



**fondasel**

Plaisir (78)  
**Diagnostic environnemental des sols**

---

Rapport n° PR.95EN.21.0044 – 001 – 1<sup>ère</sup> diffusion – 24/02/2022

**Ville de Plaisir**

**Projet de création d'un cimetière  
Rue de la Bretechelle  
Plaisir**

**VOTRE AGENCE**

ZA du Val d'Argent  
21 rue Jean Poulmarch  
95 100 Argenteuil

☎ 01 30 25 93 20

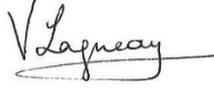
📄 01 39 82 80 63

✉ [environnement.paris@fond](mailto:environnement.paris@fond) RT 26I-30I- Indice E



## SUIVI DES MODIFICATIONS ET MISES A JOUR

Le chef de projet de cette étude est : Lucile BAHNWEG.

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Vérificateur	Superviseur
-	24/02/2022	48 + annexes	1 <sup>ère</sup> diffusion	Sabine LECLERE 	Lucile BAHNWEG 	Véronique LAGNEAU 
A						
B						
C						

# RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre de la création d'un cimetière avec l'aménagement d'un parking et voiries associées ainsi que des espaces verts, la ville de Plaisir (78) a souhaité réaliser un diagnostic environnemental des sols afin de connaître la qualité chimique des sols au droit du site localisé rue de Bretechelle sur sa commune.

D'après les éléments issus de l'étude documentaire et historique, la zone d'étude a été occupée par des parcelles agricoles avec la présence d'une forêt en bordure sud dès 1949 et ce, jusqu'en 1967. Des terrassements ont lieu au nord-ouest du site d'étude avec l'aménagement d'un chemin pour piéton et d'une route entre 1984 et 1994. Des terrassements et des stockages de terres ont été réalisés par la suite sur la quasi-totalité du site d'étude, liés probablement à l'aménagement de la D30. Par la suite, en 2019, le site d'étude est laissé à l'état de friche et se végétalise.

A l'issue des études préliminaires, les sources potentielles de pollution retenues sont les apports potentiels de remblais et stockage de terres liés à l'aménagement de la route bordant le site d'étude à l'ouest (D30).

L'étude de vulnérabilité a mis en avant le caractère vulnérable et sensible des sols vis-à-vis d'une potentielle pollution. La première nappe d'eaux souterraines rencontrée au droit du site d'étude jugée peu profonde (<5 m) présente une forte vulnérabilité vis-à-vis d'éventuelles pollutions provenant du site.

En première approche et compte-tenu du projet, seules des investigations sur les sols ont été réalisées.

Elles ont consisté en la réalisation de 10 sondages à 2,0 m de profondeur ; les résultats ont montré l'absence d'impact dans les sols pour les horizons investigués et les composés recherchés. Par conséquent, FONDASOL Environnement n'émet aucune recommandation particulière dans le cadre de l'aménagement du cimetière.

# RESUME TECHNIQUE

Client	Ville de Plaisir	
Périmètre d'étude	Désignation usuelle du site	-
	Adresse	Rue de la Bretechelle à Plaisir
	Parcelles cadastrales	BE n°42, 46, 49 et 50
	Surface approximative	23 200 m <sup>2</sup>
	Altitude moyenne du site	Entre + 125 à l'ouest et + 135 m NGF à l'est
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre de la création d'un cimetière avec l'aménagement d'un parking et voiries associées ainsi que des espaces verts.	
<b>Synthèse des données acquises dans le cadre de cette étude</b>		
A100 – Visite du site	<p>La partie nord-est du site d'étude correspond à de la voirie (rue de la Bretechelle) recouverte d'enrobé.</p> <p>La partie nord du site d'étude est un espace vert en état de friche avec une voie piétonne (sol non recouvert) donnant accès au reste du site d'étude.</p> <p>La partie centrale du site d'étude est fortement végétalisée avec des herbes hautes présentant un fort dénivelé positif d'est en ouest (+ 10 m de hauteur). La partie sud est arbustive avec la forêt de Bois d'Arcy (Bois de la Cranne).</p>	
A110 Étude historique	Consultation des photographies aériennes	<ul style="list-style-type: none"> <li>de 1949 à 1967 : parcelles agricoles avec présence d'une forêt au sud</li> <li>en 1975 : terrassements visibles au nord-ouest du site d'étude</li> <li>entre 1984 et 1994 : aménagement d'un chemin pour piétons et d'une route</li> <li>en 2018 : terrassements et stockage de terres sur la quasi-totalité du site d'étude liés vraisemblablement à l'aménagement de la D30</li> <li>de 2019 à aujourd'hui : site laissé à l'état de friche avec végétation présente sur l'ensemble du site d'étude</li> </ul>
	Consultation des bases de données BASIAS, BASOL et des installations classées	Le site n'est pas recensé dans les bases de données ICPE, SIS et CASIAS.
	Consultation des archives (préfecture, département, commune...)	Pas de document relatif à la zone d'étude identifié dans les diverses administrations consultées ou absence de réponse à la date du rapport.
A120 Étude de vulnérabilité des milieux	Géologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terre végétale jusqu'à environ 1 m (faciès potentiellement non rencontré au droit du site d'étude),</li> <li>Sables et Grès de Fontainebleau rencontrés à des profondeurs comprises entre 1 à 4 m environ (possiblement dès la surface),</li> <li>Argiles compactes jusqu'à 13 m de profondeur environ,</li> <li>Marnes et caillasses du Lutétien à partir de 17 m de profondeur environ.</li> </ul>
		<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">Vulnérabilité forte</span> <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px; margin-left: 20px;">Usage sensible</span>

	Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nappe des Sables de Fontainebleau rencontrée à partir de 4,5 m de profondeur environ à l'ouest du site d'étude,</li> <li>Sens d'écoulement théorique dirigé du sud-est vers le nord-ouest</li> <li>Captage sensible en latéral hydrogéologique éloigné</li> </ul>	Vulnérabilité forte	Usage non sensible
	Hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruisseau Maldroit à plus de 150 m au sud-ouest du site d'étude et un étang au sud à plus de 300 m</li> </ul>	Vulnérabilité faible	Usage non étudié
	Zones naturelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZNIEFF de type 2 : Forêt de Bois d'Arcy</li> <li>Aucun autre site naturel de type site ZNIEFF de type 1, Natura 2000, site RAMSAR, ZICO ou zones concernées par un Arrêté de Protection de Biotope n'est recensé dans l'environnement du site d'étude.</li> </ul>	Vulnérabilité forte	Usage sensible
A200 Diagnostic des sols		<ul style="list-style-type: none"> <li>10 sondages de sols au carottier portatif jusqu'à une profondeur maximale de 2,0 m</li> <li>Absence de niveau d'eau rencontré et d'indice organoleptique</li> <li>Absence de mesures PID supérieures à la limite de détection de l'appareil</li> </ul>		
A270 Interprétation des résultats	Sols	<p>Les investigations sur les sols montrent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la présence de métaux lourds à des teneurs inférieures au bruit de fond géochimique,</li> <li>la présence d'HAP à des teneurs inférieures à la valeur de référence choisie pour la somme des HAP dans les remblais et dans le terrain naturel,</li> <li>la quantification d'hydrocarbures C<sub>20</sub>-C<sub>32</sub> (fractions non volatiles) à des teneurs non significatives d'impact en surface aussi bien dans les remblais que dans le terrain naturel,</li> <li>l'absence de quantification des autres composés (BTEX, COHV et hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>) dans l'ensemble des échantillons analysés.</li> </ul>		
Schéma conceptuel	Synthèse des risques retenus	Compte tenu de l'absence de récepteurs réguliers à protéger et de l'absence d'impact, le schéma conceptuel est sans objet.		
Recommandations	FONDASOL Environnement n'émet aucune recommandation particulière dans le cadre de l'aménagement du cimetière.			

# SOMMAIRE

<b>A.</b>	<b>Contexte et objectif de notre mission</b>	<b>9</b>
<b>B.</b>	<b>Présentation du site et du projet</b>	<b>10</b>
B.1.	Description générale du site	10
B.2.	Projet d'aménagement	10
<b>C.</b>	<b>Visite de site (A100)</b>	<b>12</b>
C.1.	Déroulement de la visite	12
C.2.	Description de l'état actuel du site	12
C.3.	Description des environs du site	15
C.4.	Constat de danger immédiat et mesures de mise en sécurité	16
<b>D.</b>	<b>Contexte environnemental et étude de vulnérabilité des milieux (A120)</b>	<b>17</b>
D.1.	Sources d'informations	17
D.2.	Milieu « sols »	18
D.3.	Milieu « eaux souterraines »	19
D.4.	Milieu « eaux superficielles »	24
D.5.	Contexte écologique – Zones naturelles protégées	24
D.6.	Contexte météorologique	25
D.7.	Recensement des sites potentiellement pollués autour du site	26
D.8.	Bilan de la vulnérabilité et de la sensibilité des milieux	26
<b>E.</b>	<b>Etude historique et documentaire (A110)</b>	<b>28</b>
E.1.	Sources d'informations	28
E.2.	Evolution du site – consultation des photographies aériennes	28
E.3.	Consultation de la base de données Secteur d'Information sur les Sols (SIS)	32
E.4.	Historique des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	32
E.5.	Accidents ou incidents environnementaux	32
E.6.	Synthèse historique de l'exploitation du site	32
E.7.	Conclusion sur l'étude historique du site	33
<b>F.</b>	<b>Schéma conceptuel initial</b>	<b>35</b>
F.1.	Rappel sur le schéma conceptuel	35
F.2.	Rappel sur le projet d'aménagement	35
F.3.	Source de pollution	35
F.4.	Récepteurs à protéger	35
<b>G.</b>	<b>Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux (A130)</b>	<b>36</b>
G.1.	Contexte	36
G.2.	Stratégies d'investigations	36
<b>H.</b>	<b>Sécurisation des investigations et déroulement des investigations</b>	<b>37</b>

<b>I.</b>	<b>Investigations sur les sols (A200)</b>	<b>38</b>
I.1.	Stratégie d'investigations sur les sols	38
I.2.	Déroulement de la campagne de sol	40
I.3.	Observations de terrain	40
I.4.	Sélection des échantillons de sols	41
I.5.	Valeurs de référence pour les sols en place	43
I.6.	Présentation des résultats des terres qui resteront en place	43
I.7.	Interprétation des résultats des terres qui resteront en place	46
<b>J.</b>	<b>Synthèse des résultats</b>	<b>47</b>
J.1.	Schéma conceptuel actualisé	47
<b>K.</b>	<b>Conclusion et recommandations</b>	<b>48</b>
<b>L.</b>	<b>Limites de la méthode</b>	<b>49</b>
L.1.	Etude documentaire	49
L.2.	Investigations	49
L.3.	Gestion d'une pollution identifiée	49
<b>M.</b>	<b>Annexes</b>	<b>50</b>

## **TABLE DES ANNEXES**

Annexe 1 : Conditions générales de service

Annexe 2 : Abréviations

Annexe 3 : Normes et méthodologie

Annexe 4 : Compte-rendu de visite de site

Annexe 5 : Propriétés physico-chimiques des composés recherchés

Annexe 6 : Méthodes analytiques, limites de quantification et flaconnage

Annexe 7 : Fiches de prélèvement des sols

Annexe 8 : Bordereaux d'analyses des essais de laboratoire sur les sols

## **TABLE DES FIGURES**

Figure 1 :	Localisation géographique et cadastrale du site d'étude (source : IGN©)	10
Figure 2 :	Esquisse du plan de masse du projet d'aménagement (source : Plan de masse transmis le 02/11/2021)	11
Figure 3 :	Plan de localisation des observations identifiées sur le site lors de la visite de site	14
Figure 4 :	Reportage photographique de la visite de site	15
Figure 5 :	Description du site dans son environnement dans un rayon de 150 m	16
Figure 6 :	Extrait de la carte géologique n°182 de Versailles (source : BRGM)	18
Figure 7 :	Extrait de la carte piézométrique de la nappe des sables de Fontainebleau (source : BRGM)	20

Figure 8 : Extrait de la carte piézométrique de la nappe du calcaire du Lutétien (source : BRGM)	21
Figure 9 : Localisation des captages d’eaux souterraines dans un rayon de 2,0 km autour du site d’étude (source : BRGM)	23
Figure 10 : Localisation des cours et plans d’eau à proximité du site d’étude	24
Figure 11 : Localisation de la ZNIEFF de type 2 de deuxième génération dans un rayon de 2 km autour du site (source : INPN)	25
Figure 12 : Rose des vents de la station de Pontoise entre 2009 et 2022 avec unité en nœud (symbole kts où 1 nœud = 1,85 km/h (source : Météo Windfinder)	26
Figure 13 : Photographies aériennes (1/2) (source : IGN©)	30
Figure 14 : Photographies aériennes (2/2) (source : IGN©)	31
Figure 15 : Plan de synthèse des sources potentielles de pollution recensées sur site	34
Figure 16 : Localisation des investigations sur les sols et des sources potentielles de pollution	39

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Prestations réalisées	9
Tableau 2 : Observations identifiées lors de la visite de site	13
Tableau 3 : Captages d’eaux souterraines présents dans un rayon de 2,0 km autour du site (source : ARS, ADES et BRGM)	22
Tableau 4 : Degré de vulnérabilité et de sensibilité des milieux	27
Tableau 5 : Liste des clichés consultés (source : IGN©)	28
Tableau 6 : Synthèse de l’historique de l’exploitation du site	32
Tableau 7 : Activités et installations potentiellement polluantes identifiées	33
Tableau 8 : Définition de la stratégie d’investigations	36
Tableau 9 : Stratégie d’investigations	38
Tableau 10 : Coordonnées des points de prélèvements des sondages	40
Tableau 11 : Synthèse du programme analytique sur les sols	42
Tableau 12 : Résultats analytiques sur les sols qui resteront en place (1/2)	44
Tableau 13 : Résultats analytiques sur les sols qui resteront en place (2/2)	45

# A. CONTEXTE ET OBJECTIF DE NOTRE MISSION

Dans le cadre projet de la création d'un cimetière, la Ville de Plaisir souhaite connaître la qualité chimique des sols au droit du site localisé rue de la Bretechelle sur sa commune.

FONDASOL Environnement a donc été missionné pour la réalisation de ce diagnostic environnemental des sols, suite à l'acceptation de notre devis référencé SQ.95EN.20.10.021 en date du 29/10/2020.

Dans ce but, les missions suivantes ont été réalisées :

- retracer, à l'aide des différents ressources à disposition, l'historique des activités exercées sur site et identifier de potentielles sources de pollution ;
- évaluer la vulnérabilité des différents milieux au droit du site vis à vis d'une potentielle pollution en provenance de celui-ci ;
- établir un programme d'investigations en fonction des sources potentielles de pollution ;
- investiguer la qualité chimique des sols superficiels.

Dans ce cadre, notre mission comprend les prestations globales et élémentaires suivantes.

Tableau I : Prestations réalisées

Code	Prestations globales
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats
Code	Prestations élémentaires
A100	Visite du site
A110	Études historiques, documentaires et mémorielles
A120	Étude de vulnérabilité des milieux
A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
A270	Interprétation des résultats des investigations

# B. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

## B.1. Description générale du site

Le propriétaire du site est la ville de Plaisir.

Le site d'étude est localisé rue de la Bretechelle sur la commune de Plaisir, dans le département des Yvelines (78). Il occupe les parcelles cadastrales BE n°42, 46, 49 et 50 représentant une superficie totale de l'ordre de 23 200 m<sup>2</sup>.

D'après la carte IGN, le site est implanté à une altitude comprise entre + 125 et + 135 m NGF. Le terrain présente une pente moyenne (≈ 5 %) descendante vers l'ouest.

Le site est actuellement libre de toute occupation et activité ; il est recouvert de végétation dense.

Le site est bordé :

- au nord et à l'est par des logements individuels ;
- à l'ouest par la départementale n°30 puis par une zone laissée en friche et végétalisée;
- au sud par une zone arbustive (Bois de la Cranne).

La localisation géographique et cadastrale du site est présentée en Figure 1.

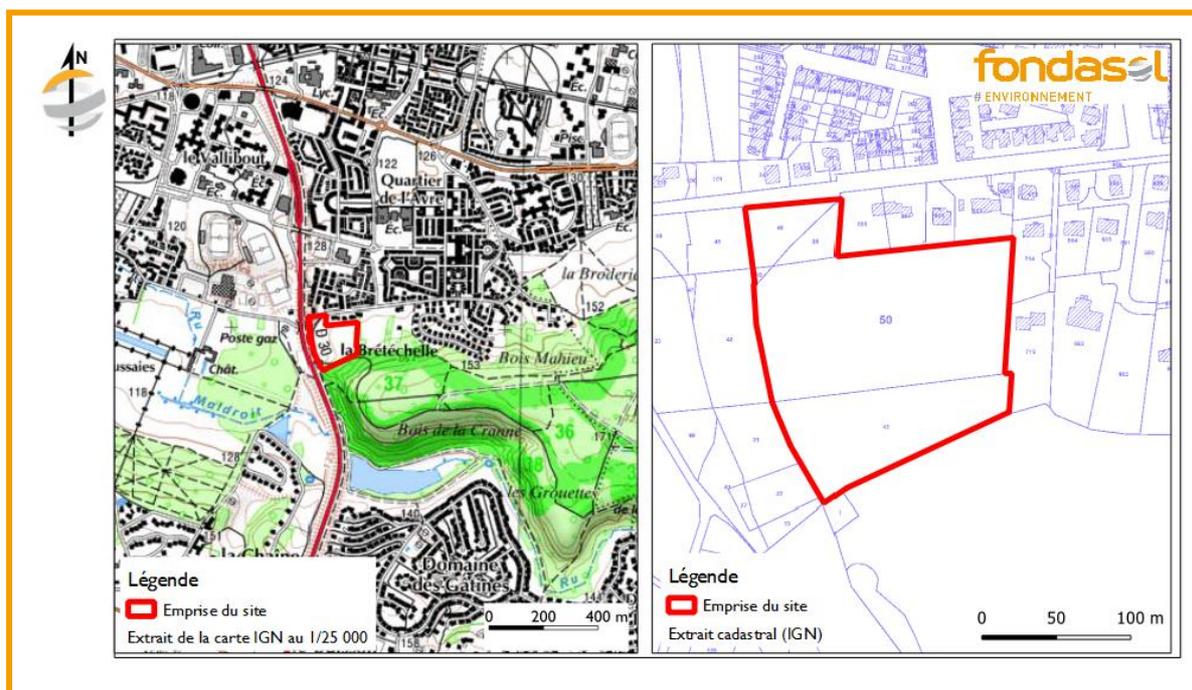


Figure 1: Localisation géographique et cadastrale du site d'étude (source : IGN©)

## B.2. Projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la création d'un cimetière avec l'aménagement d'un parking et voiries associées, un local possiblement de gardiennage, ainsi que des espaces verts. A ce stade, le projet ne prévoit pas de terrassements.

