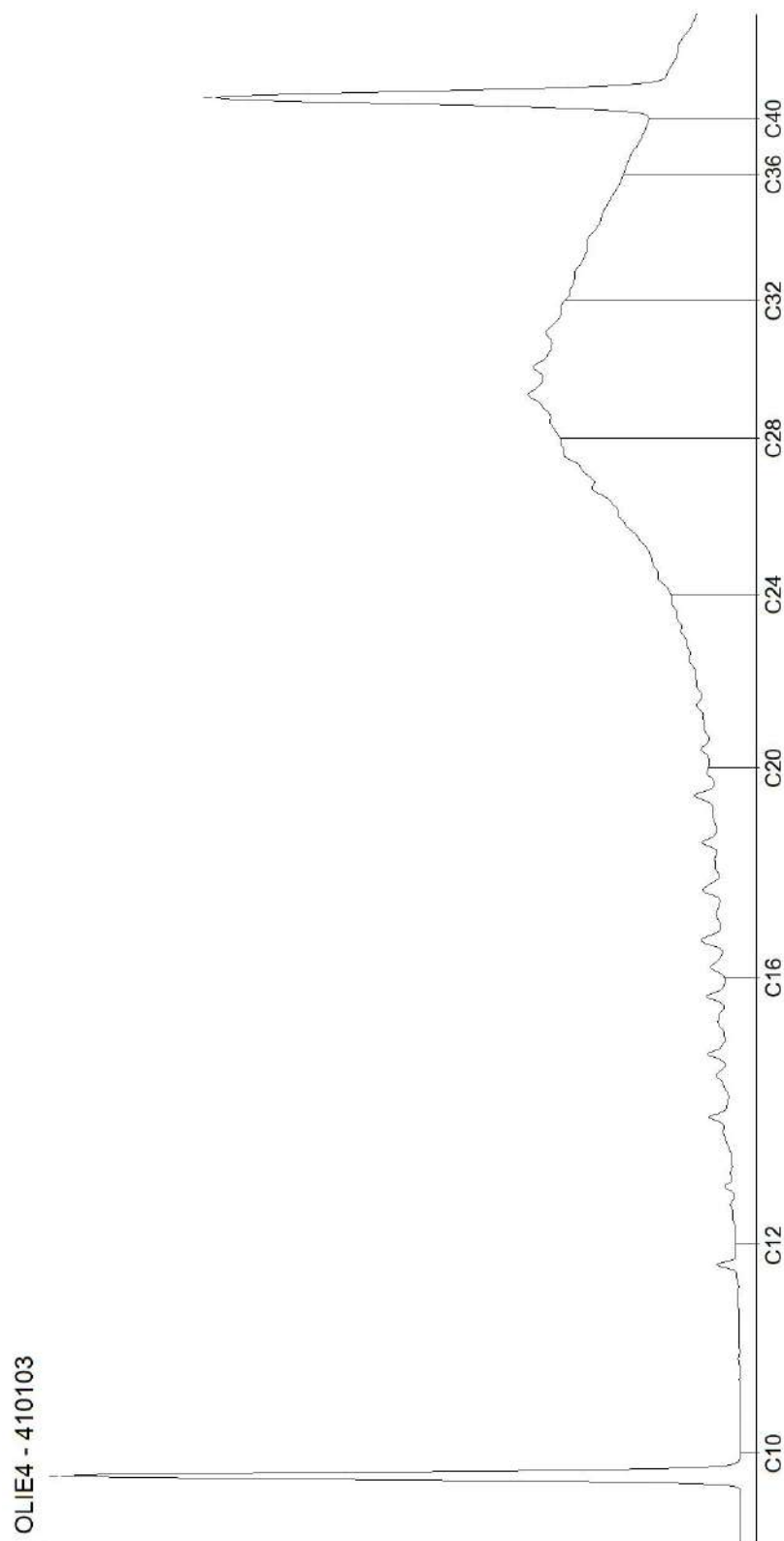
Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* )".

# 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

CHROMATOGRAM for Order No. 1321068, Analysis No. 410103, created at 28.09.2023 12:09:30

**Nom de l'échantillon: PM1/0-0,7**

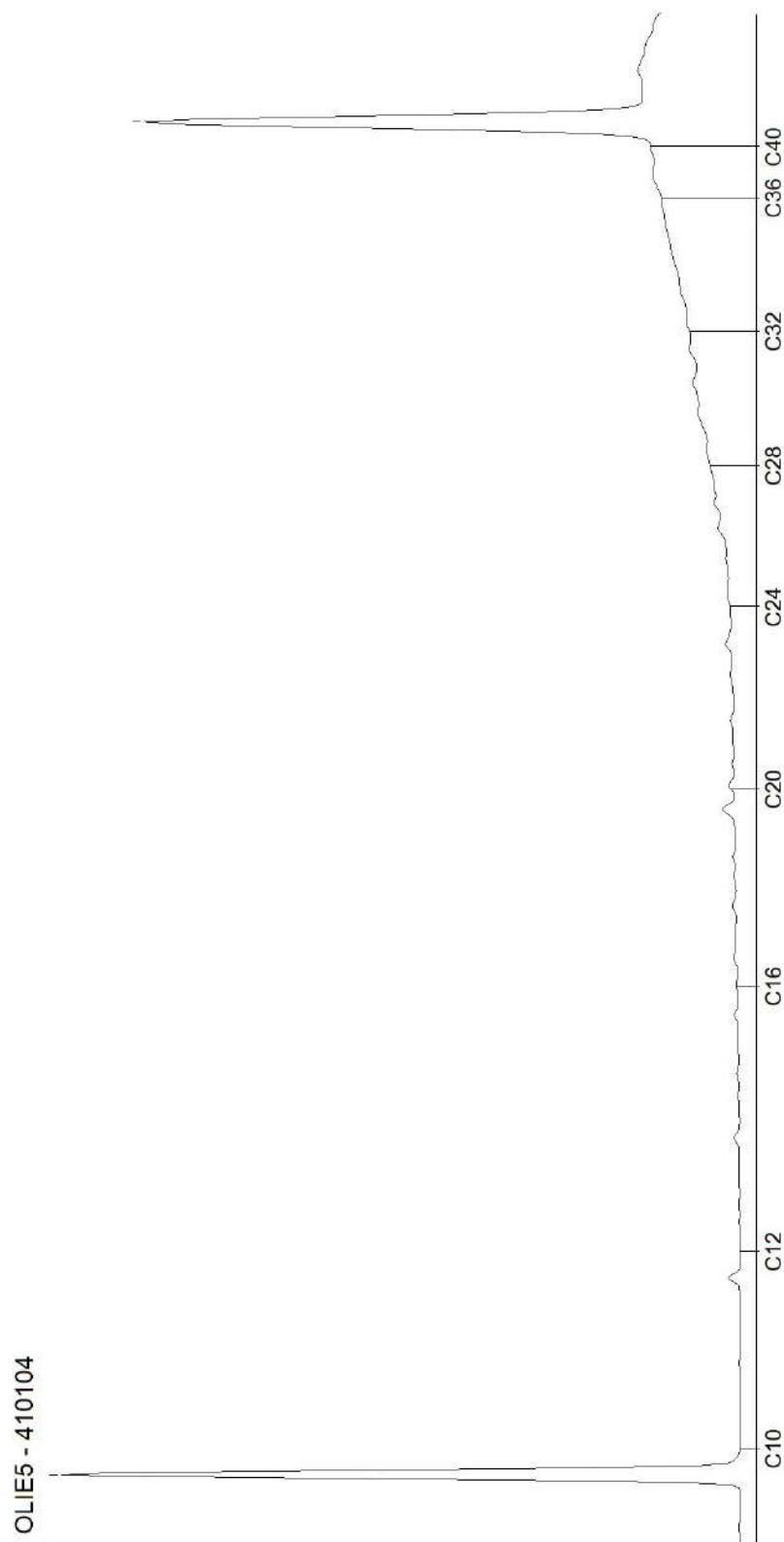


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410104, created at 28.09.2023 13:10:17