L'esquisse du plan de masse du projet d'aménagement est présentée en Figure 2.

L'emprise de la zone d'aménagement est plus réduite que l'emprise des parcelles cadastrales concernées.

Dans le présent rapport, c'est l'ensemble des parcelles concernées qui a été pris en compte.

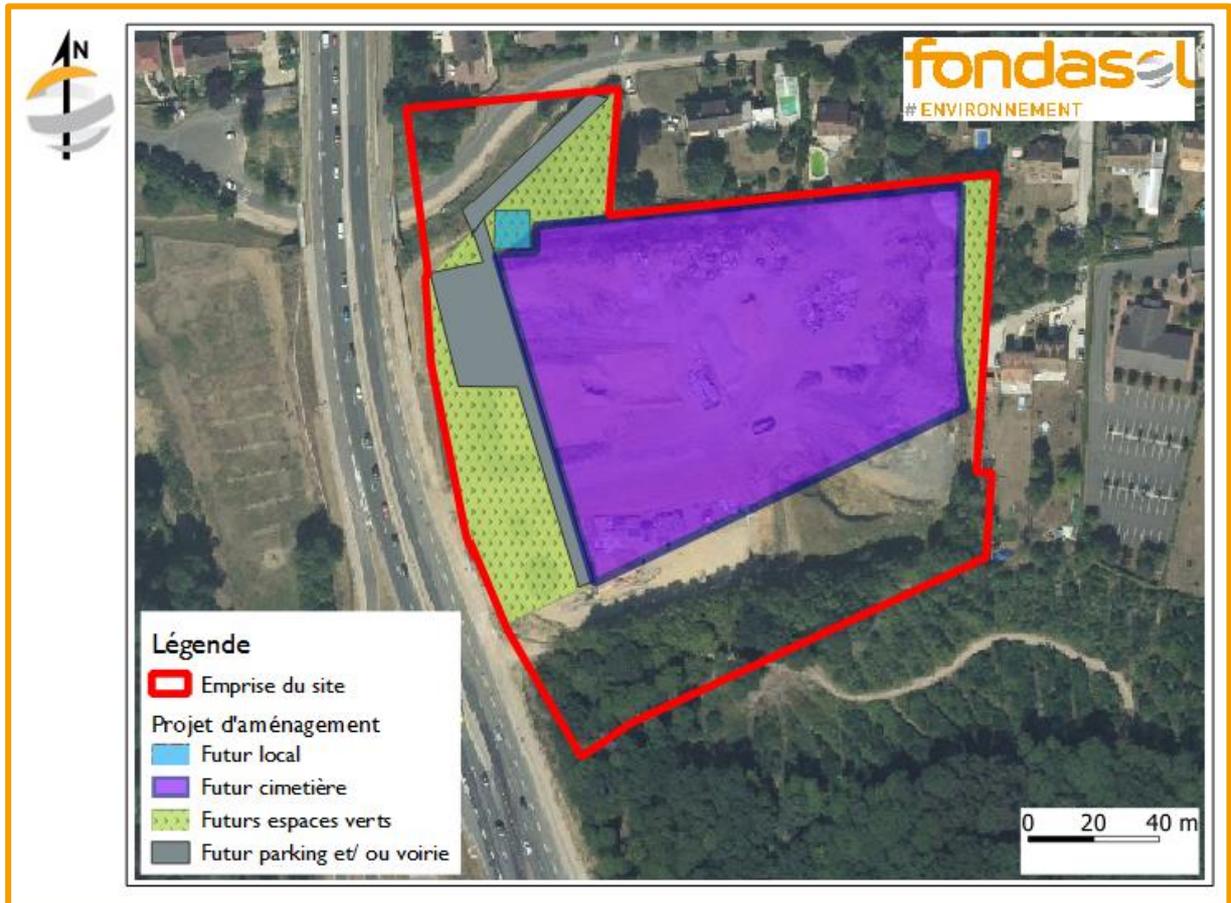


Figure 2 : Esquisse du plan de masse du projet d'aménagement (source : Plan de masse transmis le 02/11/2021)

## C. VISITE DE SITE (A100)

La visite du site permet de procéder à une analyse préliminaire des enjeux liés à la présence des polluants (état des lieux), de mettre en place les premiers éléments du schéma conceptuel, de décider des actions d'urgence qui pourraient s'avérer nécessaires au niveau des sources, des transferts ou des usages pour réduire les risques immédiats et organiser les actions ultérieures.

### C.1. Déroulement de la visite

Une visite de site a été effectuée le 05/11/2021 par Sabine LECLERE (ingénieure d'études) et Laëtitia MAZUCCOTTELI (conductrice de travaux) de FONDASOL, en présence de Jean-Philippe L'HOUTELLIER (responsable du pôle cadre de vie environnement) de la ville de Plaisir. L'environnement du site a également été visité dans un rayon de 150 m.

### C.2. Description de l'état actuel du site

Le compte-rendu et le reportage photographique de la visite de site sont présentés respectivement en Annexe 4 et en Figure 4.

Le site d'étude est libre de toute occupation dans sa globalité et est laissé à l'état de friche sur sa partie centrale.

La partie nord-est du site d'étude (1) correspond à de la voirie (rue de la Bretechelle) recouverte d'enrobé.

La partie nord du site d'étude est un espace vert en état de friche avec une voie piétonne (sol non recouvert) donnant accès au reste du site d'étude.

La partie centrale (2) du site d'étude est fortement végétalisée avec des herbes hautes présentant un fort dénivelé positif d'ouest en est (+ 10 m de hauteur). La partie sud (3) est arbustive (Bois de la Cranne).

Les informations recueillies sont synthétisées dans le Tableau 2 et sur la Figure 3.

Tableau 2 : Observations identifiées lors de la visite de site

Zone d'étude	Observations	N° sur la Figure 3	N° de photos (Figure 4)	Caractéristique	Présence d'une couverture – Type de couverture et état		Typologie de pollution suspectée	Milieux potentiellement impactés
Nord-est du site d'étude	Voirie (rue de la Bretechelle)	1	1	-	Présence de couverture (enrobé en bon état)	Absence de déchet ou de trace de pollution	Aucune	-
	Espace vert en état de friche				Absence de couverture (sol nu végétalisé)		Aucune	
	Voie piétonne donnant accès au reste du site d'étude et à la piste cyclable				Absence de couverture (sol nu non végétalisé)		Aucune	
Centre du site d'étude	Espace laissé à l'état de friche	2	2	Fort dénivelé positif d'ouest en est (+ 10 m de hauteur)	Absence de couverture (sol nu fortement végétalisé)		Aucune	-
Sud du site d'étude	Espace arbustif (Bois de la Cranne)	3	3	-	Absence de couverture (sol nu non végétalisé) – Absence de déchet ou de trace de pollution		Aucune	-



Figure 3 : Plan de localisation des observations identifiées sur le site lors de la visite de site

Actuellement, les tas de terre (et de déchets potentiels) ne sont plus présents au droit du site d'étude et la végétation recouvre la totalité de celui-ci.

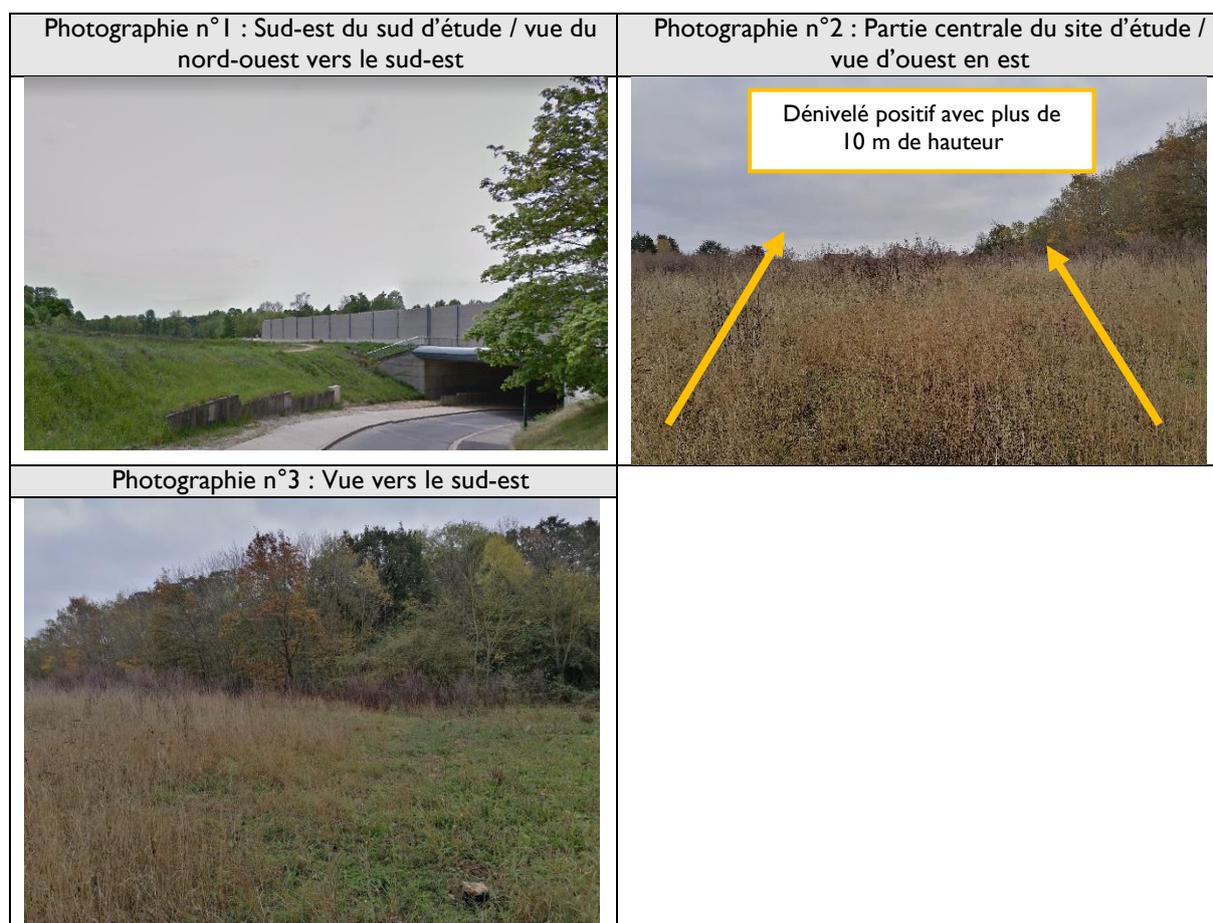


Figure 4 : Reportage photographique de la visite de site

### C.3. Description des environs du site

Le site est bordé :

- au nord et à l'est par des logements individuels (1) ;
- à l'ouest, au sud et sud-ouest par des espaces verts arbustifs et/ou enherbés (2),
- au nord-ouest par un complexe sportif (3),
- à l'est par un établissement religieux (4),
- à l'ouest par une piste cyclable, la départementale n°30 puis par un centre équestre (5).

La localisation géographique du site est présentée en Figure 5.

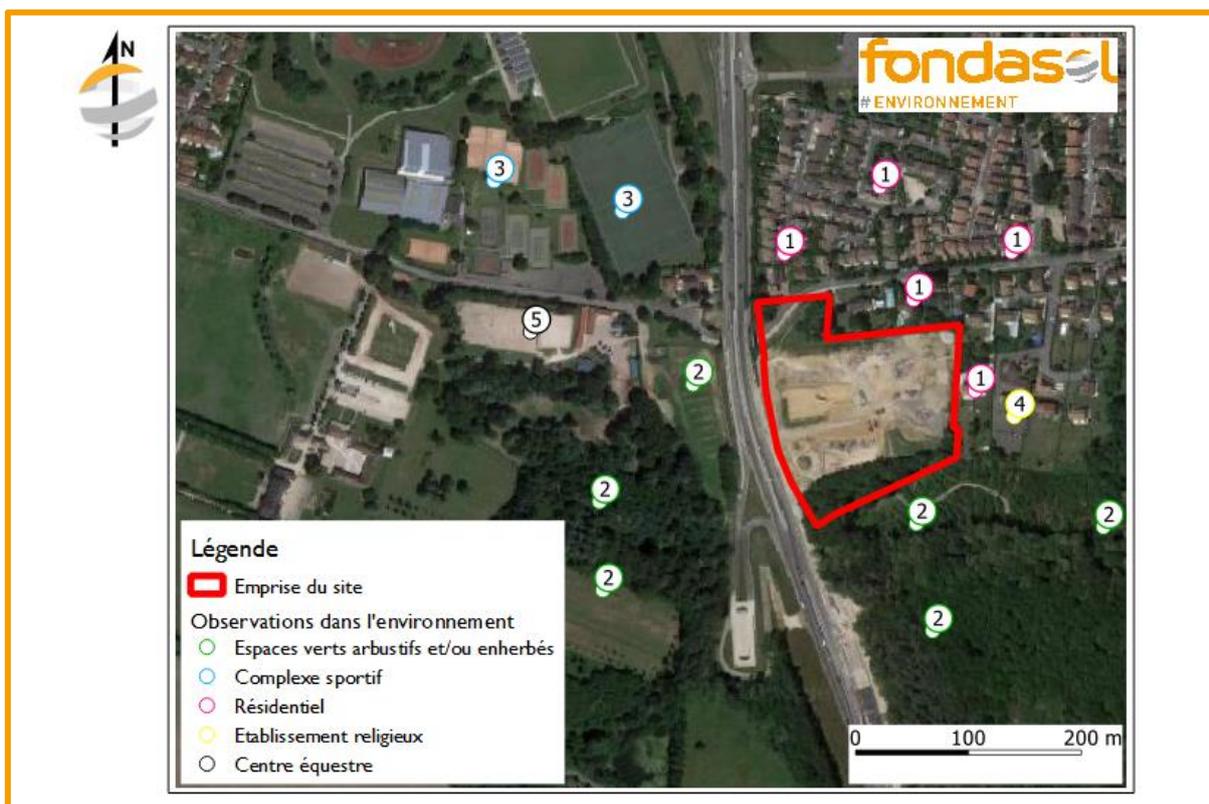


Figure 5 : Description du site dans son environnement dans un rayon de 200 m

#### C.4. Constat de danger immédiat et mesures de mise en sécurité

FONDASOL Environnement n'a pas fait de constat de danger immédiat.

# D. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)

L'étude de vulnérabilité des milieux consiste à décrire le contexte environnemental du site d'étude pour identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.

## D.1. Sources d'informations

Cette synthèse du contexte environnemental du site s'appuie sur la consultation :

- de la carte IGN© ;
- de la carte géologique n° 182 de Versailles du BRGM ;
- de la base de données BSS du BRGM consultable sur Infoterre ;
- de la base de données géographiques CORINE Land Cover de 2018 de l'Institut Français de l'Environnement ;
- de la base de données Géorisques pour
  - les sites CASIAS (ex BASIAS) ;
  - les sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL) ;
  - les sites disposant d'obligations réglementaires liées aux parcelles cadastrales : Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) et/ou servitudes d'utilité publique (SUP) ;
- le registre d'émissions polluantes,
- de l'Agence de l'Eau de Seine et Normandie (SIGES) ;
- de la base de données de l'ADES ;
- de l'Agence Régionale de la Santé des Yvelines ;
- de la base de données des sites de baignades du Ministère de la Santé,
- de la rose des vents pour la station météorologique de Vélizy-Villacoublay entre 2009 et 2022 des données de Windfinder ;
- de la base de données Infoclimat consultable sur internet (moyennes des données climatologiques relevées à Vélizy-Villacoublay entre 1991 et 2020) ;
- des données diffusées par l'INPN ;
- de l'étude hydrogéologique (référéncée DTHY.21.0156) réalisée en parallèle.

## D.2. Milieu « sols »

### D.2.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique n° 182 de Versailles au 1/50 000 établie par le BRGM et des informations issues du sondage référencé dans la Banque de données du Sous-Sol n BSS000MWEX localisé à l'ouest du site d'étude à environ 120 m, la lithologie supposée au niveau du site d'étude et dans ses alentours, de la surface vers la profondeur, est la suivante :

- Terre végétale jusqu'à environ 1 m – faciès potentiellement non rencontré au droit du site d'étude d'après la carte géologique présentée ci-dessous,
- Sables et Grès de Fontainebleau rencontrés à des profondeurs comprises entre 1 à 4 m environ (possiblement dès la surface),
- Argiles compactes jusqu'à 13 m de profondeur environ,
- Marnes et caillasses du Lutétien à partir de 17 m de profondeur environ.

Néanmoins, compte tenu d'un fort dénivelé au droit du site d'étude avec un différentiel de 10 m de hauteur, l'épaisseur des couches lithologiques décrites ci-dessus sont probablement plus importantes notamment pour les Sables et Grès de Fontainebleau rencontrés à l'affleurement qui peuvent atteindre 50 m d'épaisseur à Bois d'Arcy, commune voisine.

La Figure 6 positionne le site d'étude dans son contexte géologique local.

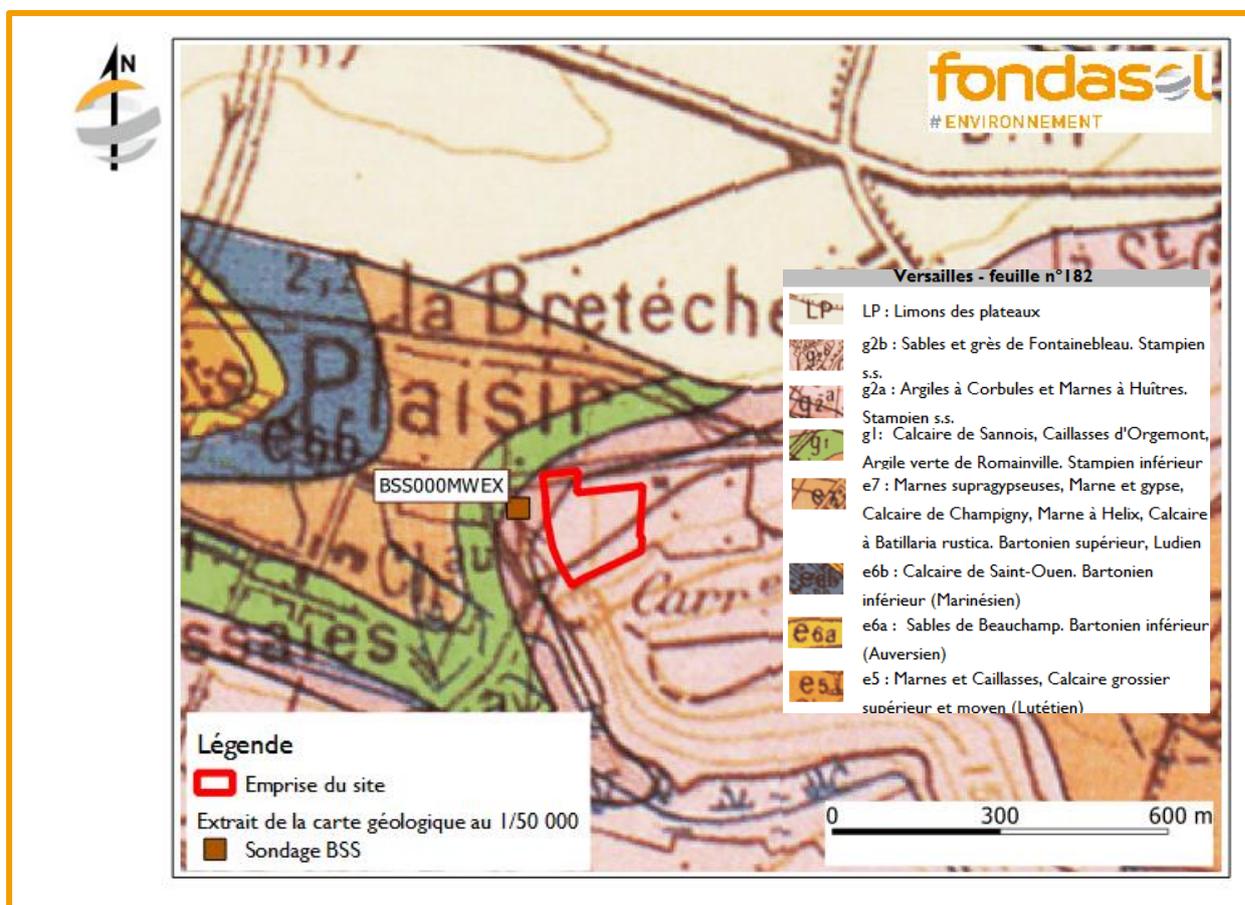


Figure 6 : Extrait de la carte géologique n° 182 de Versailles (source : BRGM)

## D.2.2. Occupation des sols

La base de données CORINE Land Cover permet de dresser un bilan de l'occupation des sols à proximité du site. Dans l'environnement immédiat du site comme au droit de celui-ci, les sols sont à usage de tissu urbain discontinu avec à proximité au sud du site d'étude une forêt de feuillus (forêt de Bois d'Arcy).

Les usages urbains et/ou sensibles sont décrits dans le compte-rendu de la visite de site.

Les sites industriels dans l'environnement du site sont décrits dans le paragraphe D.7.

Sur la base de ces informations, les usages recensés dans l'environnement immédiat du site sont de type urbain et naturel. Les usages sont donc considérés comme sensibles.

## D.2.3. Synthèse de la sensibilité et vulnérabilité des sols

Sur la base de ces informations, les sols sont considérés comme vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution provenant du site d'étude (pas de recouvrement, sols perméables en surface). Le futur usage des sols (cimetière) est considéré comme non sensible.

## D.3. Milieu « eaux souterraines »

### D.3.1. Contexte hydrogéologique

D'après les masses d'eaux de l'ADES de la notice géologique de la feuille de Versailles du BRGM et des données disponibles sur les sites du SIGES, les premières nappes d'eaux souterraines rencontrées au droit du site sont :

- la nappe des Sables de Fontainebleau,
- la nappe du Lutétien.

### D.3.2. Description de la nappe des Sables de Fontainebleau

La première nappe attendue au droit du site est celle des Sables de Fontainebleau. Cette dernière étant présente à l'affleurement au droit du site d'étude d'après les informations issues de la carte géologique n°182 de Versailles, un niveau d'eau est attendu proche de la surface. Par conséquent, cette nappe est vulnérable vis-à-vis des pollutions provenant de la surface.

Pour l'étude hydrogéologique (référéncée DTHY.21.0156) réalisée en parallèle par FONDASOL Hydrogéologie en parallèle de cette étude, un niveau d'eau a été mesuré à environ 4,5 m de profondeur dans le piézomètre posé à l'ouest du site d'étude à une cote altimétrique de + 125 m NGF environ. Le niveau d'eau, sur l'ensemble du site d'étude en raison du fort dénivelé, est donc attendu entre 4,5 m à l'ouest et 14,5 m de profondeur à l'est.

La carte piézométrique des Sables de Fontainebleau est présentée en Figure 7. Elle montre un sens d'écoulement de la nappe globalement vers le nord-ouest.

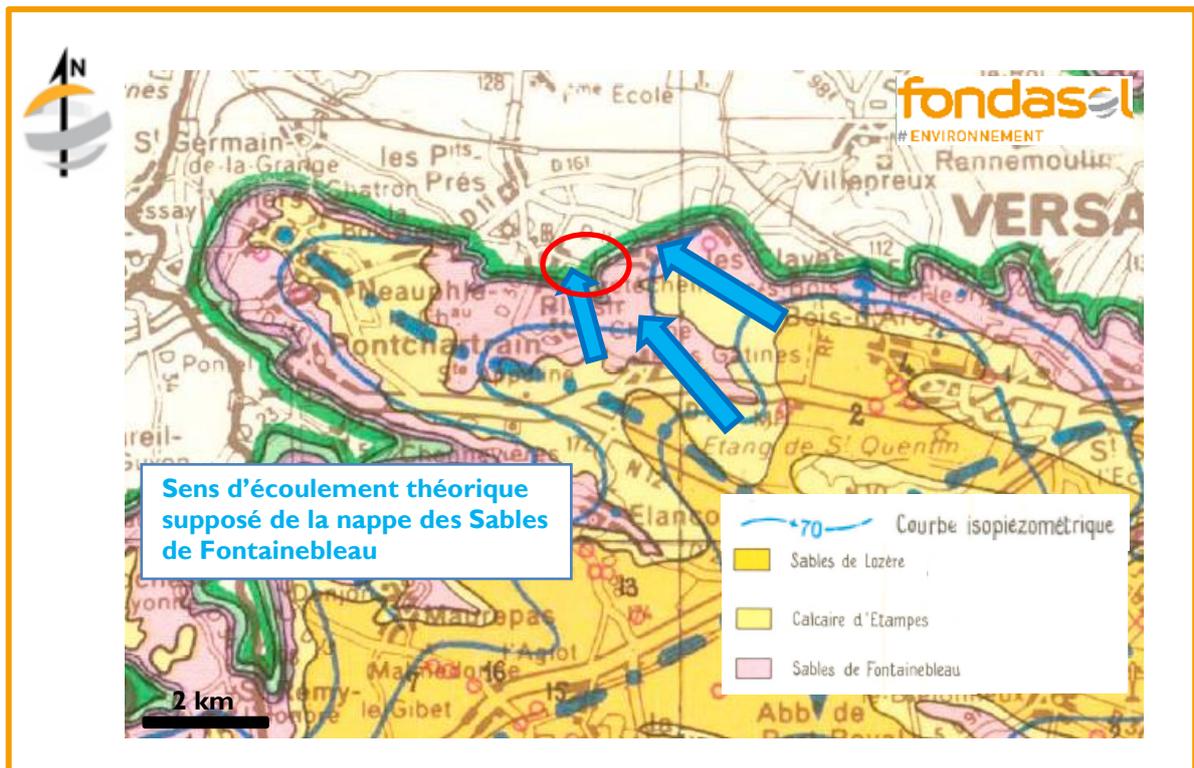


Figure 7 : Extrait de la carte piézométrique de la nappe des sables de Fontainebleau (source : BRGM)

### D.3.3. Description de la nappe des calcaires du Lutétien

La deuxième nappe attendue au droit du site est celle des calcaires du Lutétien

La cote du terrain est entre + 125 m NGF et + 135 m NGF, et le toit de la nappe s'établit entre + 90 m NGF et + 95 m NGF (selon l'extrait de la carte piézométrique de la nappe du Lutétien, SIGES Seine-Normandie). Ainsi, localement, le niveau de cette nappe pourrait être attendu à partir de 30 m de profondeur et le sens d'écoulement serait dirigé d'est en ouest.

Cette nappe étant protégée par des formations imperméables (argiles) et étant profonde, celle-ci n'est pas vulnérable face aux éventuelles pollutions provenant du site d'étude.

La carte piézométrique de la nappe des calcaires du Lutétien est présentée en Figure 8. Elle montre un sens d'écoulement de la nappe globalement vers l'ouest.

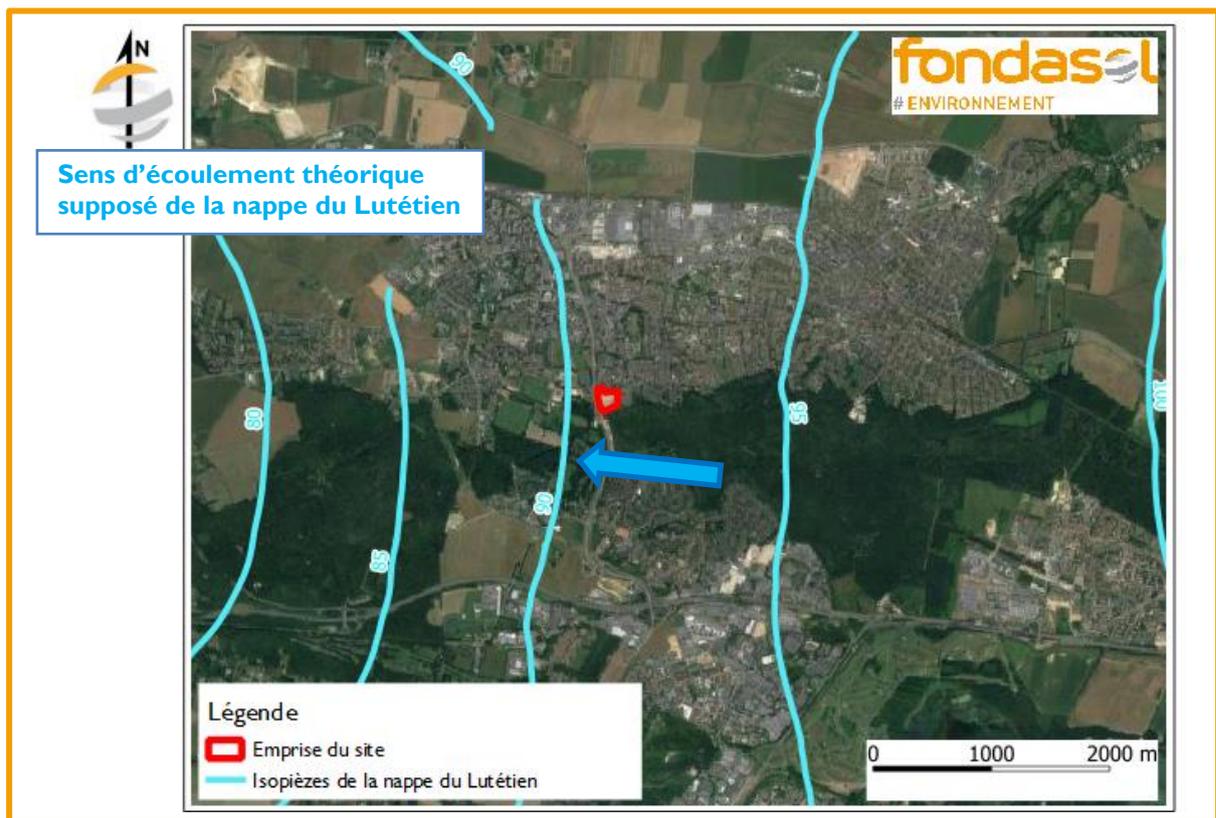


Figure 8 : Extrait de la carte piézométrique de la nappe du calcaire du Lutétien (source : BRGM)

#### D.3.4. Usages des eaux souterraines

D'après l'Agence Régionale de Santé (ARS) du département des Yvelines (78), la commune de Plaisir n'est pas concernée par un captage d'alimentation en eau potable (AEP), ni de périmètre de protection associé.

Le recensement des usages du secteur a été réalisé par la consultation de la base Infoterre du BRGM et de l'ADES. La carte de répartition des usages et les principales caractéristiques des points d'eau sont présentées dans la Figure 9 et le Tableau 3.

La position hydrogéologique des captages par rapport au site d'étude ne sera étudiée que pour les captages concernant la nappe des sables de Fontainebleau, la nappe du Lutétien étant située à plus de 30 m de profondeur.

Tableau 3 : Captages d'eaux souterraines présents dans un rayon de 2,0 km autour du site (source : ARS, ADES et BRGM)

N° BRGM	Cote de l'ouvrage	Profondeur du niveau d'eau	Cote de la nappe	Nappe captée	Distance par rapport au centre du site	Position hydrogéologique <sup>1</sup>
	(en m NGF)	(en m/TN)	(en m NGF)			
<b>Puits</b>						
BSS000MWBY	Absence d'information	Absence d'information	Absence d'information	Potentiellement Lutétien	1,0 km au nord	Sans objet
BSS000MWCX	+ 116,6 m NGF	0,8 m	+ 115,7 m NGF	Sables de Fontainebleau	990 m à l'est	Latéral hydrogéologique éloigné
BSS000MWCY	+129,5 m NGF	1,0 m	+128,5 m NGF	Sables de Fontainebleau	610 m à l'ouest	Latéral hydrogéologique éloigné
BSS000MWHG	Absence d'information	Absence d'information	Absence	Potentiellement Lutétien	1,6 km au nord-est	nappe profonde protégée
BSS000MWBU	+ 100 m NGF	56,0 m	+ 44 m NGF	Nappe de la craie	980 m au nord-ouest	nappe profonde protégée
<b>Captages industriels</b>						
BSS000MWEW	Absence d'information	55,63 m	Absence d'information	Nappe de la craie	1,9 km au nord-ouest	nappe profonde protégée
<b>Agricole</b>						
BSS000MWBX	+ 130 m NGF	36,65 m	Absence d'information	Lutétien	1,8 km au nord-est	nappe profonde protégée
<b>Piézomètre</b>						
BSS000MWDE	+ 12 m NGF	3,10 m	+ 125,9 m NGF	Sables de Fontainebleau	1,1 km à l'est	Amont latéral hydrogéologique éloigné
<b>Géothermie</b>						
BSS000MWMD	Absence d'information	Absence d'information	Absence d'information	Absence d'information	1,5 km au sud-est	Latéral hydrogéologique éloigné
BSS000MWMM	Absence d'information	Absence d'information	Absence d'information	Absence d'information	1,5 km au sud-est	Latéral hydrogéologique éloigné

<sup>1</sup> Par rapport au sens d'écoulement de la première nappe.

La Figure 9 présente la localisation des captages référencés à proximité du site d'étude.

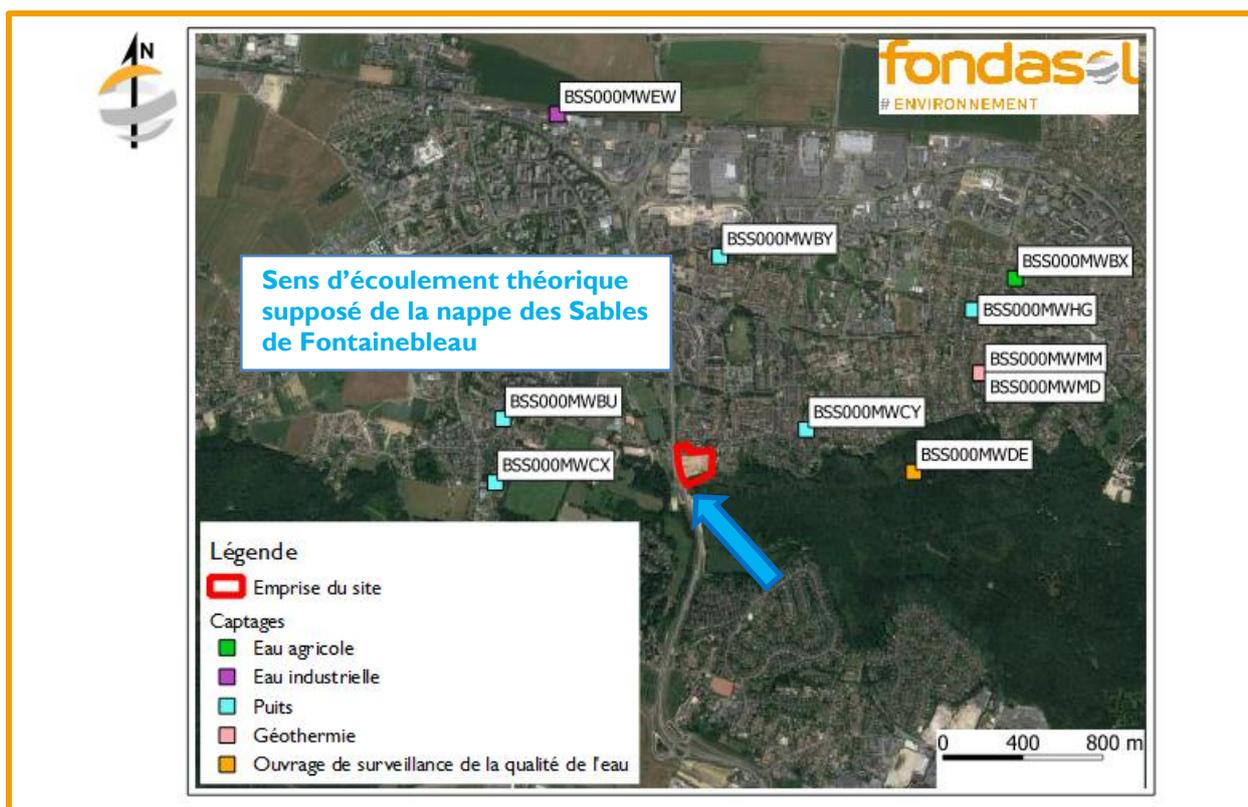


Figure 9 : Localisation des captages d'eaux souterraines dans un rayon de 2,0 km autour du site d'étude (source : BRGM)

A l'examen du recensement des points d'eau du secteur, aucun captage n'est situé en aval hydrogéologique du site d'étude. Les premiers captages AEP sont localisés à plus de 2 km du site. Ces captages ne sont donc pas vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution provenant du site d'étude.