**Nom de l'échantillon: PM2/0-0,9**



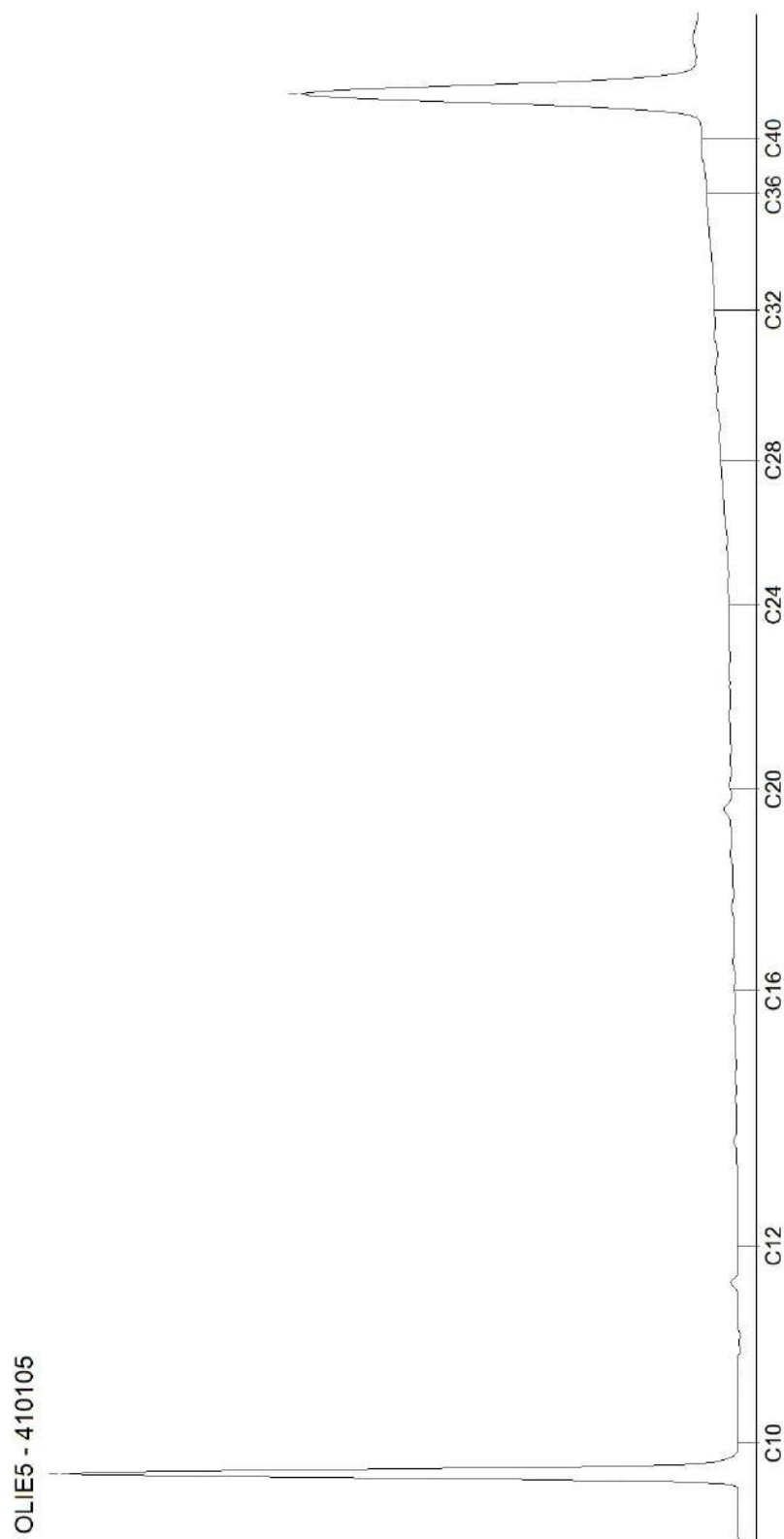


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410105, created at 28.09.2023 12:58:51

**Nom de l'échantillon: PM3/0-0,7**

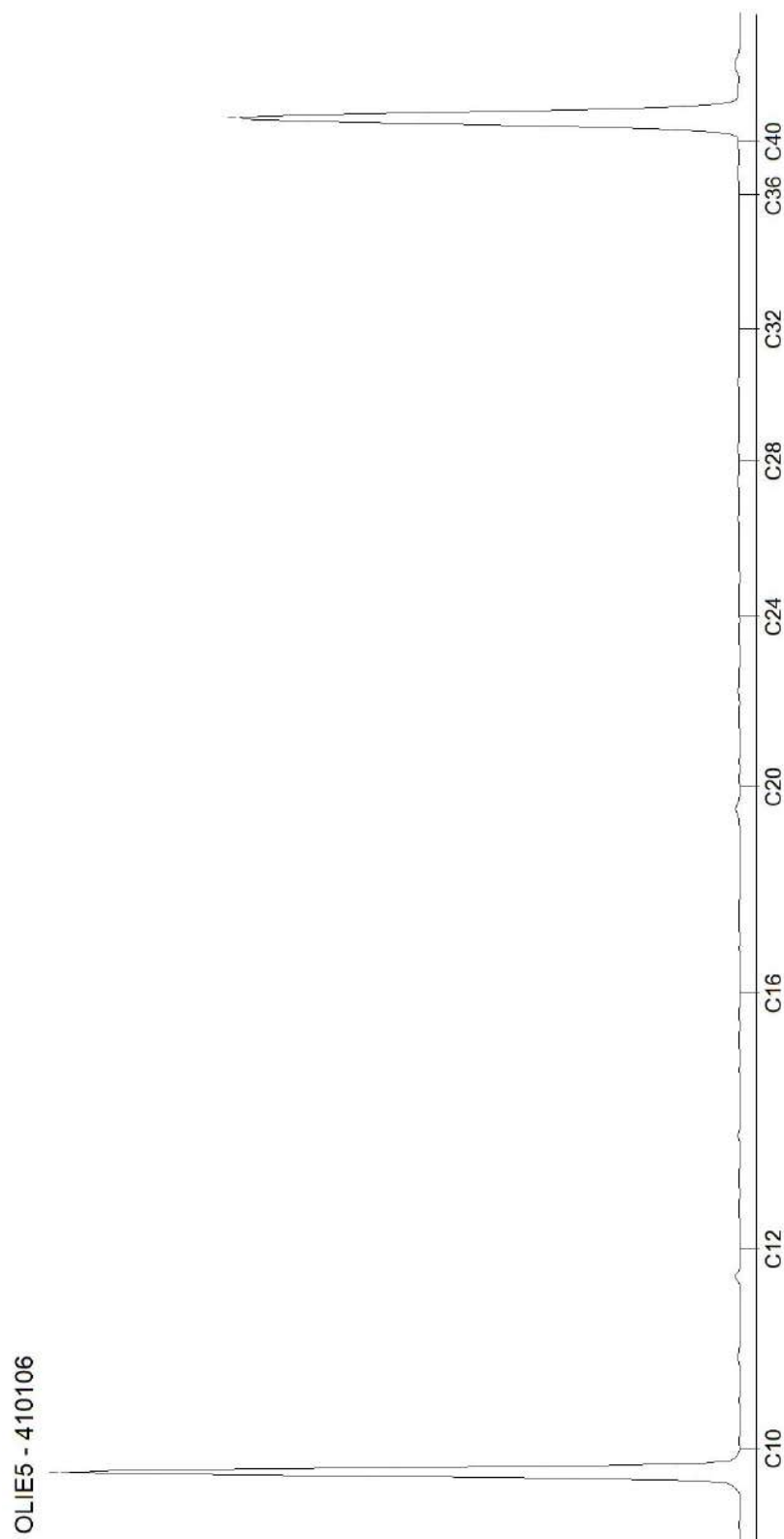


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410106, created at 28.09.2023 06:03:16

**Nom de l'échantillon: PM3/1,9-3,1**

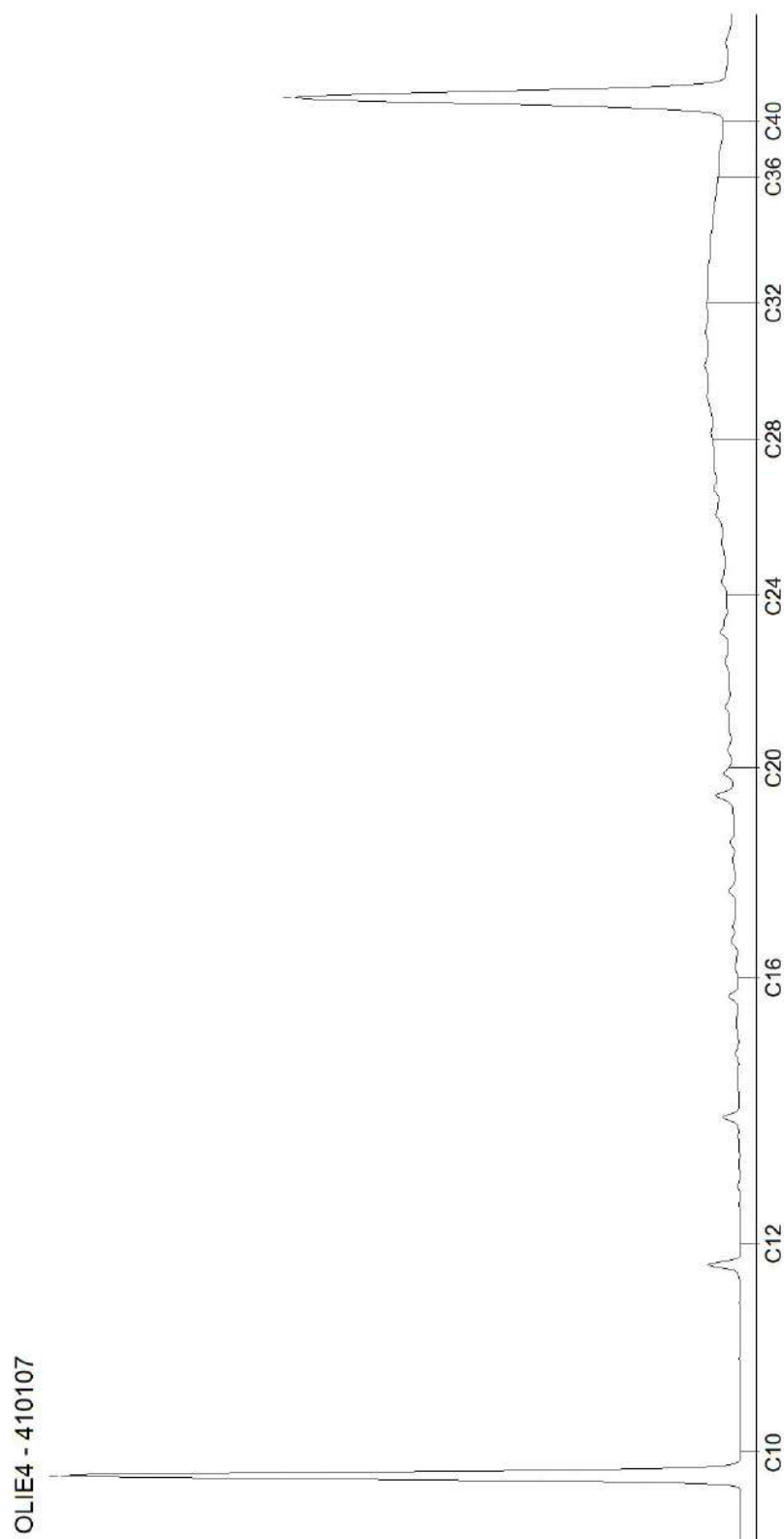


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410107, created at 28.09.2023 12:09:30