Par ailleurs, aucun piézomètre de surveillance de la nappe n'a été identifié au droit ou à proximité du site d'étude.

Aucune information n'est disponible concernant d'autres puits de particuliers potentiellement présents à proximité du site, notamment ceux situés en aval hydrogéologique du site d'étude. En effet, la visite des environs du site s'est effectuée en restant sur les voies publiques.

### D.3.5. Synthèse de la sensibilité et vulnérabilité des eaux souterraines

Sur la base de ces informations, la nappe des Sables de Fontainebleau est considérée comme fortement vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution provenant du site d'étude. La sensibilité de la nappe est faible puisqu'elle est utilisée dans le secteur d'étude en latéral hydrogéologique du site d'étude.

Compte tenu de la profondeur de la nappe du Lutétien et des couches imperméables sus-jacentes, celle-ci est considérée comme non vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution provenant du site d'étude.

## D.4. Milieu « eaux superficielles »

### D.4.1. Contexte hydrologique

Les masses d’eaux à proximité du site sont les suivantes : le ruisseau Maldroit se trouve à plus de 150 m au sud-ouest du site d’étude et un étang est situé au sud à plus de 300 m. Aucun autre cours d’eau ou plan d’eau ne se trouve dans ce périmètre. La figure ci-dessous présente les cours et plans d’eau à proximité du site d’étude.

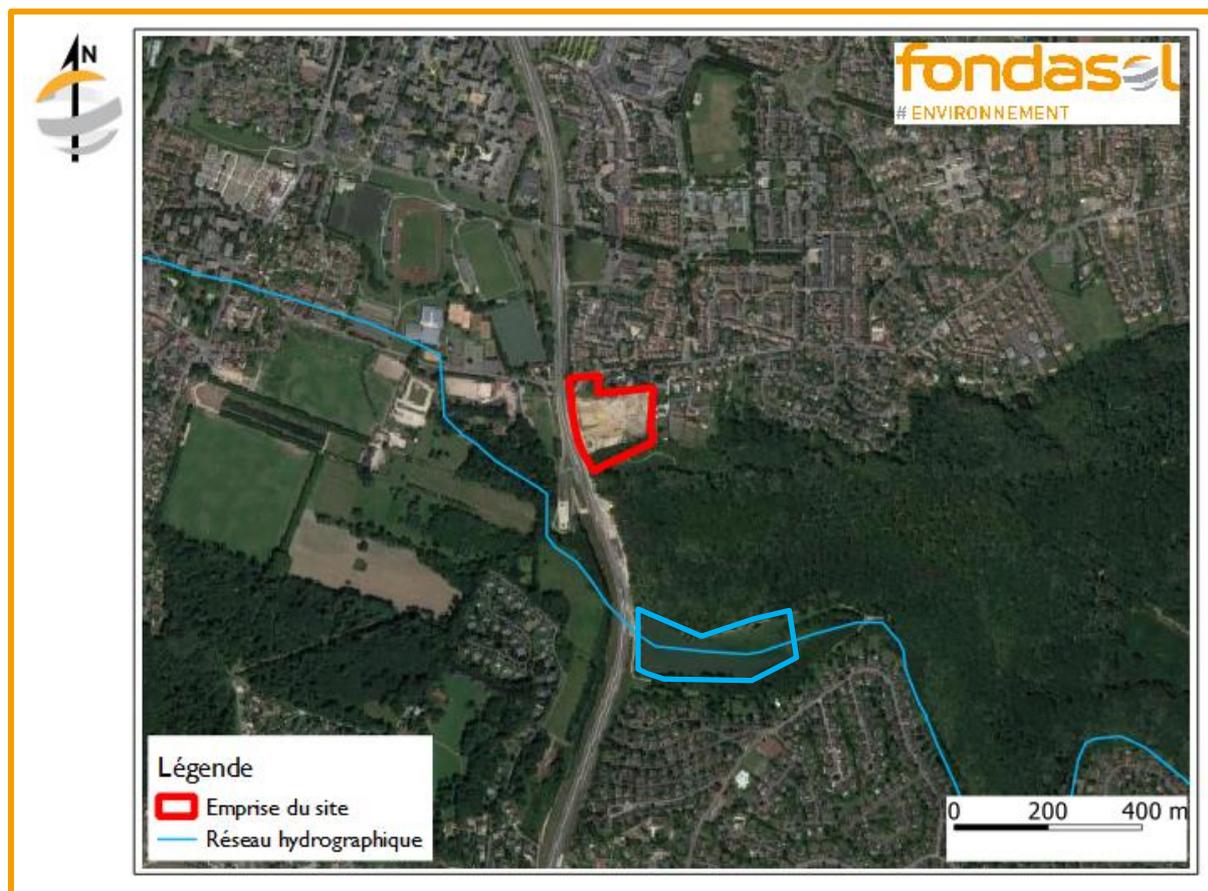


Figure 10 : Localisation des cours et plans d’eau à proximité du site d’étude

Compte tenu de leurs distances au site et la présence de la D30 entre le site et le ruisseau, les eaux superficielles sont considérées comme non vulnérables à une pollution provenant du site. La zone d’étude n’ayant pas d’influence sur les eaux superficielles, leur sensibilité n’a pas été étudiée.

### D.4.2. Synthèse de la sensibilité et vulnérabilité des eaux superficielles

Sur la base de ces informations, les eaux superficielles sont considérées comme faiblement vulnérables.

## D.5. Contexte écologique – Zones naturelles protégées

Il existe une zone inventoriée pour la protection des milieux dans un rayon de 2 km autour du site d’étude. Il s’agit de la ZNIEFF de type 2 de deuxième génération (forêt de Bois d’Arcy). Aucun autre site naturel de type site de type ZNIEFF de type 1, Natura 2000, RAMSAR, ZICO, parcs nationaux, réserves naturelles ou zones concernées par un Arrêté de Protection de Biotope n’est recensé dans l’environnement de la zone d’étude.

Le site d'étude est inclus dans le périmètre de cette ZNIEFF de type 2. Le site d'étude peut donc avoir une influence sur cette dernière.

Les éléments cités ci-dessus sont présentés en Figure 11.



Figure 11 : Localisation de la ZNIEFF de type 2 de deuxième génération dans un rayon de 2 km autour du site (source : INPN)

## D.6. Contexte météorologique

La ville de Vélizy-Villacoublay (station météorologique la plus proche du site d'étude) bénéficie d'un climat océanique dégradé. Des précipitations importantes sont enregistrées toute l'année, y compris lors des mois les plus secs. La température moyenne annuelle y est de 11,7°C. La moyenne des précipitations annuelles atteint 58,1 mm.

L'examen des données météorologiques disponibles sur le site WINDFINDER révèle que les vents dominants proviennent majoritairement du sud-ouest.

La Figure 12 présente la rose des vents de la station de Vélizy-Villacoublay entre 2009 et 2022.

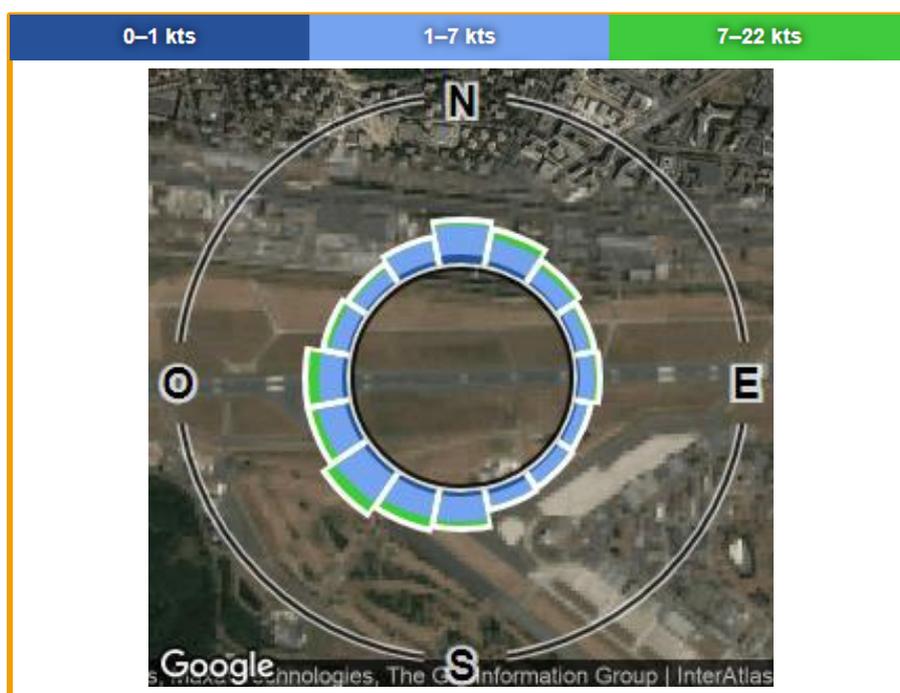


Figure 12 : Rose des vents de la station de Pontoise entre 2009 et 2022 avec unité en nœud (symbole kts où 1 nœud = 1,85 km/h (source : Météo Windfinder)

## D.7. Recensement des sites potentiellement pollués autour du site

### D.7.1. Consultation de la base de données CASIAS

La base de données Géorisques fait l'inventaire des anciens sites industriels et activités de services.

Le site d'étude n'est pas référencé dans la base de données CASIAS et aucun site CASIAS n'est présent dans un périmètre de 500 m. Au vu de l'absence de sites CASIAS référencés à proximité du site d'étude, celui-ci n'est pas concerné par une potentielle contamination.

### D.7.2. Consultation de la base de données des sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée

La base de données Géorisques recense les informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée.

Le site ne dispose pas d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée.

Aucun site n'est référencé dans un périmètre de 1,5 km autour du site d'étude.

## D.8. Bilan de la vulnérabilité et de la sensibilité des milieux

Le Tableau 4 dresse un bilan de la vulnérabilité et la sensibilité des différents compartiments environnementaux vis-à-vis du site.

Tableau 4 : Degré de vulnérabilité et de sensibilité des milieux

Milieux	Vulnérabilité	Sensibilité
Sols (Sables, argiles et calcaires)	<b>Forte</b>	<b>Usage non sensible</b>
	sols superficiels perméables et non recouverts	Futur cimetière
Eaux souterraines – Nappe des Sables de Fontainebleau	<b>Forte</b>	<b>Usage non sensible</b>
	Niveau de nappe attendu proche de la surface entre 4,5 m et 14,5 m de profondeur) avec sols perméable (sables)	Captage situé en latéral hydrogéologique éloigné
Eaux superficielles	<b>Faible</b>	<b>Usage non étudié</b>
	Premier cours situé à 150 m du site d'étude	Compte tenu de la distance des eaux superficielles par rapport au site, leur sensibilité n'a pas été étudiée.
Zones sensibles	<b>Forte</b>	<b>Usage sensible</b>
	Le site étudié est inclus dans une zone naturelle remarquable (ZNIEFF de type 2).	Par définition d'une zone sensible

Au vu des conclusions de l'étude de vulnérabilité et de sensibilité des milieux, il apparaît que la qualité des sols au droit du site serait à investiguer.

## E. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (A110)

L'étude historique a pour but de reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.

### E.1. Sources d'informations

Cette étude historique s'appuie sur :

- de la base de données Géorisques pour
  - les sites CASIAS (ex BASIAS) ;
  - les sites disposant d'informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex BASOL) ;
  - les sites disposant d'obligations réglementaires liées aux parcelles cadastrales : Secteurs d'Information sur les Sols (SIS) et/ou servitudes d'utilité publique (SUP) ;
- le registre d'émissions polluantes,
- la base de données des ICPE accessible sur [Géorisques.gouv.fr](http://Géorisques.gouv.fr) ;
- l'étude de photographies aériennes disponibles sur le site de l'IGN© ;
- l'étude de la photographie aérienne disponible sur [Géoportail.gouv.fr](http://Géoportail.gouv.fr) ;
- l'étude des images satellites disponibles sur [GoogleEarth](http://GoogleEarth) ;
- la base de données ARIA du BARPI.

### E.2. Evolution du site – consultation des photographies aériennes

Les clichés consultés sont présentés dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Liste des clichés consultés (source : IGN©)

Date	Référence	N° cliché
1949	C2214-0091_1949_F2214-2414_0309	309
1957	C2214-0081_1957_F2214_0008	8
1967	C2214-0741_1967_CDP6368_6027	6027
1975	C2215-0411_1975_CDP8025_7404	7404
1984	C2114-0051_1984_F2114-2214_0073	73
1994	C94SAA0962_1994_FR5037_0796	796
2003	CP03000052_FD0075.10_1834	1834
2011	CPI1000122_FD75x16_00816	816
2018	Géoportail	
2019	Google earth	

La synthèse des observations réalisées au droit du site et dans l'environnement proche, ainsi qu'une sélection des photographies jugées les plus représentatives de l'évolution de l'histoire du site et de son environnement, sont présentées dans la Figure 13 et la Figure 14.





Figure 13 : Photographies aériennes (1/2) (source : IGN©)

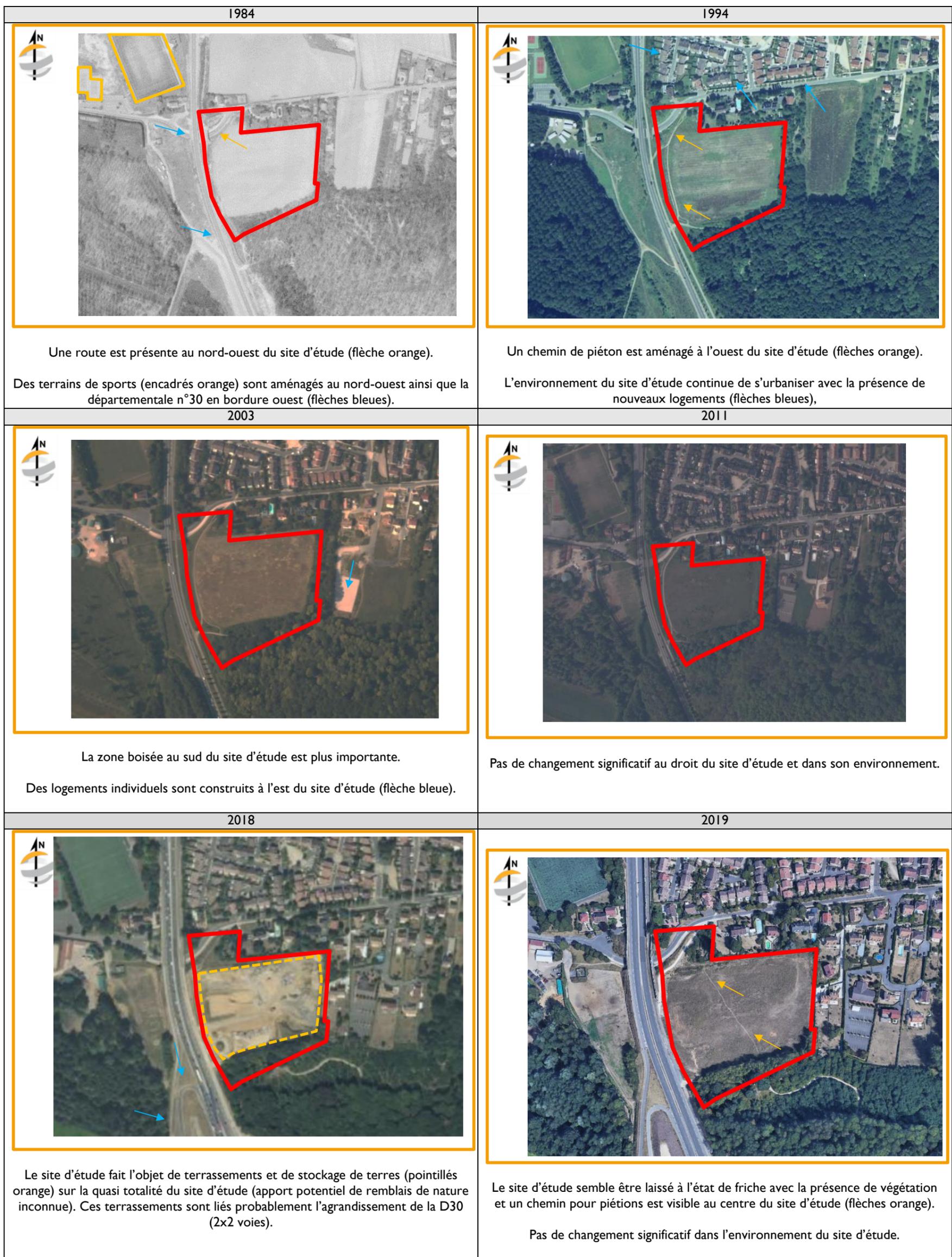


Figure 14 : Photographies aériennes (2/2) (source : IGN©)

Ainsi, le site d'étude est occupé par des parcelles agricoles avec la présence d'une forêt en bordure sud au moins depuis 1949 jusqu'en 1967. Des terrassements sont observés au nord-ouest du site d'étude en lien avec l'aménagement d'un chemin pour piéton et d'une route entre 1984 et 1994. En 2018 des terrassements et des tas de terres sont présents sur la quasi-totalité du site d'étude, liés probablement à l'agrandissement de la D30. Un apport de remblais d'origine inconnue. En 2019, le site d'étude semble être laissé à l'état de friche et se végétalise.

### E.3. Consultation de la base de données Secteur d'Information sur les Sols (SIS)

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

### E.4. Historique des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Le site n'est pas référencé dans la base de données des ICPE accessible sur <https://www.georisques.gouv.fr/dossiers/installations>. A noter que cela n'exclut pas le classement ICPE d'une activité au droit du site (notamment au régime de la déclaration).

#### E.4.1. Consultation de de la DRIEE d'Ile-de-France

Le service des archives de la DRIEE a été contacté par mail le 04/11/2021. Aucune réponse ne nous a été apportée à la date de rédaction de ce rapport.

#### E.4.2. Consultation des archives départementales des Yvelines

Le service des archives départementales des Yvelines (78) a été contacté par mail le 04/11/2021. Aucun dossier ne figure dans leurs archives.

#### E.4.3. Consultation des informations transmises par le client

Dans le cadre de la présente étude, le client a indiqué que le site d'étude avait fait l'objet de stockages de terres dans le cadre des travaux de la D30 sans aucune autre précision

### E.5. Accidents ou incidents environnementaux

D'après la base de données ARIA gérée par le BARPI, 10 accidents environnementaux sont recensés sur la commune de Plaisir. Il s'agit de 4 fuites de gaz suite à des travaux de tiers et dans une usine de production d'appareils pour la navigation, 3 pollutions de cours d'eau concernant le Mauldre et le Maldroit et de 2 incendies dans une entreprise de traitement de surface.

Compte tenu des activités identifiées au droit du site et des éléments collectés lors de l'étude historique et de la visite de site, il paraît peu probable que les incidents décrits ci-dessus aient influencé la qualité des sols et/ou des eaux souterraines au droit du site étudié (transport par la nappe).

### E.6. Synthèse historique de l'exploitation du site

Le Tableau 6 présente la synthèse de l'historique du site.

Tableau 6 : Synthèse de l'historique de l'exploitation du site

Exploitant	Années d'exploitation	Activités	Origine
Ville de Plaisir	1949 - 1967	Parcelles agricoles avec la présence d'une forêt au sud	
	1975	Terrassements visibles au nord-ouest du site d'étude	

Exploitant	Années d'exploitation	Activités	Origine
	Entre 1984 et 1994	Aménagement d'un chemin pour piéton et d'une route	
	2018	Terrassements et stockage de terres sur la quasi-totalité du site d'étude liés à l'aménagement de la D30 avec apport potentiel de remblais de nature inconnue	
	2019 à aujourd'hui	Site laissé à l'état de friche avec végétation présente sur l'ensemble du site d'étude	

	Anciennes photographies aériennes
	Visite de site

## E.7. Conclusion sur l'étude historique du site

La synthèse des informations collectées dans le cadre de l'étude historique et documentaire est présentée sur le plan en Figure 15 et dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Activités et installations potentiellement polluantes identifiées

Installation/activité	Profondeur des sources	Localisation sur le site	Polluants potentiels	Milieux potentiellement impactés
Apport potentiel de remblais de nature inconnue et stockage de terres	Surface et jusqu'à 2 m au maximum	Quasi-totalité du site d'étude hors emprise de la forêt au sud	Métaux, hydrocarbures, solvants	Sols / eaux souterraines

Les abréviations des composés / packs analytiques proposés sont décrites en Annexe 2.



Figure 15 : Plan de synthèse des sources potentielles de pollution recensées sur site

# F. SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL

## F.1. Rappel sur le schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a pour objectif de définir les enjeux sanitaires et environnementaux en illustrant les relations entre les sources potentielles de pollution, les voies de transfert, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints et les cibles concernées.

Véritable état des lieux du milieu ou du site considéré, le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser les relations entre :

- les sources de pollution ;
- les voies de transferts possibles, incluant les divers mécanismes de transport dans chaque milieu et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- les récepteurs existants et/ou futurs à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Si cette combinaison n'est pas réalisée, la pollution ne présente pas de risque dans la mesure où sa présence est identifiée et conservée dans les mémoires.

Les modes d'exposition peuvent être directs (ingestion des sols et de poussières, ingestion d'eau, inhalation de gaz provenant du sol ou de la nappe, ou de poussières) ou indirects (ingestion de produits de consommation susceptibles d'être eux-mêmes pollués, comme les produits du jardin).

## F.2. Rappel sur le projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la création d'un cimetière avec l'aménagement d'un parking et voiries associées ainsi que des espaces verts.

## F.3. Source de pollution

Les sources de pollution et les composés traceurs sont présentés dans le Tableau 7 ci-avant.

## F.4. Récepteurs à protéger

En l'absence de récepteurs permanents de façon quotidienne à protéger, la réalisation du schéma conceptuel n'est pas pertinente.

# G. ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS ET DE SURVEILLANCE DES DIFFERENTS MILIEUX (A130)

L'élaboration du programme prévisionnel d'investigations consiste à identifier ou caractériser les sources potentielles de pollution, apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu, infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel.

## G.1. Contexte

### G.1.1. Objectifs

L'objectif des investigations est de connaître la qualité environnementale des sols qui resteront en place dans le cadre du projet.

### G.1.2. Examen des contraintes

Aucune contrainte n'a été identifiée au droit du site.

## G.2. Stratégies d'investigations

La stratégie d'investigations des milieux issue des études documentaires est présentée dans le Tableau 8.

Tableau 8 : Définition de la stratégie d'investigations

Examen de la qualité des sols qui resteront en place					
Source potentielle de pollution	Typologie de pollution suspectée	Nombre de sondages à réaliser et technique utilisée	Profondeur adaptée	Mesures in situ à réaliser	Programme analytique proposé
Apport potentiel de remblais de nature inconnue et stockage de terre	Hydrocarbures, solvants et métaux lourds	10 sondages à la tarière mécanique	A 2,0 m de profondeur suivant l'aménagement prévu	Observation des indices organoleptiques Mesures PID	8 métaux lourds, HC C <sub>5</sub> -C <sub>40</sub> , BTEX, HAP et COHV

Les abréviations des composés / packs analytiques proposés sont décrites en Annexe 2.

Le programme analytique proposé a été étendu par rapport aux typologies de pollution suspectées dans un souci d'exhaustivité afin de pouvoir obtenir des informations sur les produits les plus communément rencontrés au droit de sites industriels et tertiaires. Les propriétés physico-chimiques de ces composés sont présentées en Annexe 5 et les méthodes analytiques, limites de quantification et flaconnage en Annexe 6.

Les conditions de gestion des déchets issus de ces investigations sont décrites dans les paragraphes dédiés aux différents milieux.

# H. SECURISATION DES INVESTIGATIONS ET DEROULEMENT DES INVESTIGATIONS

Dans le but de sécuriser l'intervention vis-à-vis des réseaux enterrés, FONDASOL a géré les DICT. Les DT/DICT conjointes ont été lancées le 15/10/2021 sous le n°2021101503078D.

Le planning pour cette mission a été le suivant.

- La campagne d'investigations sur les sols a été réalisée le 09/11/2022 par la société FONDASOL.
- Les échantillons de sols sélectionnés ont été pris en charge par transporteur express le 09/11/2022 et réceptionnés par le laboratoire le 10/11/2022.
- Les derniers résultats d'analyses ont été réceptionnés le 17/11/2022.

# I. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)

Du fait des sources potentielles de contamination des sols identifiées dans l'étude historique et documentaire, des investigations sur les sols ont été menées afin d'en caractériser la qualité environnementale.

## I.1. Stratégie d'investigations sur les sols

Les investigations réalisées sur le secteur d'étude ont consisté en la réalisation de 10 sondages de sols, à la tarière mécanique conduits jusqu'à une profondeur maximale de 2,0 m.

La stratégie d'investigations est rappelée dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Stratégie d'investigations

Sondages	Enjeu		Profondeur prévisionnelle	Profondeur atteinte
	Source potentielle de pollution	Aménagement projeté		
S1	Apport potentiel de remblais de nature inconnue et stockage de terre	Futur cimetière	2,0 m	2,0 m
S2		Futurs espaces verts	2,0 m	2,0 m
S3		Futur cimetière	2,0 m	2,0 m
S4		Futurs espaces verts	2,0 m	2,0 m
S5		Futur cimetière	2,0 m	2,0 m
S6		Futurs espaces verts	2,0 m	2,0 m
S7		Futur cimetière	2,0 m	2,0 m
S8		Futures voiries et/ou parking	2,0 m	2,0 m
S9		Futur cimetière	2,0 m	2,0 m
S10		Futur local	2,0 m	2,0 m

Les investigations ont été réalisées conformément au programme envisagé initialement.

La localisation des sondages est présentée dans la Figure 16. L'ensemble des données de terrain a été consigné et est présentée en Annexe 7.

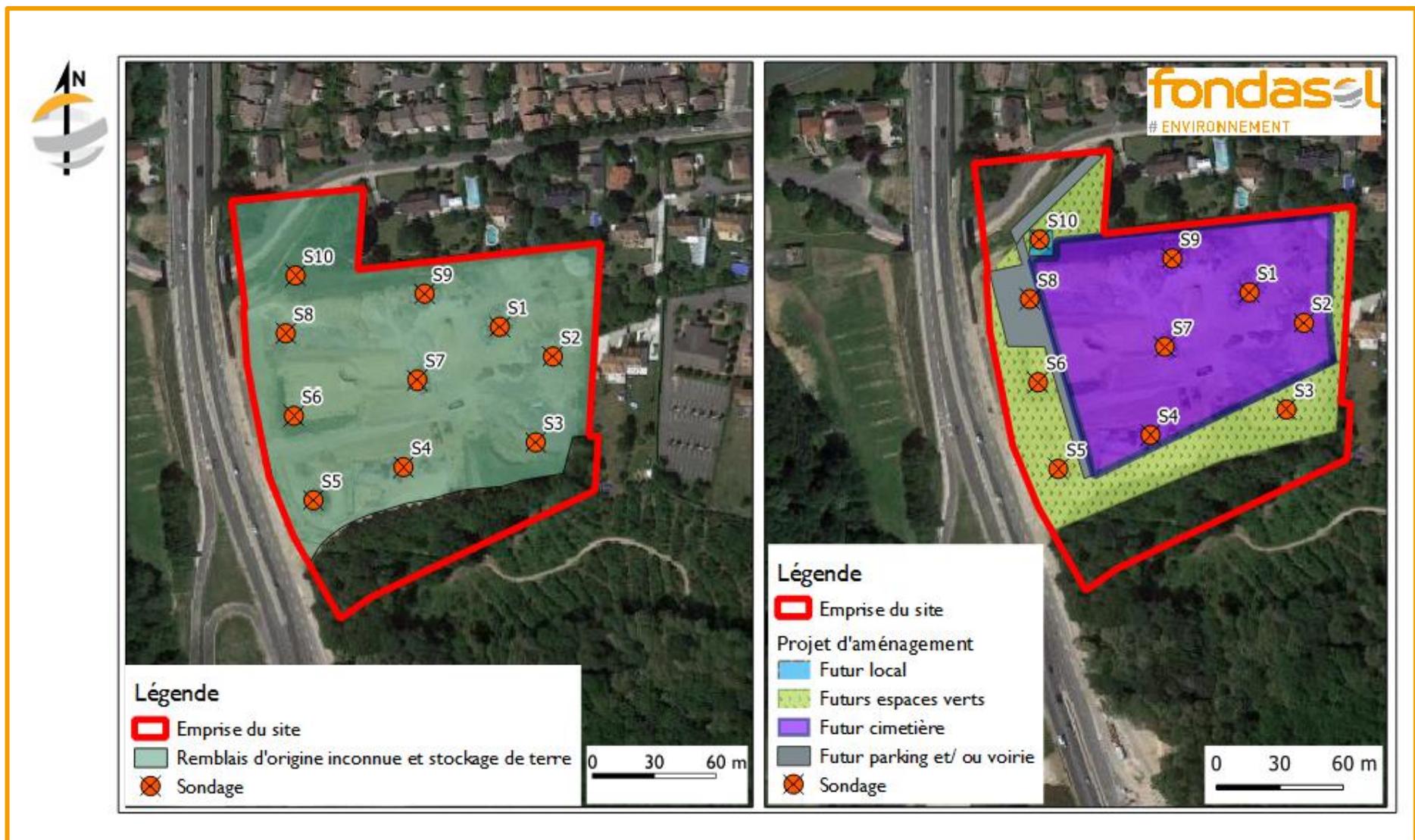


Figure 16 : Localisation des investigations sur les sols et des sources potentielles de pollution

## I.2. Déroulement de la campagne de sol

Les coordonnées géographiques des sondages sont précisées dans le Tableau 10.

Tableau 10 : Coordonnées des points de prélèvements des sondages

Points de prélèvement	Coordonnées géographiques en WGS 84 : 4386	
	X	Y
S1	1.960848	48.815690
S2	1.961203	48.815564
S3	1.961096	48.815199
S4	1.960221	48.815084
S5	1.959628	48.814936
S6	1.959491	48.815299
S7	1.960306	48.815456
S8	1.959430	48.815649
S9	1.960347	48.815829
S10	1.959490	48.815900

FONDASOL a veillé au bon état du matériel utilisé pour la réalisation des sondages et a nettoyé les outils avant et entre chaque utilisation. Les sondages ont été immédiatement rebouchés avec les cuttings de forage. Aucun matériau excédentaire n'a été laissé sur site.

Les prélèvements ont été réalisés par un ingénieur du Département Environnement de FONDASOL qui a procédé au relevé des coupes lithologiques et au prélèvement d'échantillons, à raison d'au moins un échantillon par mètre linéaire de terrains traversés et par faciès géologique rencontré, ou moins en cas d'identification d'indices organoleptiques. De plus, il a reporté toutes les observations utiles à la sélection des échantillons (aspect, couleur, ...) dans les fiches de prélèvements en Annexe 7.

Dès leur prélèvement, les échantillons ont été conditionnés dans des flaconnages spécifiques fournis par le laboratoire, étiquetés sur site afin d'en assurer la traçabilité et stockés en atmosphère réfrigérée afin d'assurer leur bonne conservation jusqu'à leur arrivée au laboratoire d'analyses.

Les échantillons ont été analysés par le laboratoire, AGROLAB, accrédité par le RvA – Raad voor Accreditatie – conformément aux critères des laboratoires d'analyses ISO/IEC 17025:2017, accréditation reconnue par le COFRAC.

## I.3. Observations de terrain

De manière générale, les relevés lithologiques ont mis en évidence la présence :

- des remblais limoneux avec cailloux, limons sableux ou sables reconnus jusqu'à 1 m de profondeur,
- puis des sables beiges à blancs reconnus jusqu'à 2,0 m (profondeur maximale des sondages).

Aucun niveau d'eau n'a été rencontré lors de la réalisation des sondages. Aucun indice organoleptique de la présence de polluant n'a été observé lors de la réalisation des investigations.

Les échantillons prélevés ont fait l'objet de mesures PID (référence de l'appareil : 95EN – S2) sur le terrain, afin d'évaluer le potentiel de dégazage des sols en composés organiques volatils. L'ensemble de ces mesures semi-quantitatives a mis en évidence des valeurs inférieures à la limite de quantification de l'appareil.

#### I.4. Sélection des échantillons de sols

Sur la base des observations de terrain et du projet d'aménagement prévu au droit du site, 15 échantillons de sols ont été sélectionnés afin d'obtenir une caractérisation de l'ensemble des profondeurs et transmis au laboratoire pour analyses

Ainsi, les échantillons envoyés en analyses et les paramètres recherchés sont présentés dans le Tableau I I.

Les propriétés physico-chimiques des composés recherchés sont présentées en Annexe 5 et les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé en Annexe 6.

Tableau 11 : Synthèse du programme analytique sur les sols

Sondages	Echantillons (profondeur en m)	Enjeu		Paramètres recherchés
		Source potentielle de pollution	Objectifs	Pack « 8 métaux lourds, HC C <sub>5</sub> -C <sub>40</sub> , BTEX, HAP et COHV »
S1	S1 (0,0-1,0)	Apport potentiel de remblais de nature inconnue et stockage de terre	Caractériser les terres restant en place au vu des sources potentielles de pollution identifiées	X
	S1 (1,0-2,0)			X
S2	S2 (0,0-1,0)			X
S3	S3 (0,0-0,3)			X
	S3 (0,3-1,0)			X
S4	S4 (0,0-1,0)			X
S5	S5 (0,0-0,3)			X
S6	S6 (0,0-0,3)			X
	S6 (0,3-1,0)			X
S7	S7 (0,0-1,0)			X
	S7 (1,0-2,0)	X		
S8	S8 (0,0-1,0)	X		
S9	S9 (0,0-1,0)	X		
	S9 (1,0-2,0)	X		
S10	S10 (1,0-2,0)	X		

Les abréviations des composés / packs analytiques proposés sont décrites en Annexe 2.

## I.5. Valeurs de référence pour les sols en place

Conformément à la méthodologie pour la gestion des sites et sols pollués, nous rappelons que les concentrations doivent être comparées en priorité au bruit de fond ou fond géochimique local.

A cette fin, pour les métaux, les résultats d'analyses sur les sols sont comparés à titre indicatif, à la gamme de valeurs du bruit de fond pédo-géochimique régional disponible de la CIRE Ile-de-France.

Puis, en l'absence de données régionales, les données nationales issues :

- du programme ASPITET (INRA, 1994) pour les métaux. Les résultats et les stratégies d'interprétation sont rassemblés dans l'ouvrage de Baize D. (1997) – Teneurs totales en éléments métalliques dans les sols (INRA Editons, Paris) ;
- de la base de données BDSolU qui propose des teneurs de centile 98 pour les HAP et le naphthalène pour les zones urbaines de la France entière.

Par ailleurs, pour le plomb, le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) mentionne une valeur de 300 mg (Pb)/kg sol, comme étant une valeur seuil entraînant un dépistage du saturnisme infantile. Un seuil de vigilance a également été établi à 100 mg/kg de plomb dans les sols. Ces valeurs sont des valeurs de gestion mais ne constituent pas la valeur du bruit de fond.

En l'absence de valeur caractérisant le bruit de fond pour les autres substances, 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.

Les valeurs de comparaison retenues sont rappelées dans les premières colonnes des tableaux des résultats d'analyses.

## I.6. Présentation des résultats des terres qui resteront en place

Les bordereaux d'analyses sur les sols sont présentés en Annexe 8. Le Tableau 12 et le Tableau 13 présentent la synthèse des résultats et la comparaison aux valeurs de référence précitées.