**Nom de l'échantillon: PM4/0-0,9**

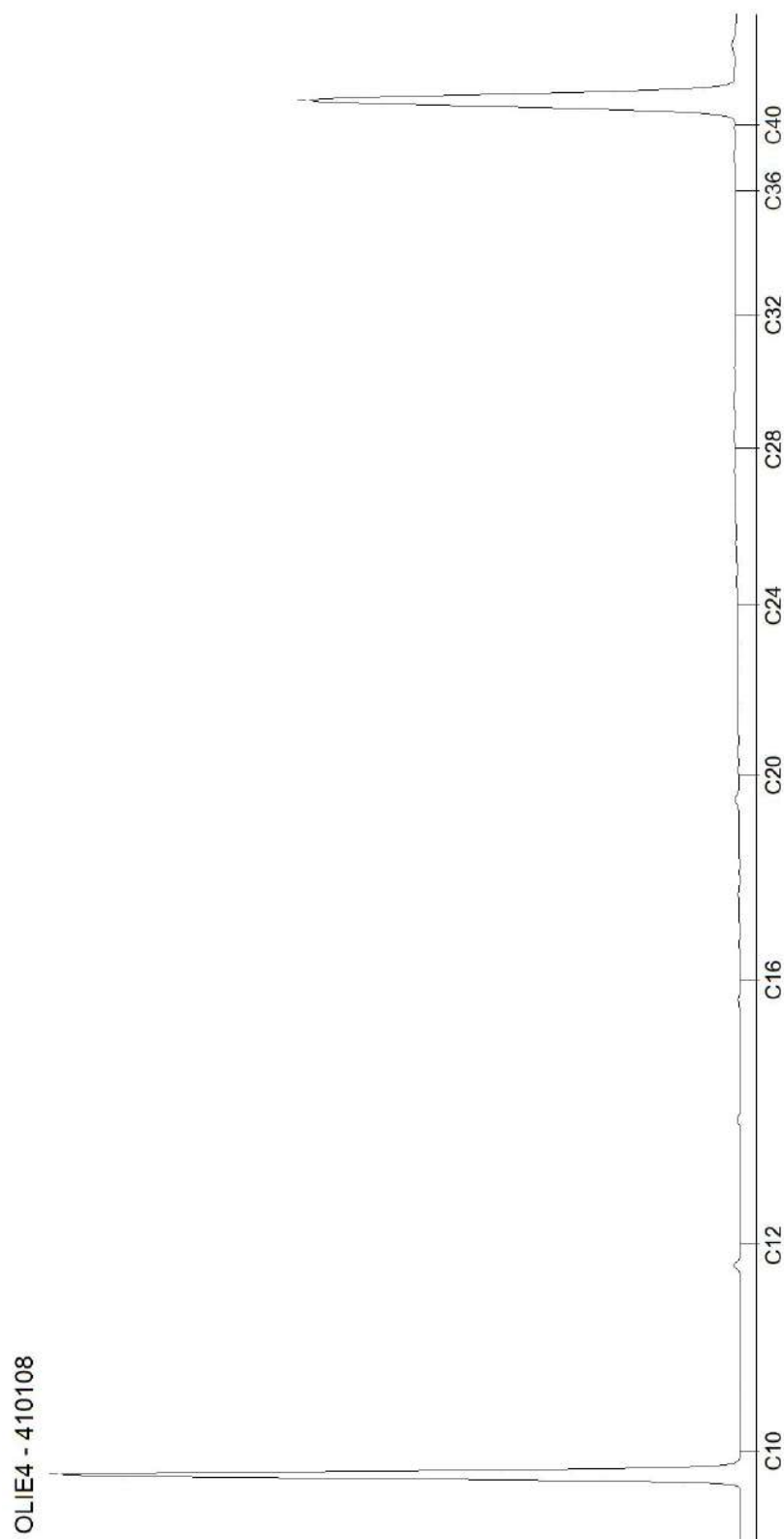


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410108, created at 28.09.2023 05:44:12

**Nom de l'échantillon: PM5/0-1,9**

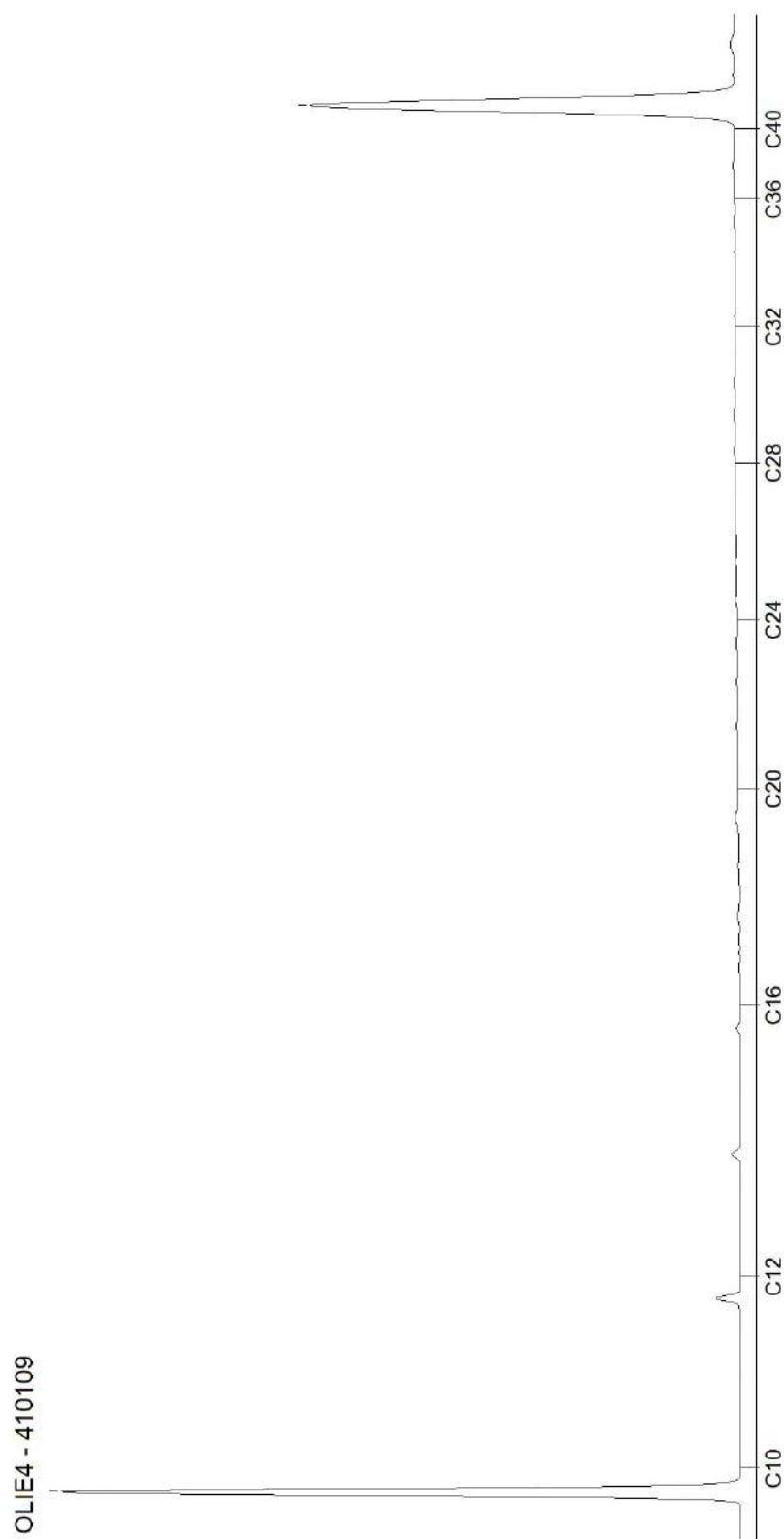


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410109, created at 29.09.2023 06:56:06