Tableau 12 : Résultats analytiques sur les sols qui resteront en place (1/2)

Source potentielle de pollution	Projet d'aménagement	Echantillons	Date de prélèvements	Faciès	Indice organoleptique	Unité	Bruit de fond géochimique (1) et BDSoIU (centile98)	Base BDSoIU (centile 98)	Apport de remblais d'origine inconnue et/ou stockage de terre						
									Futur cimetière			Futurs espaces verts		Futur cimetière	Futurs espaces verts
									S1 (0,0-1,0)	S1 (1,0-2,0)	S2 (0,0-1,0)	S3 (0,0-0,3)	S3 (0,3-1,0)	S4 (0,0-1,0)	S5 (0,0-0,3)
									09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021
									Remblais limoneux beiges avec cailloux	Sables beiges	Limons sableux	Sables beiges avec traces blanches	Sables beiges clair bariolés	Limons sableux beige-marron	Remblais limoneux sableux beige-marron avec cailloux
<b>Analyse sur brut</b>															
<b>Paramètre</b>															
Matière sèche	%								86,1	90,7	86,3	83,9	87,7	81,9	88,5
<b>Métaux Lourds</b>															
Arsenic	mg/kg Ms	25							8,4	3,6	6,3	6,8	5,1	8,8	10
Cadmium	mg/kg Ms	0.51							0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome	mg/kg Ms	65.2							25	19	26	30	26	31	29
Cuivre	mg/kg Ms	28							15	2,6	4,5	4,0	3,7	8,8	4,3
Mercurure	mg/kg Ms	0.32							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel	mg/kg Ms	31.2							15	5,7	7,5	8,7	7,8	18	8,4
Plomb	mg/kg Ms	53.7							24	4,1	7,8	6,7	6,2	12	15
Zinc	mg/kg Ms	88							52	13	20	20	16	39	20
<b>Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)</b>															
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms								<0,02	<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	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms								<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms								<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms								<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms								<0,05	<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	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms								<0,05	<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	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms								<0,05	<0,05	<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	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms								<0,10	<0,10	<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	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms								n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>BTEX</b>															
Benzène	mg/kg Ms								<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms								<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms								<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms								<0,10	<0,10	<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	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms								n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme BTEX	mg/kg Ms								n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Hydrocarbures Volatils</b>															
Fraction C5-C10	mg/kg Ms								<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms								<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms								<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms								<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms								<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms								<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms								<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms								<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Hydrocarbures Totaux</b>															
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms								160	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms								<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms								<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms								<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C20-C24	mg/kg Ms								5,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C24-C28	mg/kg Ms								17,5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C28-C32	mg/kg Ms								39	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3,4	3,1
Fraction C32-C36	mg/kg Ms								60,6	<2,0	<2,0	<2,0	2,6	4,4	2,5
Fraction C36-C40	mg/kg Ms								40,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3,8	<2,0
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>															
Acénaphthylène	mg/kg Ms								<0,050	<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	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<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	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms							0.15	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms								<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme HAP (6)	mg/kg Ms								n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms								n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (EPA)	mg/kg Ms							14.7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

(1) Maximum de bruit de fond géochimique issu du référentiel des données CIRE Ile-de-France, et du programme ASPITET / n.d. : non déterminé

Tableau 13 : Résultats analytiques sur les sols qui resteront en place (2/2)

Source potentielle de pollution	Projet d'aménagement	Echantillons	Date de prélèvements	Faciès	Indice organoleptique	Apport de remblais d'origine inconnue et/ou stockage de terre							
						Futurs espaces verts		Futur cimetière		Futur parking et / ou voiries	Futur cimetière		Futur local
						S6 (0,0-0,3)	S6 (0,3-1,0)	S7 (0,0-1,0)	S7 (1,0-2,0)	S8 (0,0-1,0)	S9 (0,0-1,0)	S9 (1,0-2,0)	S10 (1,0-2,0)
						09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021	09.11.2021
						Remblais limoneux beige-marron avec cailloux	Sables beiges clair bariolés	Remblais limoneux sableux marron avec cailloux	Sables beiges	Sables beiges à blancs	Sables beiges à marron	Sables beiges clair à blancs	Sables beiges à blancs
<b>Analyse sur brut</b>													
<b>Paramètre</b>													
Matière sèche	%					85,3	83,9	82,7	92,9	88,7	87,8	92,3	85,9
<b>Métaux Lourds</b>													
Arsenic	mg/kg Ms	25				8,3	9,0	8,1	5,2	1,4	3,1	1,3	2,5
Cadmium	mg/kg Ms	0.51				<0,1	0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1
Chrome	mg/kg Ms	65.2				25	30	27	27	10	10	6,9	14
Cuivre	mg/kg Ms	28				11	13	13	5,8	2,1	17	1,8	2,4
Mercure	mg/kg Ms	0.32				0,05	0,07	0,08	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05
Nickel	mg/kg Ms	31.2				13	15	15	8,7	2,9	6,4	1,9	3,6
Plomb	mg/kg Ms	53.7				18	22	20	8,6	2,2	25	2,3	3,9
Zinc	mg/kg Ms	88				43	43	56	25	11	36	8,1	15
<b>Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)</b>													
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms					<0,02	<0,02	<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	<0,05	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms					<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms					<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms					<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms					<0,05	<0,05	<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	<0,05	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms					<0,05	<0,05	<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	<0,10	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms					<0,05	<0,05	<0,05	<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	<0,025	<0,025	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms					<0,10	<0,10	<0,10	<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	<0,025	<0,025	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>BTEX</b>													
Benzène	mg/kg Ms					<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms					<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Éthylbenzène	mg/kg Ms					<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms					<0,10	<0,10	<0,10	<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	<0,050	<0,050	<0,050
Somme Xylènes	mg/kg Ms					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme BTEX	mg/kg Ms					n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Hydrocarbures Volatils</b>													
Fraction C5-C10	mg/kg Ms					<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms					<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Fraction >C8-C10	mg/kg Ms					<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms					<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms					<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms					<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms					<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms					<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Hydrocarbures Totaux</b>													
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms					69,2	<20,0	33,5	<20,0	<20,0	44,9	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms					<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms					<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms					<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C20-C24	mg/kg Ms					4,3	<2,0	3,4	<2,0	<2,0	2,4	<2,0	<2,0
Fraction C24-C28	mg/kg Ms					9,6	<2,0	7,7	<2,0	<2,0	4,3	<2,0	<2,0
Fraction C28-C32	mg/kg Ms					18	<2,0	8,6	<2,0	<2,0	8,4	<2,0	<2,0
Fraction C32-C36	mg/kg Ms					22,0	<2,0	6,2	<2,0	<2,0	10,1	2,4	<2,0
Fraction C36-C40	mg/kg Ms					13,4	<2,0	3,1	<2,0	<2,0	14,8	<2,0	<2,0
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>													
Acénaphthylène	mg/kg Ms					<0,050	<0,050	<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	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms					0,36	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,091	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms					0,30	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,092	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms					<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms					0,26	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,059	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms					0,26	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms					0,15	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms					0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms					0,23	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,067	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms					0,32	0,086	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms					0,21	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms					0,15	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms					0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme HAP (6)	mg/kg Ms					1,38	0,0860	n.d.	n.d.	n.d.	0,202	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms					1,67	0,0860	n.d.	n.d.	n.d.	0,236	n.d.	n.d.
Somme HAP (EPA)	mg/kg Ms					14,7	2,33	0,0860	n.d.	n.d.	0,419	n.d.	n.d.

(1) Maximum de bruit de fond géochimique issu du référentiel des données CIRE Ile-de-France, et du programme ASPITET / n.d. : non déterminé

## I.7. Interprétation des résultats des terres qui resteront en place

Les résultats d'analyses ont pu mettre en évidence :

- la présence de métaux lourds à des teneurs inférieures aux bruits de fond géochimique,
- la présence d'HAP dans 3 échantillons sur les 15 analysés avec des teneurs inférieures à la valeur de référence choisie pour la somme des HAP aussi bien dans les remblais que dans le terrain naturel. Ces teneurs sont mesurées en surface au droit des futurs espaces verts et du cimetière,
- la quantification d'hydrocarbures C<sub>20</sub>-C<sub>32</sub> (fractions non volatiles) dans 4 échantillons sur les 15 analysés avec des teneurs non significatives d'impact. Ces teneurs sont également mesurées en surface au droit des futurs espaces verts et du cimetière aussi bien dans les remblais que dans le terrain naturel,
- l'absence de quantification des autres composés (BTEX, COHV et hydrocarbures C<sub>5</sub>-C<sub>20</sub>) dans l'ensemble des échantillons analysés.

En conclusion, les teneurs mesurées en métaux lourds et en hydrocarbures ne sont pas représentatives d'impact puisque inférieures aux bruits de fond géochimique.

# J. SYNTHÈSE DES RESULTATS

## J.I. Schéma conceptuel actualisé

### J.I.1. Rappel sur le schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a pour objectif de définir les enjeux sanitaires et environnementaux en illustrant les relations entre les sources potentielles de pollution, les voies de transfert, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints et les cibles concernées.

Véritable état des lieux du milieu ou du site considéré, le schéma conceptuel doit, d'une manière générale, permettre de préciser les relations entre :

- les sources de pollution ;
- les voies de transferts possibles, incluant les divers mécanismes de transport dans chaque milieu et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- les récepteurs existants et/ou futurs à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Si cette combinaison n'est pas réalisée, la pollution ne présente pas de risque dans la mesure où sa présence est identifiée et conservée dans les mémoires.

Les modes d'exposition peuvent être directs (ingestion des sols et de poussières, ingestion d'eau, inhalation de gaz provenant du sol ou de la nappe, ou de poussières) ou indirects (ingestion de produits de consommation susceptibles d'être eux-mêmes pollués, comme les produits du jardin).

### J.I.2. Rappel du projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en la création d'un cimetière avec l'aménagement d'un parking et voiries associées ainsi que des espaces verts.

**Compte tenu de l'absence de récepteurs réguliers et de l'absence d'impacts dans les sols, le schéma conceptuel est sans objet.**

## K. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre de la création d'un cimetière avec l'aménagement d'un parking et voiries associées ainsi que des espaces verts, la ville de Plaisir (78) a souhaité réaliser un diagnostic environnemental des sols afin de connaître la qualité chimique des sols au droit du site localisé rue de Bretechelle sur sa commune.

D'après les éléments issus de l'étude documentaire et historique, la zone d'étude a été occupée :

- par des parcelles agricoles avec la présence d'une forêt en bordure sud dès 1949 jusqu'en 1967 ;
- par des terrassements au nord-ouest du site d'étude avec l'aménagement d'un chemin pour piéton et d'une route entre 1984 et 1994 ;
- par des terrassements et des stockages de terres sur la quasi-totalité du site d'étude, liés probablement à l'aménagement de la D30 en 2018 ;
- après 2019, le site d'étude est laissé à l'état de friche et se végétalise.

A l'issue des études préliminaires, les sources potentielles de pollution retenues sont les apports potentiels de remblais et stockage de terres liés à l'aménagement de la route bordant le site d'étude à l'ouest (D30).

L'étude de vulnérabilité a mis en avant le caractère vulnérable et sensible des sols vis-à-vis d'une potentielle pollution. La première nappe d'eaux souterraines rencontrée au droit du site d'étude jugée peu profonde (<5 m sur la partie est plus basse) présente une vulnérabilité vis-à-vis d'éventuelles pollutions provenant du site.

En première approche et compte-tenu du projet, seules des investigations sur les sols ont été réalisées en première approche.

La campagne d'investigations sur les sols a été réalisée à la tarière mécanique et a consisté en la réalisation de 10 sondages au droit du futur cimetière avec espaces verts et voiries et parking associés.

Les analyses réalisées mettent en évidence la présence de composés à des teneurs non représentatives d'impact. Par conséquent, FONDASOL Environnement n'émet aucune recommandation particulière dans le cadre de l'aménagement du cimetière.

En cas de changement du projet d'aménagement, ces recommandations seraient à réévaluer.

# L. LIMITES DE LA METHODE

Ce document doit être utilisé dans son entier.

Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des différents milieux investigués (sols, eaux souterraines, gaz du sol, ...). Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

Par ailleurs, ce document a été établi pour un projet d'aménagement spécifique. Toute évolution de ce projet devra donner lieu à une actualisation du présent document. Tout changement d'usage ultérieur pourra conduire à l'établissement de nouvelles mesures de gestion.

Par ailleurs, ce rapport est réalisé sur les données disponibles à la date de réalisation : il rend compte de l'état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines, accidents, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques, ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

## L.1. Etude documentaire

Cette étude est basée sur une approche documentaire. Les informations présentées ici sont soumises à l'exhaustivité et la fiabilité des documents disponibles et consultables : l'existence d'une information « non identifiée » ou « erronée » est possible. L'exhaustivité et la véracité des informations dont FONDASOL Environnement n'a pas la maîtrise ne peuvent être garanties.

## L.2. Investigations

Les prélèvements ne peuvent pas offrir une vision continue de l'état des terrains du site. L'existence d'une anomalie d'extension limitée entre deux prélèvements et/ou à plus grande profondeur, qui aurait échappé à nos investigations, ne peut être exclue. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

D'autre part, le diagnostic permet d'établir un état des lieux de la qualité environnementale des milieux à un instant donné. La survenue d'un incident ou d'une pollution ultérieure à la réalisation des investigations de terrain dans le cadre du diagnostic peut remettre en cause la validité des résultats et des conclusions du diagnostic.

L'échantillonnage du fait de son caractère ponctuel ne permet pas de représenter la totalité des impacts anthropiques (activités et installations humaines ciblées, lors des investigations, en fonction des données disponibles).

## L.3. Gestion d'une pollution identifiée

Cette mission de diagnostic ne permet pas de définir précisément les caractéristiques d'une éventuelle zone de pollution concentrée, ni d'en estimer les coûts de gestion ou les risques vis-à-vis de la santé humaine. Cela est le but d'un Plan de Gestion.

Le Plan de Gestion s'attache à étudier en priorité les modalités de pollutions concentrées puis à maîtriser les impacts et risques associés et enfin à gérer les pollutions résiduelles et diffuses. Il s'agit d'une étude qui ne vaut pas cahier des charges pour la consultation des prestataires en charge de l'exécution des travaux.

# M. ANNEXES



# ANNEXE I : CONDITIONS GENERALES DE SERVICE

## 1. Formation du Contrat

Toute commande par le co-contractant (« le Client »), qui a reçu un devis de la part de FONDASOL, ou l'une quelconque de ses filiales (ci-après le « Prestataire »), quelle qu'en soit la forme (par exemple bon de commande, lettre de commande, ordre d'exécution ou acceptation de devis, sans que cette liste ne soit exhaustive) et ses avenants éventuels, constituent l'acceptation totale et sans réserve des présentes conditions générales par ledit Client, que ce dernier ait contresigné les conditions générales ou non, ou qu'il ait émis des conditions contradictoires. Tout terme de la commande, quelle qu'en soit la forme, et de ses avenants éventuels, qui serait en contradiction avec les présentes conditions générales ou le devis, serait réputé de nul effet et inapplicable, sauf s'il a fait l'objet d'une acceptation écrite expresse non équivoque par le Prestataire. Cette acceptation ne peut pas résulter de l'exécution des Prestations prévues au devis et/ou à la commande, quelle qu'en soit la forme, et/ou avenant éventuel, ou de l'absence de réponse du Prestataire sur ledit terme. Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres conditions y compris contenues dans la commande (quelle que soit sa forme) du Client ou dans les accusés de réception des échanges de données informatisés, sur portail électronique, dans la gestion électronique des achats ou dans les courriers électroniques du Client. Aucune exception ou dérogation n'est applicable sauf si elle est émise par le Prestataire ou acceptée expressément, préalablement et de manière non équivoque par écrit par le Prestataire. A ce titre, toute condition de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit exprès et non-équivoque du Prestataire. Le contrat est constitué par le dernier devis émis par le Prestataire, les présentes conditions générales, la commande ou l'acceptation de devis ou lettre de commande du Client et, à titre accessoire et complémentaire les conditions de la commande expressément acceptées et spécifiquement indiquées par écrit par le Prestataire comme acceptées (le « Contrat »).

## 2. Entrée en vigueur

Le Contrat n'entrera en vigueur qu'à la réception par le Prestataire de l'acompte prévu au Contrat ou suivant les conditions particulières du devis, ou, le cas échéant, de l'accusé de réception de commande et/ou de réception de paiement émis par le Prestataire. Sauf disposition contraire des conditions particulières du devis, les délais d'exécution par le Prestataire de ses obligations au titre du Contrat commencent quinze (15) jours ouvrés après la date d'entrée en vigueur du Contrat.

## 3. Prix

Les prix sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement du devis. Préalablement au Contrat, les prix sont valables selon la durée mentionnée au devis et au maximum pendant deux (2) mois à compter de la date du devis. A l'entrée en vigueur du Contrat, les prix sont fermes et définitifs pour une durée de six (6) mois mis à jour tous les six (6) mois par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant le dernier indice publié à la date d'émission du devis.

Les prix mentionnés dans le Contrat ou le devis ne comprennent pas la TVA, les taxes sur les ventes, les droits, les prélèvements, les taxes sur le chiffre d'affaires, les taxes de douane et d'importation, les surtaxes, les droits de timbre, les impôts retenus à la source et toutes les autres taxes similaires qui peuvent être imposées au Prestataire, à ses employés, à ses sociétés affiliées et/ou à ses représentants, dans le cadre de l'exécution du Contrat (les « Impôts »), qui seront supportés par le Client en supplément des prix indiqués. Le Prestataire restera toutefois responsable du paiement de tous les impôts applicables en France.

Au cas où le Prestataire serait obligé de payer l'un des impôts mentionnés ci-dessus, le Client remboursera le Prestataire dans les trente (30) jours suivant la réception des documents correspondants justifiant le paiement de celui-ci. Au cas où ce remboursement serait interdit par toute législation applicable, le Prestataire aura le droit d'augmenter les prix indiqués dans le devis ou spécifiés dans le Contrat du montant des impôts réellement supportés.

Sauf indication contraire dans le devis, les prix des Prestations relatifs à des quantités à réaliser, quelle qu'en soit l'unité (notamment sans que cela ne soit exhaustif, profondeurs, mètres linéaires, nombre d'essais, etc) ne sont que des estimatifs sur la base des informations du Client, en conséquence seules les quantités réellement réalisées seront facturées sur la base des prix unitaires du Contrat.

## 4. Obligations générales du Client

4.1 Le terme « Prestations » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire comme étant comprises dans le devis à la charge du Prestataire. Toute prestation non comprise dans les Prestations, ou dont le prix unitaire n'est pas indiqué au Contrat, fera l'objet d'un prix nouveau à négocier.

4.2 Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude, d'ingénierie ou de conseil, ce que le Client reconnaît et accepte expressément.

La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés expressément par écrit.

4.3 Sauf disposition contraire expresse du devis, le Client obtiendra à ses propres frais, dans un délai permettant le respect du délai d'exécution du Contrat, tous les permis et autorisations d'importation nécessaires pour l'importation des matériels et équipements et l'exécution des Prestations dans le pays où les matériels et équipements doivent être livrés et où les Prestations doivent être exécutées. En plus de ce qui précède et sauf à ce que l'une ou plusieurs des obligations suivantes soient expressément et spécifiquement intégrées aux Prestations et au bordereau de prix, le Client devra également, notamment, sans que cela ne soit exhaustif :

- Payer au Prestataire les Prestations conformément aux conditions du Contrat ;
- Communiquer en temps utile toutes les informations et/ou documentations nécessaires pour l'exécution du Contrat et notamment, mais pas seulement, tout élément qui lui paraîtrait de nature à compromettre la bonne exécution des Prestations ou devant être pris en compte par le Prestataire ;
- Permettre un accès libre et rapide au Prestataire à ses locaux et/ou au site où sont réalisées les Prestations y compris pour la livraison des matériels et équipements

nécessaires à la réalisation des Prestations et notamment, mais pas seulement, les machines de forage ;

- Approuver tous les documents du Prestataire conformément au devis et à défaut dans un délai de deux jours au plus ;
- Préparer ses installations pour l'exécution du Contrat, et notamment, sans que cela ne soit exhaustif, décider et préparer les implantations des forages, fournir eau et électricité, et veiller, le Client étant toujours responsable de ses installations, à ce que le Prestataire dispose en permanence de toutes les ressources nécessaires pour exécuter le Contrat, sauf accord spécifique contraire dans le Contrat. Si le Personnel du Client est tenu d'exécuter un travail lié au Contrat incluant, mais sans s'y limiter, l'assemblage ou l'installation d'équipements, ce personnel sera qualifié et restera en permanence sous la responsabilité du Client. Le Client conservera le droit exclusif de diriger et de superviser le travail quotidien de son personnel. Dans ce cas, le Prestataire ne sera en aucun cas responsable d'une négligence ou d'une faute du personnel du Client dans l'exécution de ses tâches, y compris les conséquences que cette négligence ou faute peut avoir sur le Contrat. Par souci de clarté, tout sous-traitant du Prestataire imposé ou choisi par le Client restera sous l'entière responsabilité du Client ;
- fournir, conformément aux articles R.554-1 et suivants du même chapitre du code de l'environnement, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles déclarations d'intentions de commencement de travaux (DICT) (le délai de réponse, est de 7 à 15 jours selon les cas, hors jours fériés) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur le domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles ou des avant-trous à la pelle mécanique pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
- Déclarer aux autorités administratives compétentes tout forage réalisé, notamment, sans que cela ne soit exhaustif, de plus de 10 m de profondeur ou lorsqu'ils sont destinés à la recherche, la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

4.4 La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en aucun cas pour quelque dommage que ce soit à des ouvrages publics ou privés (notamment, à titre d'exemple, des ouvrages, canalisations enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à l'émission du dernier devis et intégrés au Contrat.

## 5. Obligations générales du Prestataire

Le Prestataire devra :

- Exécuter avec le soin et la diligence requis ses obligations conformément au Contrat, toujours dans le respect des spécifications techniques et du calendrier convenus entre les Parties par écrit ;
- Respecter toutes les règles internes et les règles de sécurité raisonnables qui sont communiquées par le Client par écrit et qui sont applicables dans les endroits où les Prestations doivent être exécutées par le Prestataire ;
- S'assurer que son personnel reste à tout moment sous sa supervision et direction et exercer son pouvoir de contrôle et de direction sur ses équipes ;
- Procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre, étant entendu qu'il s'agit d'une obligation de moyen et en aucun cas d'une obligation de résultat ou de moyens renforcée ;
- Faire en sorte que son personnel localisé dans le pays de réalisation des Prestations respecte les lois dudit pays.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement prévue et expressément agréée dans le devis et dans ce cas la solidarité ne s'exerce que sur la durée de réalisation sur site du Client du Contrat.

En cas d'intervention du Prestataire sur site du Client, si des éléments de terrain diffèrent des informations préalables fournies par le Client, le Prestataire peut à tout moment décider que la protection de son personnel n'est pas assurée ou adéquate et suspendre ses Prestations jusqu'à ce que les mesures adéquates soient mises en œuvre pour assurer la protection du personnel, par exemple si des traces de pollution sont découvertes ou révélées. Une telle suspension sera considérée comme un Imprévu, tel que défini à l'article 14 ci-dessous.

## 6. Délais de réalisation

À défaut d'engagement précis, ferme et expresse du Prestataire dans le devis sur une date finale de réalisation ou une durée de réalisation fixe et non soumise à variations, les délais d'intervention et d'exécution données dans le devis sont purement indicatifs et, notamment du fait de la nature de l'activité du Prestataire, dépendante des interventions du Client ou de tiers, ne sauraient en aucun cas engager le Prestataire. Les délais de réalisation sont soumis aux ajustements tels qu'indiqués au Contrat. À défaut d'accord exprès spécifique contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard. Nonobstant toute clause contraire, les pénalités de retard, si elles sont prévues, sont plafonnées à un montant total maximum et cumulé pour le Contrat de 5% du montant total HT du Contrat.

● Le Prestataire réalise le Contrat sur la base des informations communiquées par le Client. Ce dernier est seul responsable de l'exactitude et de la complétude de ces données et transmettra au Prestataire toute information nécessaire à la réalisation des Prestations. En cas d'absence de transmission, d'inexactitude de ces données ou d'absence d'accès au(x) site(s) d'intervention, quelles que soient les hypothèses que le Prestataire a pu prendre, notamment en cas d'absence de données ou d'accès, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité et les délais de réalisation sont automatiquement prolongés d'une durée au moins équivalente à la durée de correction de ces données et de reprise des Prestations correspondantes.

## 7. Formalités, autorisations et accès, obligations d'information, dégâts aux ouvrages et cultures

À l'exception d'un accord contraire dans les conditions spécifiques du devis ou dans les cas d'obligations législatives ou réglementaires non transférables par convention à la charge du Prestataire, toutes les démarches et formalités administratives ou autres, pour l'obtention des autorisations et permis de pénétrer sur les lieux et/ou d'effectuer les Prestations sont

à la charge du Client. Le Client doit obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public. Le Client doit également fournir tous les documents et informations relatifs aux dangers et aux risques de toute nature, notamment sans que cela ne soit exhaustif, ceux cachés, liés aux réseaux, aux obstacles enterrés, à l'historique du site et à la pollution des sols, sous-sols et des nappes. Le Client communiquera les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité, hygiène et respect de l'environnement. Il assure également en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, sur les règles propres à son site, avant toute intervention sur site. Le Client sera responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel, consécutif ou non-consécutif, résultant des événements mentionnés au présent paragraphe et qui n'aurait pas été mentionné au Prestataire. Lorsque les Prestations consistent à mesurer, relever voire analyser ou traiter des sols pollués, le Prestataire a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour protéger son personnel dans la réalisation desdites Prestations, sur la base des données fournies par le Client.

Les forages et investigations de sols et sous-sols peuvent par nature entraîner des dommages sur le site en ce compris tout chemin d'accès, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part du Prestataire. Ce dernier n'est en aucun cas tenu de remettre en état ou réparer ces dégâts, sauf si la remise en état et/ou les réparations font partie des Prestations, et n'est en aucun cas tenu d'indemniser le Client ou les tiers pour lesdits dommages inhérents à la réalisation des Prestations.

### 8. Implantation, nivellement des sondages

À l'exception des cas où l'implantation des sondages fait partie des Prestations à réaliser par le Prestataire, ce dernier est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation et est tenu indemne des conséquences liées à la décision d'implantation, tels que notamment, sans que cela ne soit exhaustif, le retard de réalisation, les surcoûts et/ou la perte de forage. Les Prestations ne comprennent pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais.

### 9. Hydrogéologie - Géotechnique

9.1 Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport final d'exécution des Prestations correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et au moment précis du relevé. En dépit de la qualité de l'étude des aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études et Prestations. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9.2 L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés et de bien d'autres facteurs telle que la variation latérale de faciès. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment à titre d'exemple glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

9.3 L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des Prestations de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

### 10. Pollution - dépollution

Lorsque l'objet de la Prestation est le diagnostic ou l'analyse de la pollution de sols et/ou sous-sols, ou l'assistance à la maîtrise d'œuvre ou la maîtrise d'œuvre de prestations de dépollution, le Client devra désigner un coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé sur le site (SPS), assister le Prestataire pour l'obtention des autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes, fournir au Prestataire toute information (notamment visite sur site, documents et échantillons) nécessaire à l'obtention des Certificats d'Acceptation Préable de Déchets ainsi que pour l'obtention des autorisations nécessaires au transport, aux traitements et à l'élimination des terres, matériaux, effluents, rejets, déchets, et plus généralement de toute substance polluante. Sauf s'il s'agit de l'objet des Prestations tel que précisé au devis, notre devis est réalisé sur la base d'un site sur lequel il n'existe aucun danger potentiel lié à la présence de produits radioactifs.

Les missions d'assistance à maîtrise d'œuvre ou de maîtrise d'œuvre seront exercées conformément à l'objectif de réhabilitation repris dans le devis. À défaut d'une telle définition d'objectif, ces missions ne pourront commencer.

### 11. Rapport de mission, réception des Prestations par le Client

Sauf disposition contraire du Contrat et sous réserve des présentes conditions générales, la remise du dernier document à fournir dans le cadre des Prestations marque la fin de la réalisation des Prestations. La fin de la réalisation des Prestations sur site du Client est marquée par le départ autorisé du personnel du Prestataire du site. L'approbation du dernier document fourni dans le cadre des Prestations doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client. À défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans ce délai, le document sera considéré comme approuvé. L'émission de commentaires ne vaut pas rejet et n'interrompt pas le délai d'approbation. Le Prestataire répondra aux commentaires dans les dix (10) jours de leur réception. À défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans les cinq (5) jours de la réception des réponses aux commentaires ou du document modifié, le document sera considéré comme approuvé. Si le Client refuse le document et que le document n'est toujours pas approuvé deux (2) mois après sa remise initiale, les Parties pourront mettre en œuvre le processus de règlement des litiges tel que défini au Contrat. À défaut de mise en œuvre de ce processus, le rapport sera considéré comme approuvé définitivement trois mois après la date de sa remise initiale au Client.

### 12. Réserve de propriété, confidentialité

Les coupes de sondages, plans et documents établis par le Prestataire dans le cadre des Prestations ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son

autorisation. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable exprès du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour tout autre objectif que celui prévu au Contrat ou pour le compte de tiers, toute information se rapportant au savoir-faire, techniques et données du Prestataire, que ces éléments soient brevetés ou non, dont le Client a pu avoir connaissance au cours des Prestations ou qui ont été acquises ou développées par le Prestataire au cours du Contrat, sauf accord préalable écrit exprès du Prestataire.

### 13. Propriété Intellectuelle

Si dans le cadre du Contrat, le Prestataire met au point, développe ou utilise une nouvelle technique, celle-ci est et/ou reste sa propriété exclusive. Le Prestataire est libre de déposer tout brevet s'y rapportant. Le Prestataire est titulaire des droits d'auteur et de propriété sur les résultats et/ou données compris, relevés ou utilisés dans les ou, au cours des, Prestations et/ou développés, générés, compilés et/ou traités dans le cadre du Contrat. Le Prestataire concède au Client, sous réserve qu'il remplisse ses obligations au titre du Contrat, un droit non exclusif de reproduction des documents remis dans le cadre des Prestations pour la seule utilisation des besoins de l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site Client concerné.

En cas de reproduction des documents remis par le Prestataire dans le cadre des Prestations, le Client s'engage à indiquer la source en portant sur tous les documents diffusés intégrant lesdits documents du Prestataire, quelle que soit leur forme, la mention suivante en caractères apparents : « source originelle : Groupe Fondasol – date du document : JJ/MM/AAAA » sans que ces mentions ne puissent être interprétées comme un quelconque garantie donnée par le Prestataire. Le Client s'engage à ce que tout tiers à qui il aurait été dans l'obligation de remettre l'un ou les documents, se conforme à l'obligation de citation de la source originelle telle que prévue au présent article.

### 14. Modifications du contenu des Prestations en cours de réalisation

La nature des Prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le Client et ceux recueillis lors de l'établissement du devis. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement du devis touchant à la géologie et éléments de terrains et découvertes imprévues, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant au cours de la réalisation des Prestations (l'ensemble désigné par les « Imprévus ») pourront conduire le Prestataire à proposer au Client un ou des avenant(s) avec notamment application des prix du bordereau du devis, ou en leur absence, de nouveau prix raisonnables et des délais de réalisation mis à jour. À défaut d'un refus écrit exprès du Client dans un délai de sept (7) jours à compter de la réception de la proposition d'avenant ou de modification des Prestations, ledit avenant ou modification des Prestations devient pleinement effectif et le Prestataire est donc rémunéré du prix de cet avenant ou de cette modification des Prestations, en sus. En cas de refus écrit exprès du Client, le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution des Prestations jusqu'à confirmation écrite expresse du Client des modalités pour traiter de ces Imprévus et accord des deux Parties sur lesdites modalités. Les Prestations réalisées à cette date sont facturées et rémunérées intégralement, sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Le temps d'immobilisation du personnel du Prestataire est rémunéré selon le prix unitaire indiqué dans le bordereau de prix du devis. Dans l'hypothèse où le Prestataire notifie qu'il est dans l'impossibilité d'accepter les modalités de traitement des Imprévus telles que demandées par le Client, ce dernier aura le droit de résilier le Contrat selon les termes prévus à l'article 19.2 (Résiliation).

### 15. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport de fin de mission, quel que soit son nom, constitue une synthèse des Prestations telle que définie au Contrat. Ce rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou totale, ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou conseil desdits maître d'ouvrage, constructeur ou maître d'œuvre pour un projet différent de celui objet du Contrat est interdite et ne saurait en aucun cas engager la responsabilité du Prestataire à quel.que titre que ce soit. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet, au site, à l'ouvrage et/ou à son environnement non révélé expressément au Prestataire lors de la réalisation des Prestations ou dont il lui a été demandé de ne pas tenir compte, rend le rapport caduc, dégage la responsabilité du Prestataire et engage celle du Client. Le Client doit faire actualiser le dernier rapport émis dans le cadre du Contrat en cas d'ouverture du chantier (pour lequel le rapport a été émis) plus d'un an après remise dudit rapport. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

### 16. Force Majeure

Le Prestataire ne sera pas responsable, de quelque manière que ce soit, de la non-exécution ou du retard d'exécution de ses obligations à la suite d'un événement de Force majeure. La Force Majeure sera définie comme un événement qui empêche l'exécution totale ou partielle du Contrat et qui ne peut être surmonté en dépit des efforts raisonnables de la part de la Partie affectée, qui lui est extérieure. La Force Majeure inclura, notamment les événements suivants: catastrophes naturelles ou climatiques, pénurie de main d'œuvre qualifiée ou de matières premières, incidents majeurs affectant la production des agents ou sous-traitants du Prestataire, actes de guerre, de terrorisme, sabotages, embargos, insurrections, émeutes ou atteintes à l'ordre public.

Tout événement de Force Majeure sera notifié par écrit à l'autre Partie dès que raisonnablement possible. Si l'événement de Force Majeure se poursuit pendant plus de deux (2) mois et que les Parties ne se sont pas mises d'accord sur les conditions de poursuite du Contrat, l'une ou l'autre des Parties aura le droit de résilier le Contrat, sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours adressé à l'autre Partie, auquel cas la stipulation de la clause de Résiliation du Contrat s'appliquera.

Quand l'événement de Force Majeure aura cessé de produire ses effets, le Prestataire reprendra l'exécution des obligations affectées dès que possible. Le délai de réalisation sera automatiquement prolongé d'une période au moins équivalente à la durée réelle des effets de l'événement de Force Majeure. Tous frais supplémentaires raisonnablement engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure seront remboursés par le Client au Prestataire contre présentation de la preuve de paiement associée et de la facture correspondante.

### 17. Conditions de paiement, acompte, retenue de garantie

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur les paiements des Prestations. Dans le cas où le Contrat nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies et envoyées par le Prestataire pour paiement par le Client. Les paiements interviennent à réception et sans escompte. L'acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières du devis est déduit de la facture ou décompte final(e). En cas de sous-traitance par le Client au Prestataire dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité sera exigible sans qu'un rappel ou mise en demeure soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Si la carence du Client rend nécessaire un recouvrement contentieux, le Client s'engage à payer, en sus du principal, des frais, dépens et émoluments ordinairement et légalement à sa charge et des dommages-intérêts éventuels, une indemnité fixée à 15% du montant TTC de la créance avec un minimum de 500 euros. Cette indemnité est due de plein droit, sans mise en demeure préalable, du seul fait du non-respect de la date de paiement. Les Parties reconnaissent expressément qu'elle constitue une évaluation raisonnable de l'indemnité de recouvrement et de l'indemnisation des frais de recouvrement.

Un désaccord quelconque dans le cadre de l'exécution des Prestations ne saurait en aucun cas constituer un motif de non-paiement des Prestations réalisées et non soumises à contestation précise et documentée. La compensation est formellement exclue. En conséquence, le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue du prix des Prestations facturé ou de retenir les paiements.

## 18. Suspension

L'exécution du Contrat ne peut être suspendue par le Prestataire que dans les cas suivants :

- (i) En cas d'Imprévus,
- (ii) En cas de violation par le Client d'une ou plusieurs de ses obligations contractuelles,
- (iii) En cas de Force Majeure.

Quand l'un des événements mentionnés ci-dessus se produit, le Prestataire a le droit de notifier au Client son intention de suspendre l'exécution du Contrat. Dans ce cas, le délai de réalisation sera prolongé d'une période équivalente à la durée de cette suspension et tous les frais associés engagés par le Prestataire suite à cette suspension seront remboursés par le Client contre présentation des preuves de paiement associées, en ce compris l'indemnité d'immobilisation au taux prévu au devis. Le Prestataire peut soumettre la reprise des obligations suspendues au remboursement par le Client au Prestataire des sommes mentionnées ci-dessus.

Si l'exécution du Contrat est suspendue pendant une période de plus de deux (2) mois, le Prestataire aura le droit de résilier le Contrat immédiatement sur préavis écrit d'au moins trente (30) jours, auquel cas les stipulations de l'article « Résiliation » (19.2 et suivants) du Contrat s'appliqueront. À partir du moment où les obligations du Prestataire ou le Contrat sont suspendus pendant une durée égale ou supérieure à deux (2) mois, les Prestations seront considérées comme finies et acceptées par le Client.

## 19. Résiliation

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de négociation et résolution amiable du différend.