**Nom de l'échantillon: PM6/0-0,9**



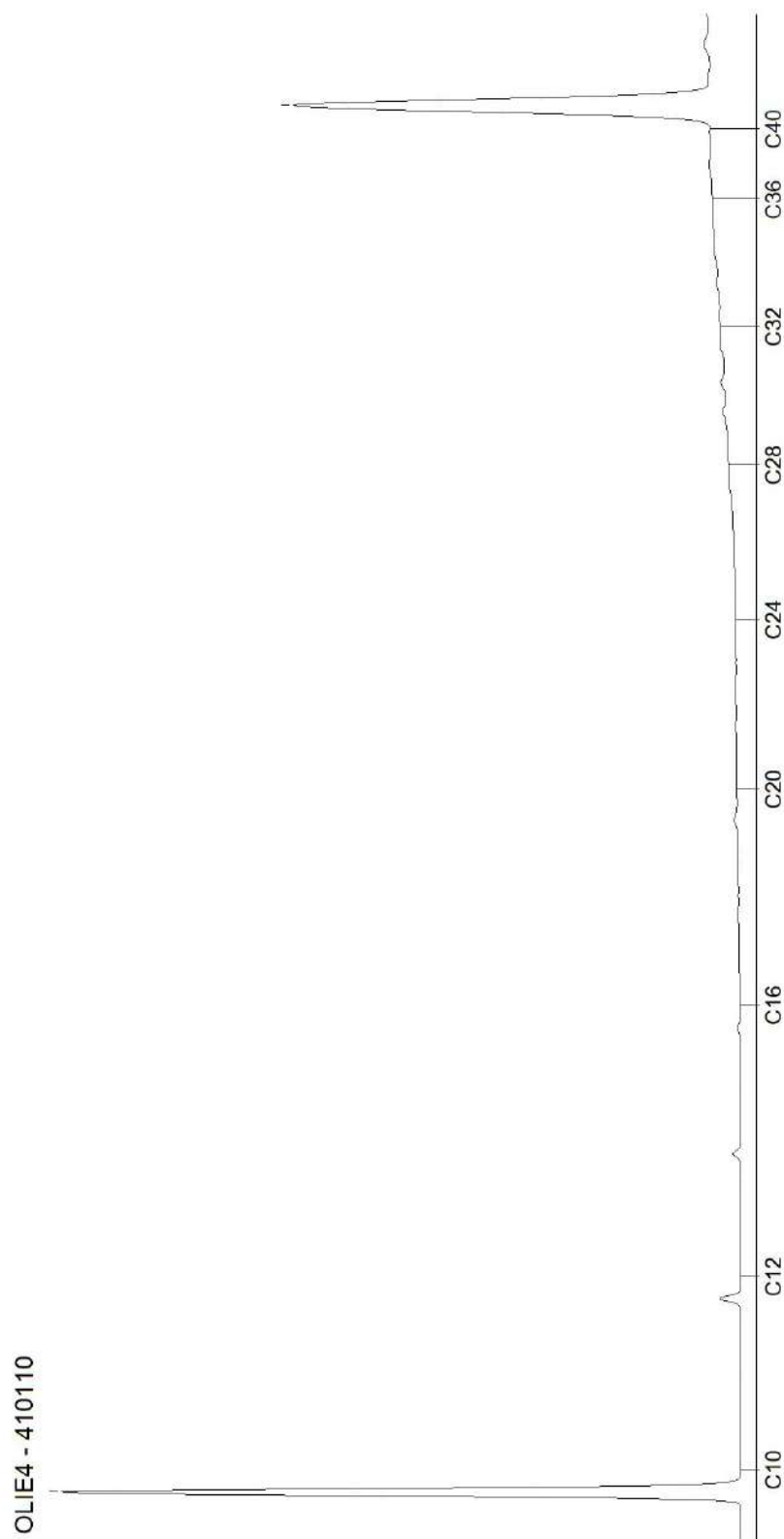


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410110, created at 29.09.2023 06:56:06

**Nom de l'échantillon: PM7/0-1,6**

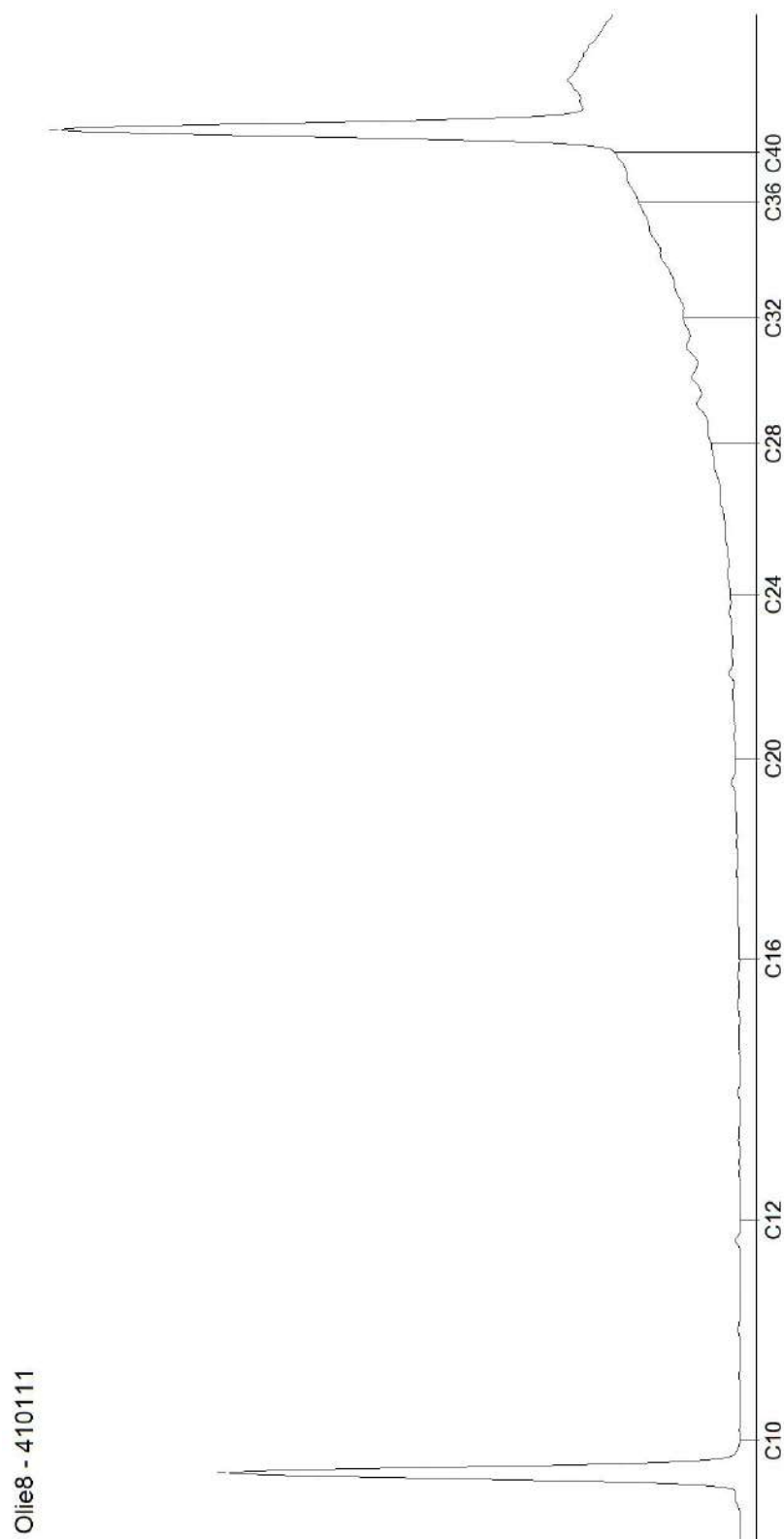


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410111, created at 28.09.2023 06:09:42

**Nom de l'échantillon: PM7/1,6-3**

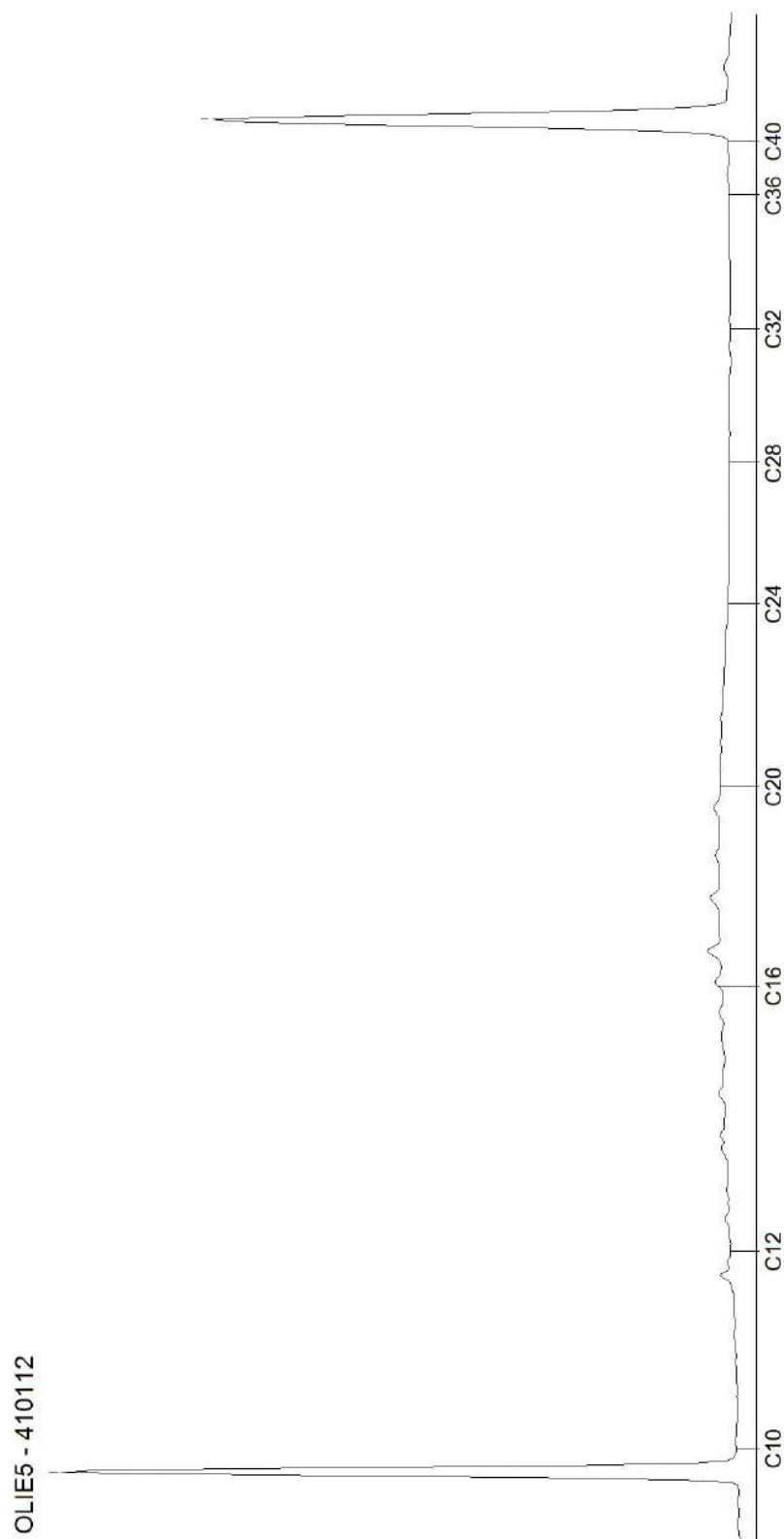


## AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1321068, Analysis No. 410112, created at 28.09.2023 09:47:02

**Nom de l'échantillon: PM8/0-0,5**

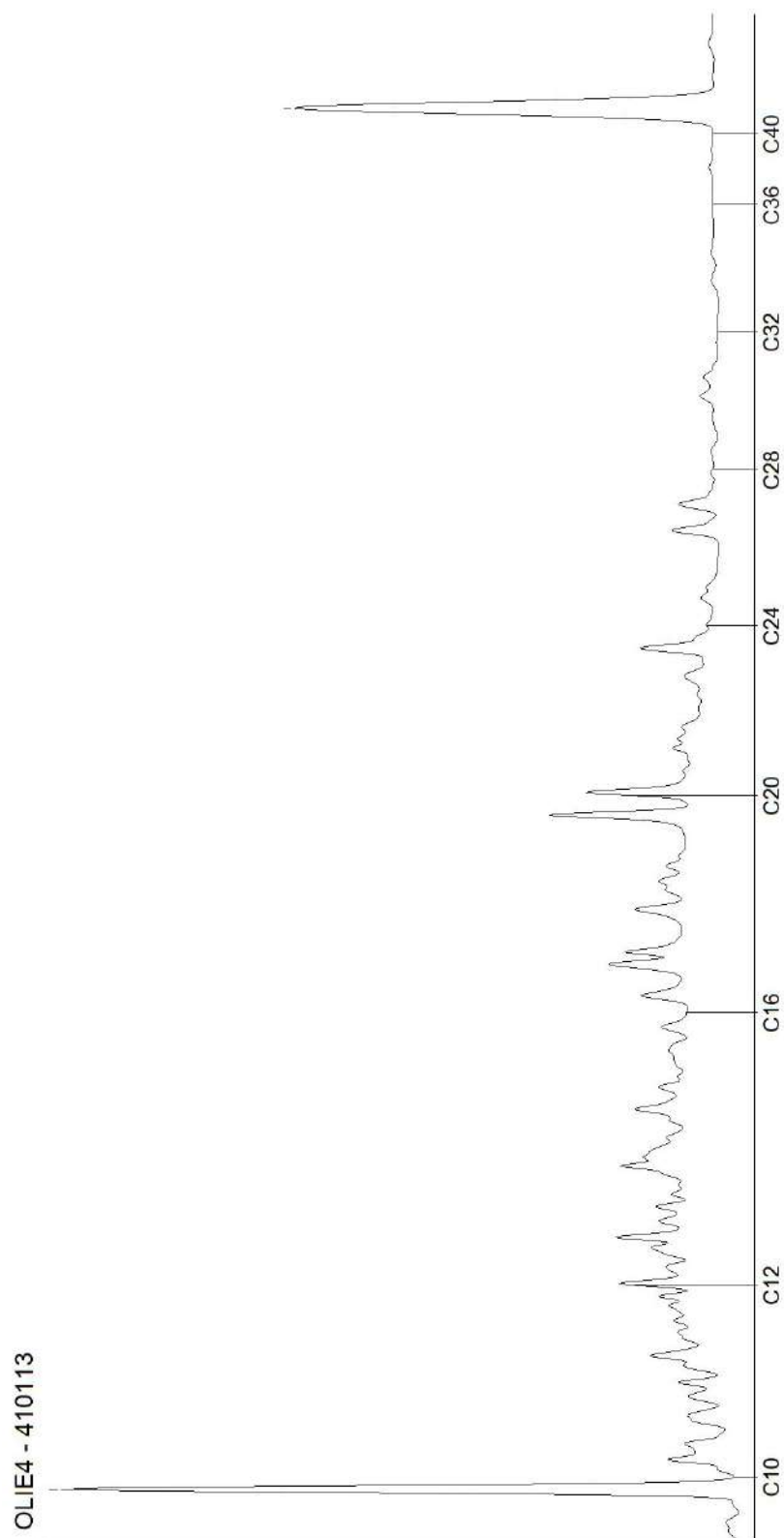


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1321068, Analysis No. 410113, created at 29.09.2023 06:56:06

**Nom de l'échantillon: PM8/0,5-2**

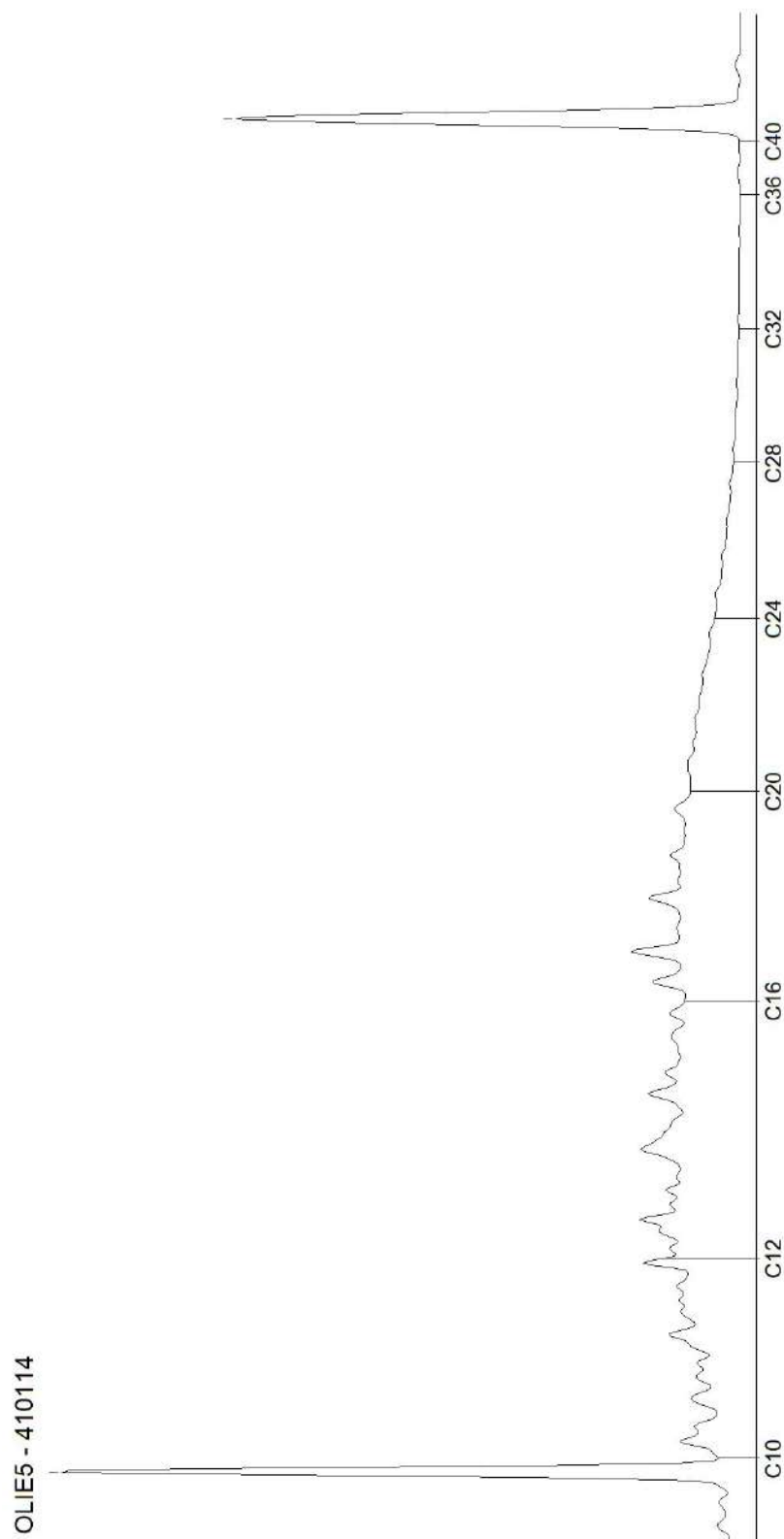


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1321068, Analysis No. 410114, created at 28.09.2023 06:03:16

**Nom de l'échantillon: PM8/2-3**



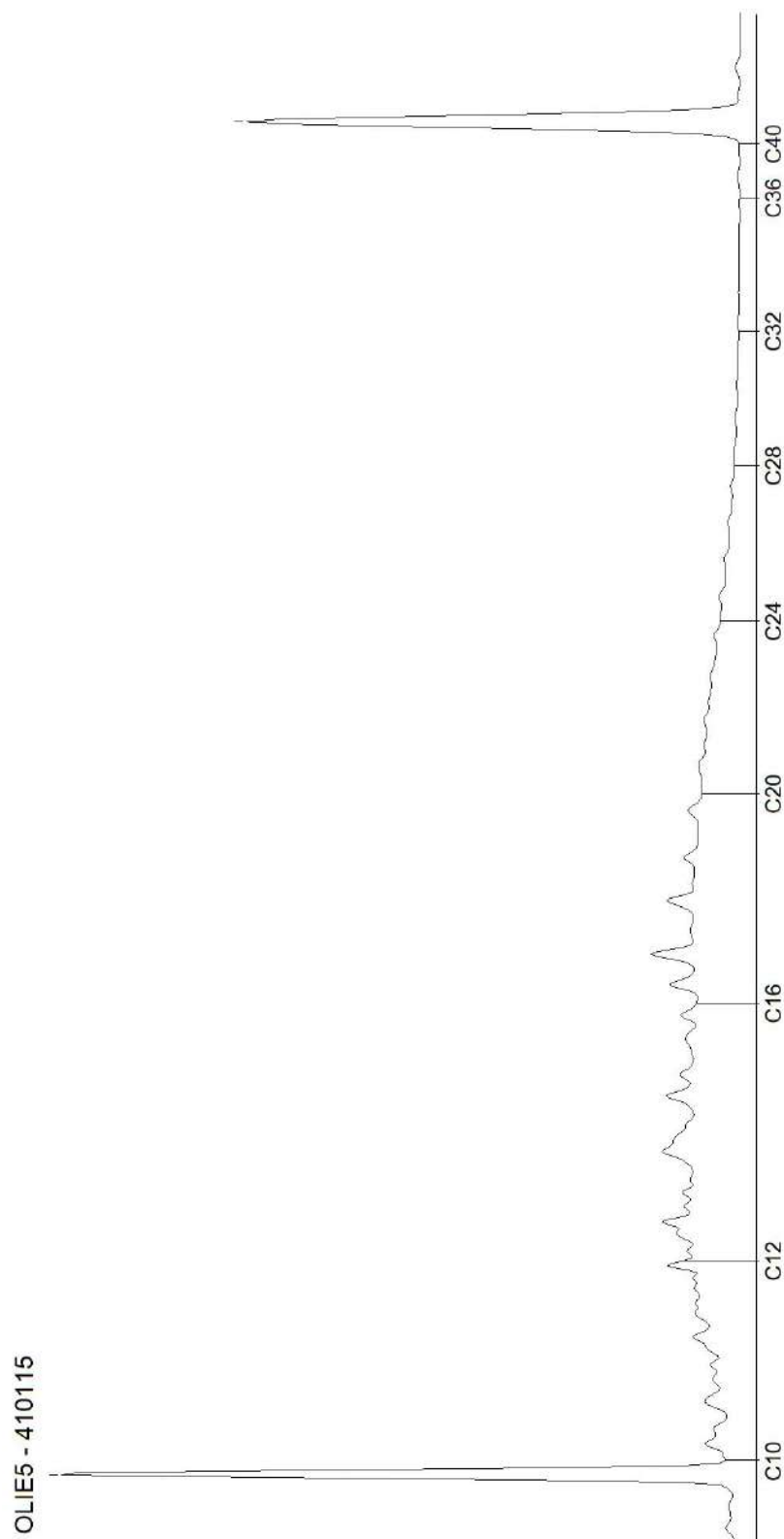


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1321068, Analysis No. 410115, created at 28.09.2023 06:03:16

**Nom de l'échantillon: PM8/3-3,8**

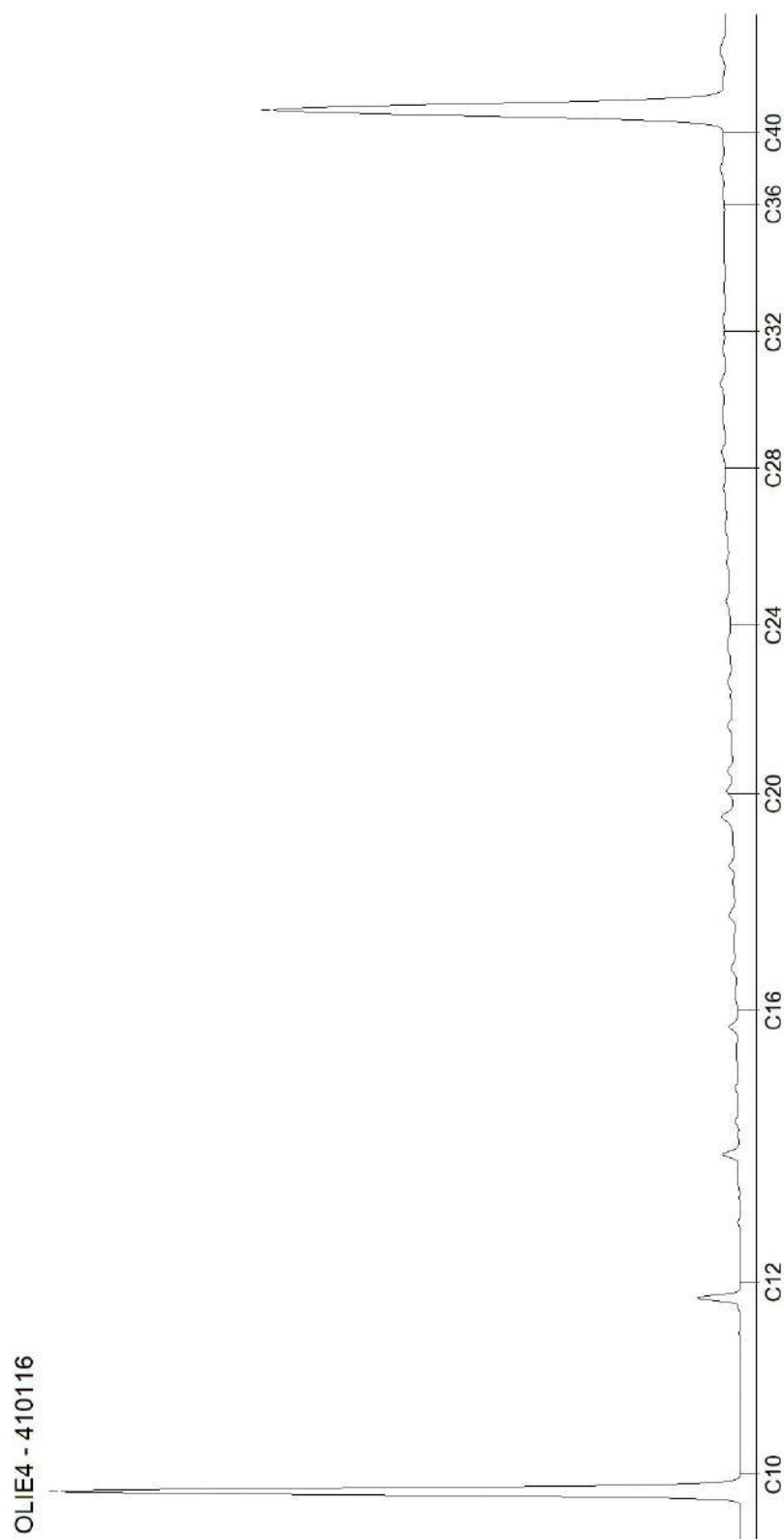


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410116, created at 29.09.2023 06:56:06

**Nom de l'échantillon: PM9/0-0,8**

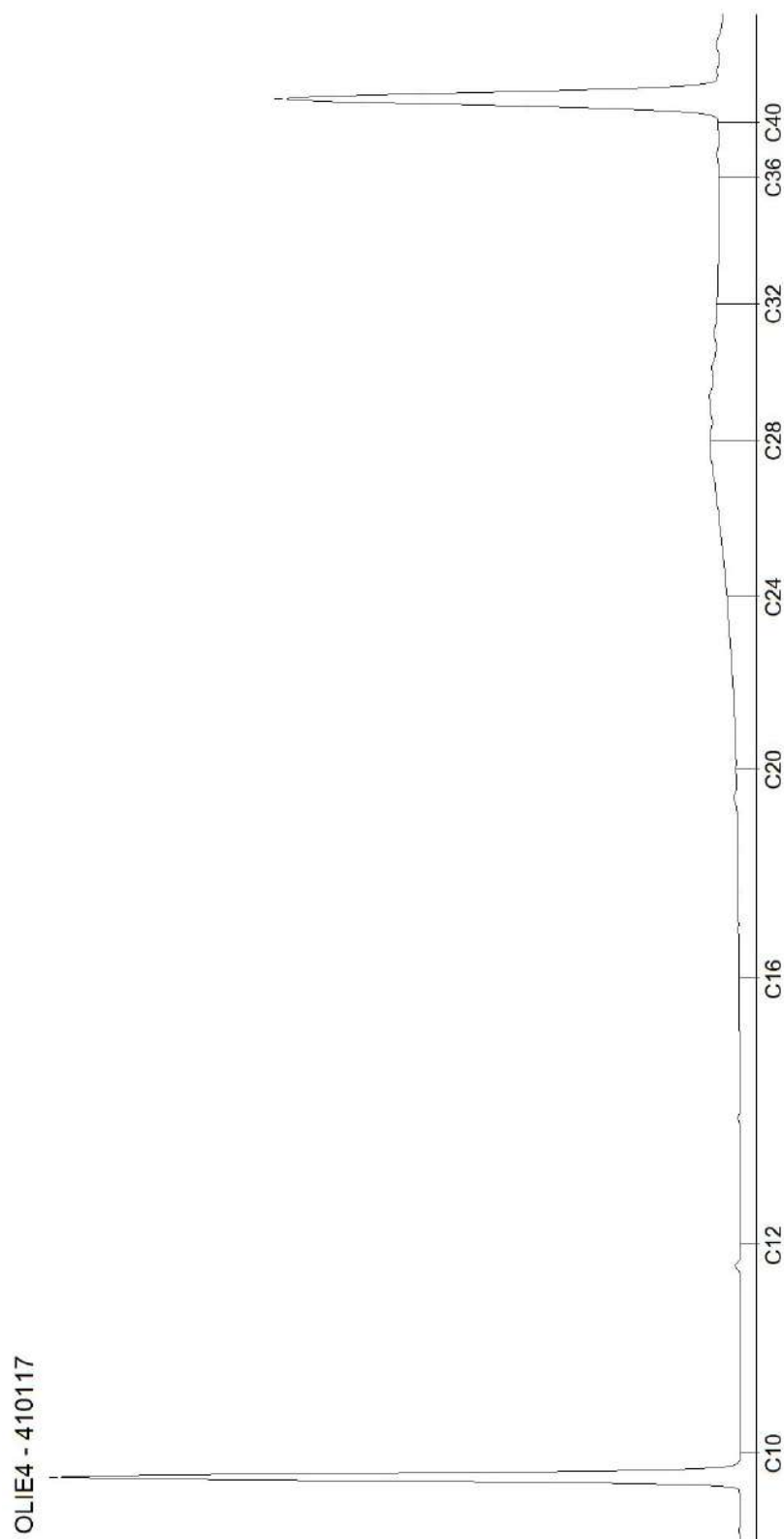


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410117, created at 28.09.2023 12:09:30

**Nom de l'échantillon: PM10/0-0,6**

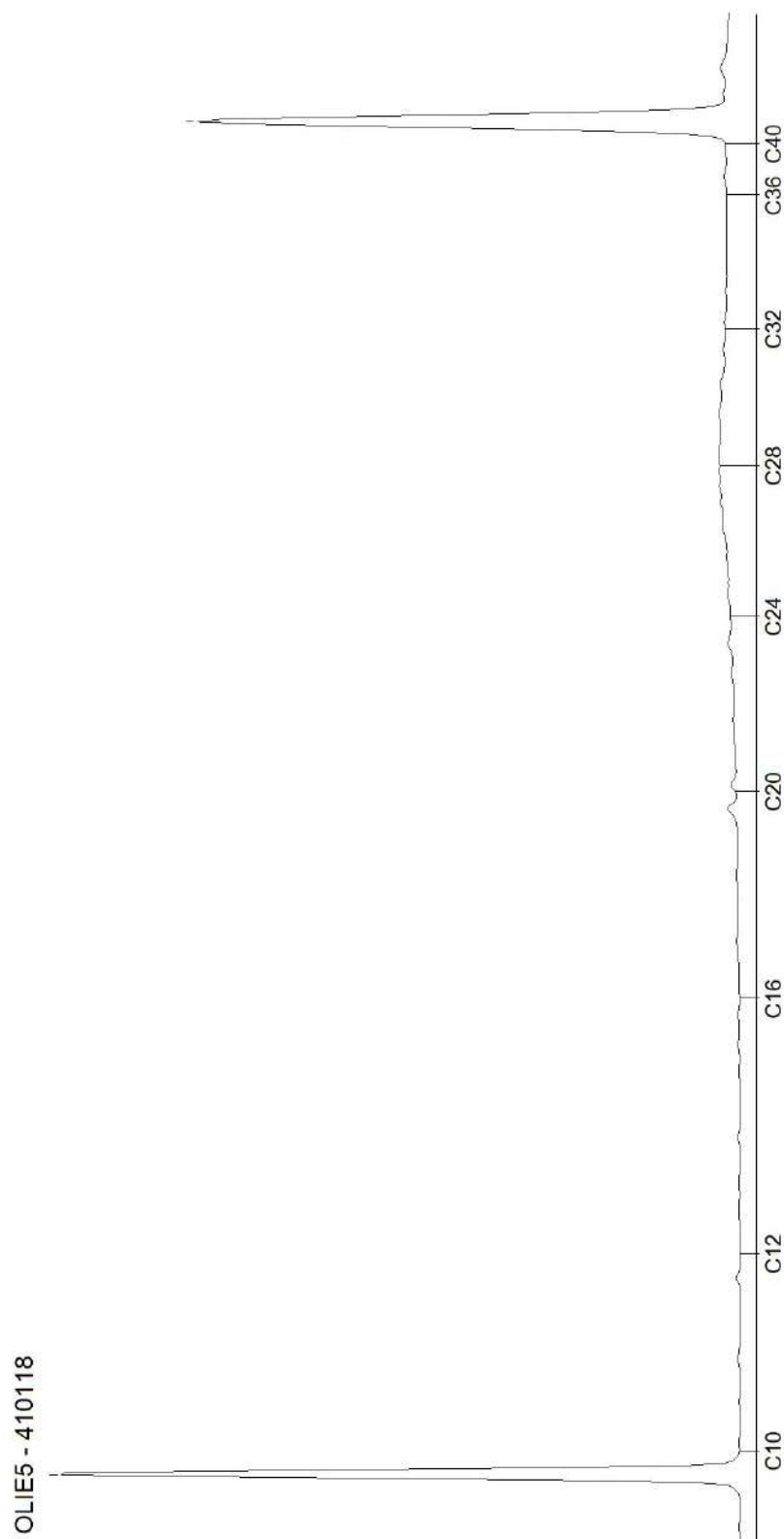


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410118, created at 28.09.2023 06:03:16

**Nom de l'échantillon: PM10/0,6-1,8**

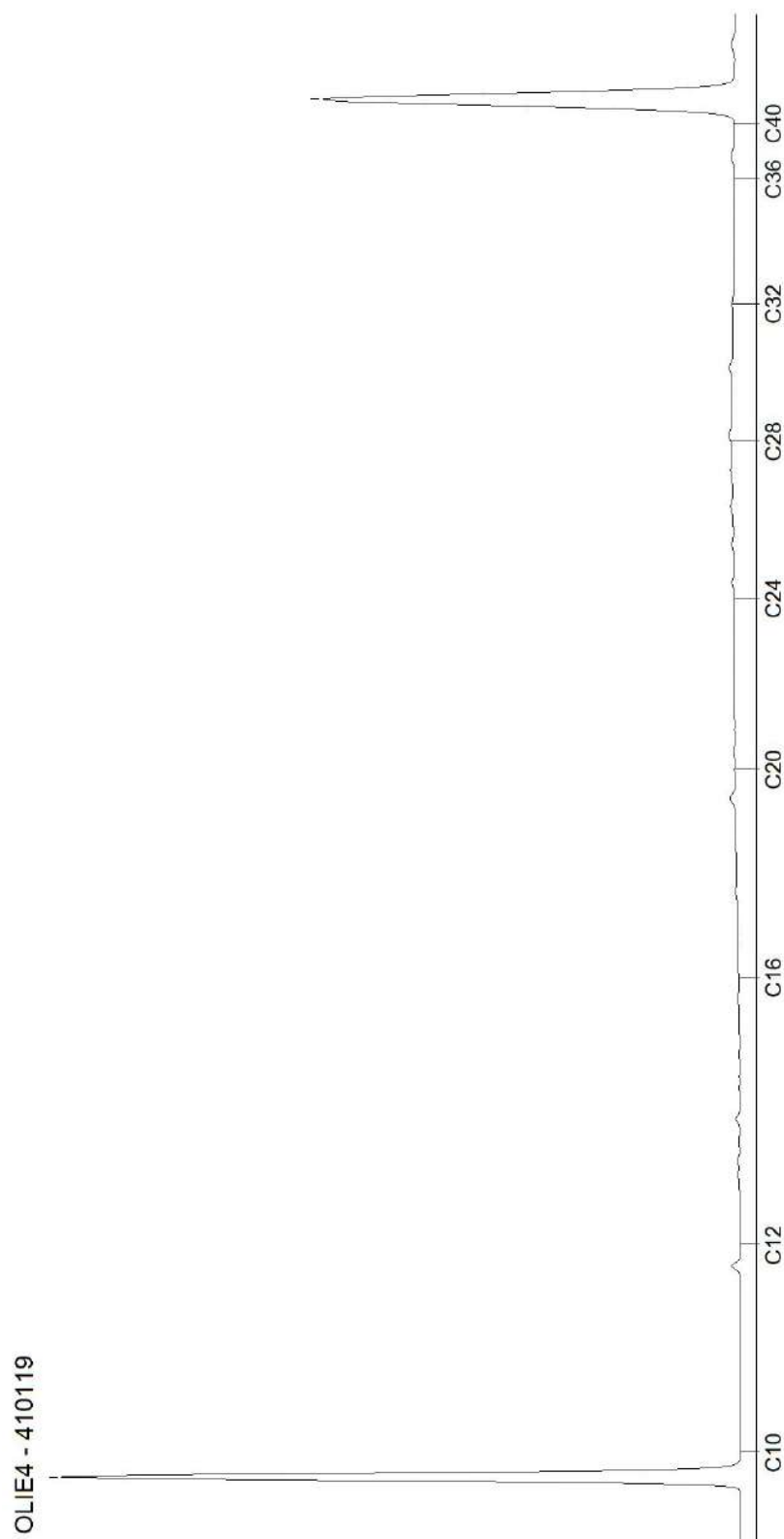


# AL-West B.V.

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. 1321068, Analysis No. 410119, created at 28.09.2023 12:09:30

**Nom de l'échantillon: PM11/0-1,2**



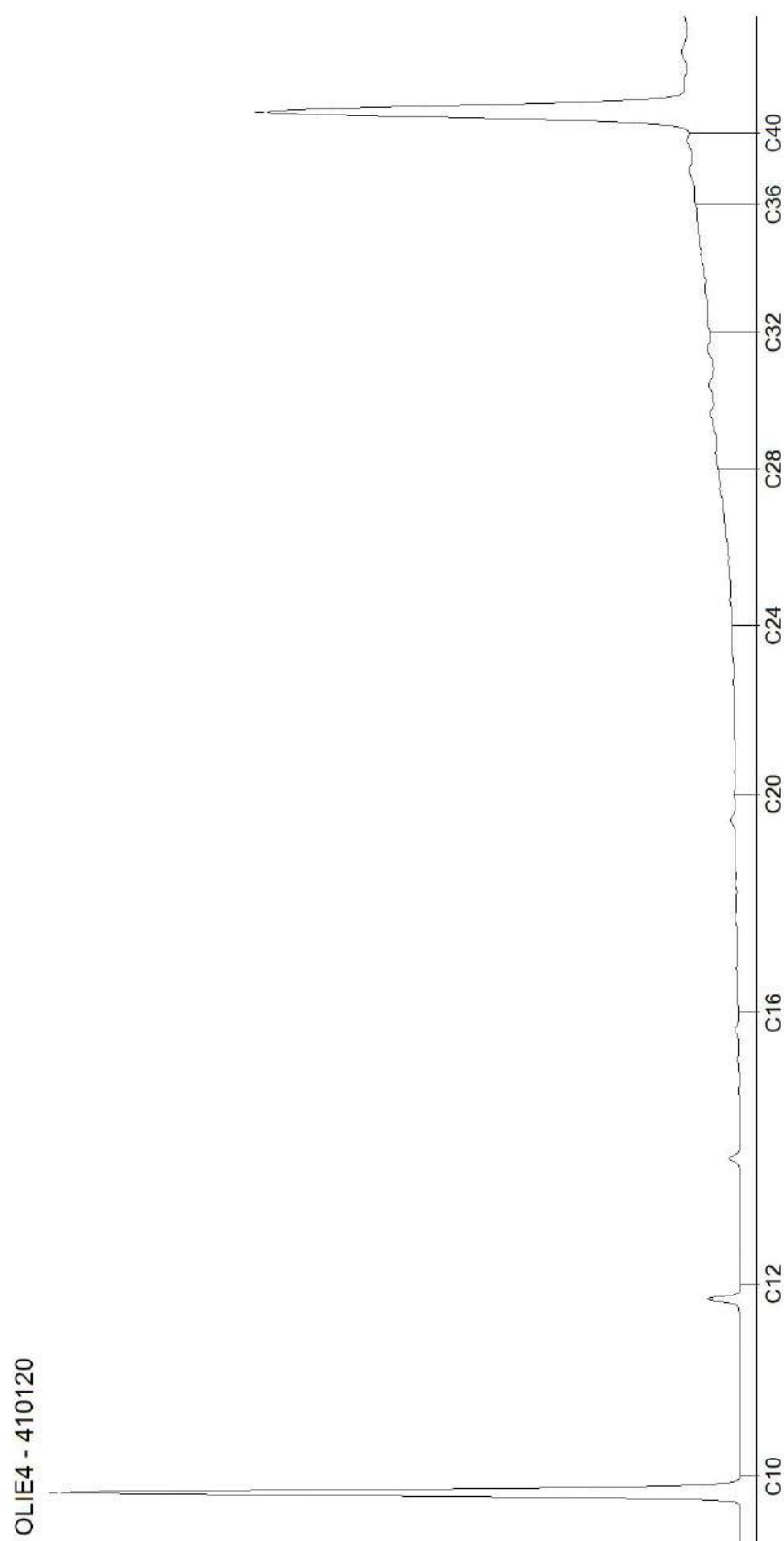


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1321068, Analysis No. 410120, created at 29.09.2023 06:56:06

**Nom de l'échantillon: PM12/0-0,5**

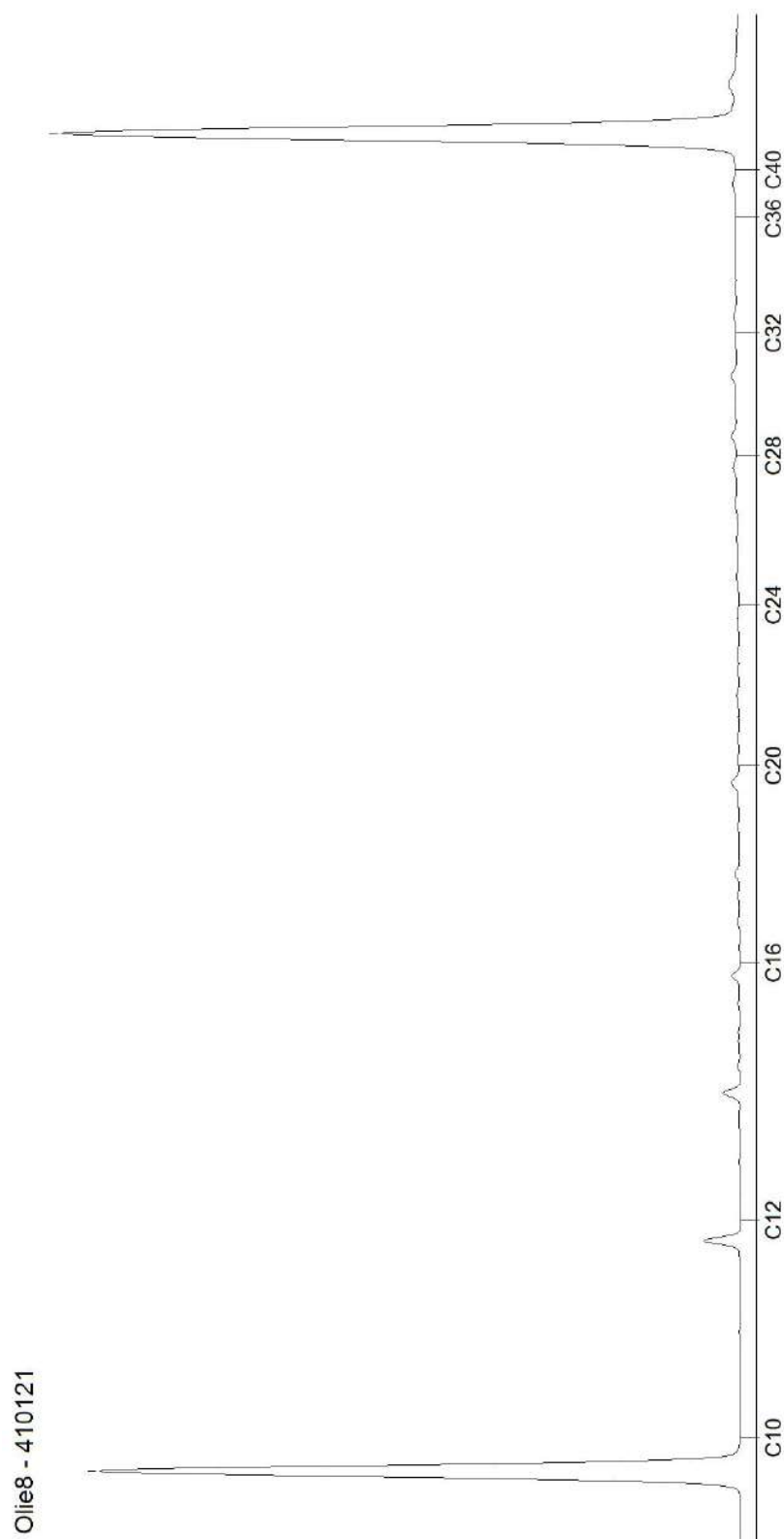


# AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1321068, Analysis No. 410121, created at 28.09.2023 06:09:42

**Nom de l'échantillon: PM13/0-0,9**

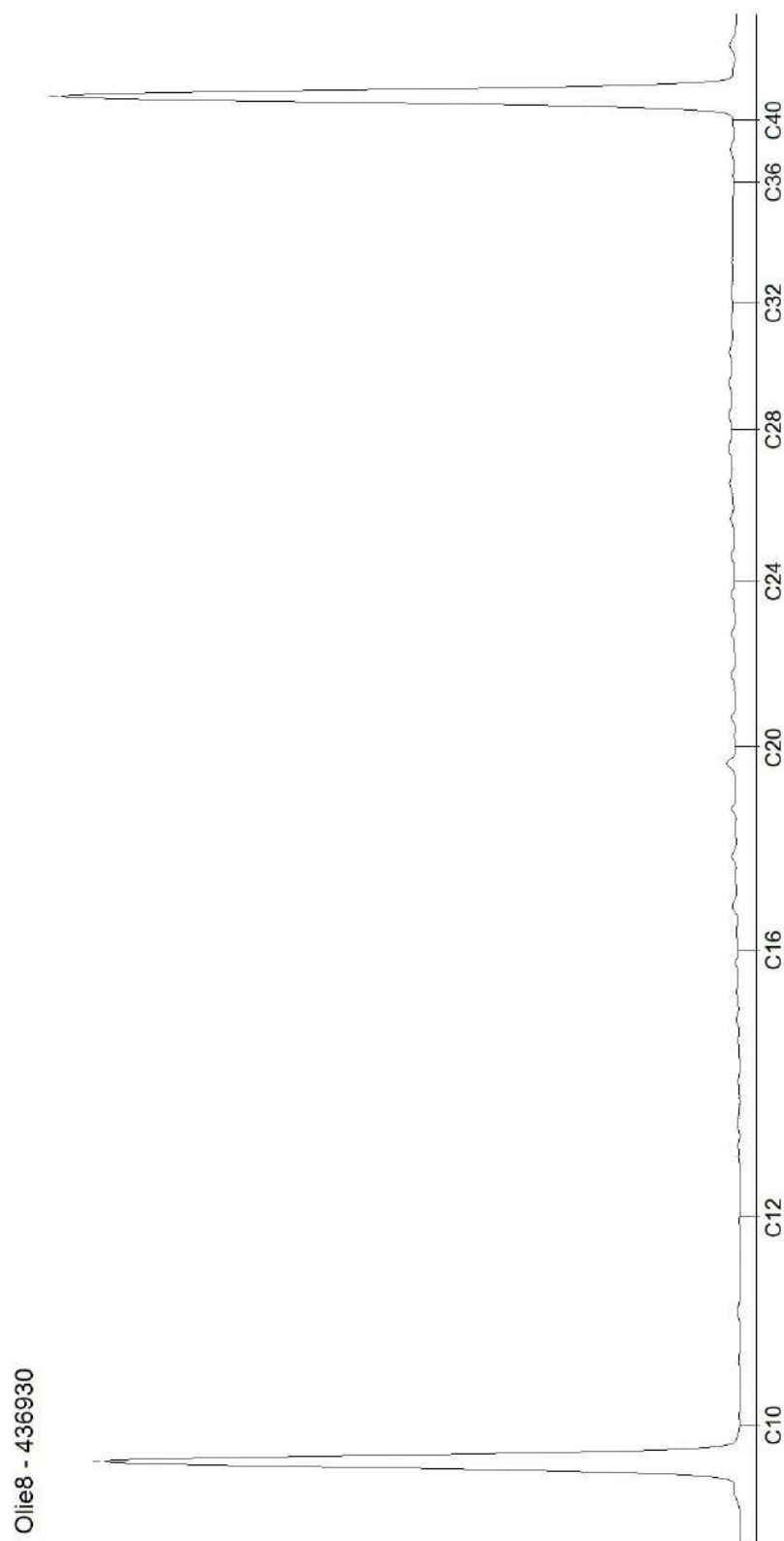


# AL-West B.V.

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. 1326222, Analysis No. 436930, created at 11.10.2023 13:33:33

**Nom de l'échantillon: PM1/0,7-1,8**



# AL-West 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. 1326222, Analysis No. 436931, created at 11.10.2023 10:59:56

**Nom de l'échantillon: PM1/1,8-3**