### 19.1 Résiliation pour manquement

Si l'une des Parties commet une violation substantielle du Contrat, l'autre Partie peut demander, par écrit, que la Partie défaillante respecte les conditions du Contrat. Si dans un délai de trente (30) jours, ou dans un autre délai dont les Parties auront convenu, après la réception de cette demande, la Partie défaillante n'a pas pris de mesures satisfaisantes pour respecter le Contrat, la Partie non défaillante peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la Partie défaillante une notification écrite à cet effet.

**19.2 Résiliation pour insolvabilité ou événement similaire ou après suspension prolongée**  
Si l'une ou l'autre des Parties est en état de cessation des paiements ou devient incapable de répondre à ses obligations financières, ou après une suspension supérieure à deux (2) mois, l'autre Partie peut, sans préjudice de l'exercice des autres droits ou recours dont elle peut disposer, résilier le Contrat en remettant à la première Partie une notification à cet effet. Cette résiliation entrera en vigueur à la date où ladite notification de résiliation est reçue par la première Partie.

### 19.3 Indemnisation pour résiliation

En cas de résiliation du Contrat en totalité ou en partie par le Client ou le Prestataire, conformément aux stipulations des Articles 19.1 ou 19.2, le Client paiera au Prestataire :

- (i) Le solde du prix des Prestations exécutées conformément au Contrat, à la date de résiliation non encore payées, et
- (ii) Les coûts réellement engagés par le Prestataire jusqu'à la date de résiliation pour la réalisation des Prestations y compris si certaines Prestations ne sont pas terminées,
- (iii) les coûts engagés par le Prestataire suite à la résiliation, y compris, mais sans s'y limiter, tous les frais liés à l'annulation de ses contrats de sous-traitance ou de ses contrats avec ses propres fournisseurs et les frais engagés pour toute suspension prolongée (le cas échéant), et
- (iv) un montant raisonnable pour compenser les frais administratifs et généraux du Prestataire du fait de la résiliation, qui ne sera en aucun cas inférieure à quinze (15) pour cent du prix des Prestations restant à effectuer à la date de résiliation.

En cas de résiliation du Contrat due à un événement de Force Majeure conformément à l'Article 16, le Client paiera au Prestataire les montants mentionnés aux alinéas (i), (ii) et (iii) ci-dessus et tous les autres frais raisonnables engagés par le Prestataire suite à l'événement de Force Majeure et à la suspension associée.

### 19.4 Effets de la résiliation

La résiliation du Contrat en totalité ou en partie, pour quelque raison que ce soit, n'affectera pas les stipulations du présent article et des articles concernant la propriété intellectuelle, la confidentialité, la limitation de responsabilité, le droit applicable et le règlement des différends.

## 20. Répartition des risques, responsabilités

**20.1** Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte-tenu de sa compétence. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution des Prestations spécifiquement confiées. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la réalisation des Prestations doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une prestation complémentaire. À défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la prestation complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir des données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des Prestations possède une représentativité limitée et donc incertaine par rapport à l'ensemble du site pour lequel elles seraient extrapolées.

**20.2** Le Prestataire est responsable des dommages qu'il cause directement par l'exécution de ses Prestations, dans les conditions et limites du Contrat. À ce titre, il est responsable de ses Prestations dont la déféctuosité lui est imputable. Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, la responsabilité totale et cumulée du Prestataire au titre du ou en relation avec le Contrat sera plafonnée au prix total HT du Contrat et à dix mille (10 000) euros pour tout Contrat dont le prix HT serait inférieur à ce montant, quel que soit le fondement de la responsabilité (contractuelle, délictuelle, garantie, légale

ou autre). Nonobstant toute clause contraire dans le Contrat ou tout autre document, il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs et/ou non-consécutifs à un dommage matériel et ne sera pas responsable des dommages tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements, que ceux-ci soient considérés directs ou non.

**20.3** Le Prestataire sera garanti et indemnisé en totalité par le Client contre tous recours, demandes, actions, procédures, recherches en responsabilité de toute nature de la part de tiers au Contrat à l'encontre du Prestataire du fait des Prestations.

## 21. Assurances

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-I du Code des assurances. **À ce titre et en toute hypothèse y compris pour les ouvrages non soumis à obligation d'assurance, les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire.** Il est expressément convenu que le Client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Au-delà de 15 M€ HT de valeur de l'ouvrage, le Client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le Client prendra en charge toute éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inhabituels sont exclus du contrat d'assurance en vigueur et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. À défaut de respecter ces engagements, le Client en supportera les conséquences financières. Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le Client.

## 22. Changement de lois

Si à tout moment après la date du devis du Prestataire au Client, une loi, un règlement, une norme ou une méthode entre en vigueur ou change, et si cela augmente le coût de réalisation des Prestations, ou si cela affecte plus généralement l'une des conditions du Contrat, tel que, mais sans que ce ne soit limitatif, le délai de réalisation ou les garanties, le prix du Contrat sera ajusté en fonction de l'augmentation des coûts subie par le Prestataire du fait de ce changement et supporté par le Client. Les autres conditions du Contrat affectées seront ajustées de bonne foi pour refléter ce/ces changement(s).

## 23. Interprétation, langue

En cas de contradiction ou de conflit entre les termes des différents documents composant le Contrat tel qu'indiqué en article 1, les documents prévalent l'un sur l'autre dans l'ordre dans lequel ils sont énoncés audit article 1. Sauf clause contraire spécifique dans le devis, tout rapport et/ou document objet des Prestations sera fourni en français. Les titres des articles des présentes conditions générales n'ont aucune valeur juridique ni interprétative.

## 24. Cessibilité de Contrat, non-renonciation

Le Contrat ne peut être cédé, en tout ou en partie, par le Client ou le Prestataire à un tiers sans le consentement exprès, écrit, préalable de l'autre Partie. La sous-traitance par le Prestataire n'est pas considérée comme une cession au titre du présent article. Le fait que le Prestataire ne se prévale pas à un moment donné de l'une quelconque des stipulations du Contrat et/ou tolère un manquement par le Client à l'une quelconque des obligations visées dans le Contrat ne peut en aucun cas être interprété comme valant renonciation par le Prestataire à se prévaloir ultérieurement de l'une quelconque desdites stipulations.

## 25. Divisibilité

Si une stipulation du Contrat est jugée par une autorité compétente comme nulle et inapplicable en totalité ou en partie, la validité des autres stipulations du Contrat et le reste de la stipulation en question n'en sera pas affectée. Le Client et le Prestataire remplaceront cette stipulation par une stipulation aussi proche que possible de la stipulation rendue invalide, produisant les mêmes effets juridiques que ceux initialement prévus par le Client et le Prestataire.

## 26. Litiges - Attribution de juridiction

LE PRÉSENT CONTRAT EST SOUMIS AU DROIT FRANÇAIS ET TOUT LITIGE RELATIF AUDIT CONTRAT (SA VALIDITÉ, SON INTERPRÉTATION, SON EXISTENCE, SA RÉALISATION, DÉFECTUEUSE OU TOTALE, SON EXPIRATION OU SA RÉSILIATION NOTAMMENT) SERA SOUMIS EXCLUSIVEMENT AU DROIT FRANÇAIS. À DÉFAUT D'ACCORD AMIABLE DANS UN DÉLAI DE 30 JOURS SUIVANT L'ENVOI D'UNE CORRESPONDANCE FAISANT ÉTAT D'UN DIFFÉREND, TOUT LITIGE SERA SOUMIS POUR RÉSOLUTION AUX JURIDICTIONS DU RESSORT DU SIÈGE SOCIAL DU PRESTATAIRE QUI SONT SEULES COMPÉTENTES, ET AUXQUELLES LES PARTIES ATTRIBUENT COMPÉTENCE EXCLUSIVE, MÊME EN CAS DE DEMANDE INCIDENTE OU D'APPEL EN GARANTIE OU DE PLURALITÉ DE DÉFENDEURS. LA LANGUE DU CONTRAT ET DE TOUT RÈGLEMENT DES LITIGES EST LE FRANÇAIS.

NOVEMBRE 2018

## ANNEXE 2 : ABREVIATIONS

Cette annexe contient 2 pages

Abréviation	Définition
ADES	Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AEP	Adduction en Eau Potable
APB	Arrêté de Protection de Biotope
ARIA	Analyse, Recherche et Information sur les Accidents
ARS	Agence Régionale de Santé
ASTDR	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques de Pollutions Industrielles
BASIAS	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSS	Banque de données du Sous-Sol
BTEX	Hydrocarbures mono-aromatiques : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
CASIAS	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
DIB	Déchets Industriels Banals
DICT	Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DJA	Dose Journalière Admissible
DJE	Dose Journalière d'Exposition
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE	Direction Régionale Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie

Abréviation	Définition
ENS	Espaces naturels sensibles
EQRS	Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires
ERI	Excès de Risque Individuel de cancer
ERU	Excès de Risque Unitaire
FNADE	Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement
FOD	Fioul domestique
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 composés US EPA)
HCT	Hydrocarbures Totaux C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>
HV	Hydrocarbures Volatils C <sub>5</sub> -C <sub>10</sub>
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
J&E	Johnson & Ettinger
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
LD	Limite de Détection
LQ	Limite de Quantification
MEDDE	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie
MTÉS	Ministère de la Transition écologique et solidaire
8 ETM	8 éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
MS	Matière Sèche

Abréviation	Définition
NGF	Nivellement Général de la France
OEHHA	Office of Environmental Health Hazard Assessment
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
Pack ISDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analyses sur brut : Carbone Organique Total (COT), HAP, BTEX, PCB, HCT</li> <li>- test de lixiviation : COT, 12 métaux lourds, chlorures, sulfates, fraction soluble, indice phénol, fluorures.</li> </ul>
PCB	Polychlorobiphényles
POA	Pesticides organo-azotés
POC	Pesticides organochlorés
POP	Pesticides organophosphorés
PNR	Parc Naturel Régional
QD	Quotient de Dangers
RAMSAR	Zone humide d'importance internationale
RIVM	Institut National de Santé Publique et de l'Environnement, Hollande
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC	Site d'Importance Communautaire
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
TPH	Total Petroleum hydrocarbons : coupe pétrolière incluant 8 fractions aliphatiques et 8 fractions aromatiques
USEPA	United States Environmental Protection Agency
VTR	Valeurs Toxicologiques de Référence
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

# ANNEXE 3 : NORMES ET METHODOLOGIE

Cette annexe contient XX pages

## METHODOLOGIE ATIONALE DES SITES ET SOLS POLLUES

La méthodologie retenue par FONDASOL Environnement pour la réalisation de cette étude prend en compte :

- à la Circulaire ministérielle du 8 février 2007 relative aux sites et sols pollués – Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, complétée en avril 2017 ;
- au référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » du 30 mai 2011 – Révision n°5 de juillet 2019 ;
- les exigences de la norme NF X 31-620-1 à 5 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de décembre 2021.

## NORMES DE PRELEVEMENT ET DOCUMENTS DE REFERENCE

Les prélèvements de sol ont été réalisés conformément aux normes en vigueur, notamment :

- norme NF ISO 18400-101 de juillet 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage », qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-1 de mai 2003 ;
- norme NF ISO 18400-102 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage », qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-2 de mars 2003 ;
- norme NF ISO 18400-103 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 103 : Sécurité », qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-3 de mars 2002 ;
- norme NF ISO 18400-104 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 104 : Stratégies et évaluations statistiques » ;
- norme NF ISO 18400-105 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons » qui annule et remplace la norme NF ISO 10381-6 de juin 2009 ;
- norme NF ISO 18400-106 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité » ;
- norme NF ISO 18400-107 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 107 : Enregistrement et notification » ;
- norme NF ISO 18400-201 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 201 : Prétraitement physique sur le terrain » ;
- norme NF ISO 18400-202 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 20 :2 : Diagnostics préliminaires » ;

- norme NF ISO 18400-203 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 203 : Investigation des sites potentiellement contaminés » ;
- norme NF ISO 18512 d'octobre 2007 « Qualité du sol - Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et court termes » ;
- norme NF ISO 10381-5 de décembre 2005 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 5 : Lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels » ;
- norme NF X 31-003 de décembre 1998 : « Qualité du sol – Description du sol » ;
- norme NF X 31-100 de décembre 1992 : « Qualité des sols – Echantillonnage – Méthode de prélèvement d'échantillons de sol » ;
- norme NF ISO 15800 de mars 2020 : « Caractérisation des sols en lien avec l'évaluation de l'exposition des personnes ».

# ANNEXE 4 : COMPTE-RENDU DE VISITE DE SITE

Cette annexe contient 6 pages.

# GUIDE DE VISITE DE SITE

N° affaire : PR.95EN.21.0044

Date : 05/11/2021

Personnel FONDASOL réalisant la visite et fonction : Sabine LECLERE, ingénieure études et Laëtitia MAZUCCOTTELI, conductrice de travaux

Accompagnant(s) et fonction : Philippe L'HOUTELLIER, Responsable du pôle cadre de vie environnement de la ville de Plaisir

Client(s) : Ville de Plaisir

Personne(s) rencontrée(s) et fonction : Sans objet

Document(s) fourni(s)/consulté(s) : Sans objet

## I. Localisation / Identification

Commune : Plaisir

Département : Yvelines

Désignation usuelle du site : Sans objet

Adresse : Rue de la Bretechelle

Topographie du site / dénivellation : Entre + 125 m NGF (est) et + 135 m NGF (ouest)

Superficie : 23 200 m<sup>2</sup>

Parcelles cadastrales : BE n°42, 46, 49 et 50

Propriétaire : Ville de Plaisir

Exploitant : Ville de Plaisir

### TYPOLOGIE DU SITE / USAGE(S) ACTUEL(S)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Décharge                           | <input type="checkbox"/> Habitation (individuelle, collective) |
| <input type="checkbox"/> Industrie                          | <input type="checkbox"/> Commerce                              |
| <input type="checkbox"/> Occupation actuelle                | <input type="checkbox"/> Documents d'urbanisme (PLU, ...)      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Friche, voiries et bois | <input type="checkbox"/> Etablissement sensible                |
| <input type="checkbox"/> Agriculture                        | <input type="checkbox"/> Autres                                |

### CONDITION D'ACCÈS AU SITE

- |                      |                              |  |   |
|----------------------|------------------------------|--|---|
| Site clôturé :       | <input type="checkbox"/> oui | <input checked="" type="checkbox"/> non    | <input type="checkbox"/> Autres : _____         |
| Site surveillé :     | <input type="checkbox"/> oui | <input checked="" type="checkbox"/> non    |   |
|                      | Si oui :                     | <input type="checkbox"/> Gardien sur place | <input type="checkbox"/> Société de gardiennage |
| Site bâti :          | <input type="checkbox"/> oui | <input checked="" type="checkbox"/> non    |   |
| Contrainte d'accès : | <input type="checkbox"/> oui | <input checked="" type="checkbox"/> non    | Si oui, précisez : _____                        |

## POPULATIONS PRÉSENTES SUR LE SITE

Aucune présence

Présence régulière : nombres : \_\_\_\_\_

Présence occasionnelle

Non observé

Typologie :  Travailleurs adultes

Visiteurs adultes

Visiteurs enfant

Habitant adultes

Habitants enfants

Autres : \_\_\_\_\_

## 2. Description du site

### BÂTIMENT(S) EXISTANTS

Aucun bâtiment n'est présent au droit du site.

### Description des activité(s) industrielles pratiquées sur le site

Aucune activité industrielle n'est identifiée au droit du site.

### Inventaire des produits utilisés

Aucun produit polluant n'est utilisé sur site.

### SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) / STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Aucune superstructure, ouvrage ou stockage sur site

### ESPACES EXTÉRIEURS

Nom / Localisation	Utilisation	Type de revêtement	Indices de pollution	Observations
Partie nord (1)	Espace laissé en friche / absence d'utilisation	Absence de couverture (sol nu végétalisé)	Absence de déchet ou de trace de pollution	Aucune
Partie nord-est (1)	Voirie (rue de la Bretechelle)	Présence d'une couverture en enrobé en assez bon état	Absence de déchet ou de trace de pollution	Aucune
Partie centrale (2)	Espace fortement végétalisé avec fort dénivelé / absence d'utilisation	Absence de couverture (sol nu végétalisé)	Absence de déchet ou de trace de pollution	Aucune
Partie sud (3)	Espace arbustif (Bois de la Cranne) / absence d'utilisation	Absence de couverture (sol nu végétalisé)	Absence de déchet ou de trace de pollution	Absence de déchet ou de trace de pollution

### 3. Milieu(x) susceptible(s) d'être pollué(s)

#### AIR

- Existence de produits volatils / pulvérulents :  oui  non  
Si oui, précisez : \_\_\_\_\_
- Existence de sources d'émissions gazeuses ou de poussières :  oui  non  
Si oui, précisez : \_\_\_\_\_

#### EAUX SUPERFICIELLES

- Cours d'eau (ou étendue d'eau) le plus proche (dénomination) : Etang et ruisseau du Maldroit
- Distance du site ou de la source au cours d'eau (ou étendue d'eau) le (la) plus proche : >200 m
- Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : sensibilité non étudiée
- Existence de rejets directs ou ruissellement provenant du site :  oui  non  
Si oui, précisez : \_\_\_\_\_
- Existence de rejets en provenance de l'extérieur du site :  oui  non  
Si oui, précisez : \_\_\_\_\_
- Présence de signes de ruissellement superficiels anormaux :  oui  non  
Si oui, précisez : \_\_\_\_\_
- Présence de séparateur HCT :  oui  non  
Si oui, précisez : \_\_\_\_\_
- Présence de mares :  oui  non  
Si oui, précisez : \_\_\_\_\_

#### EAUX SOUTERRAINES

- Existence de piézomètres / forage / puits au droit du site :  Oui  Non  Absence d'information

#### SOL

- Projet de requalification du site à court terme :  Oui  Non
- Indices de pollution du sol du site (déchets, brûlage, tâches ...) :  Oui, lesquels  Non observé
- Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques ; zones de brûlage dans l'environnement du site, cheminées industrielles à proximité, etc.) :  Oui, lesquels  Non observé
- Ouvrage à protéger (piézaires, terres excavées, ...) :  Oui  Non

#### POLLUTIONS / ACCIDENTS DÉJÀ CONSTATÉS

- Pollution déjà observée :  Oui  Non
- Pollution de l'atmosphère :  Oui, lesquelles  Non
- Pollution des eaux de surface :  Oui, lesquelles  Non

Pollution des eaux souterraines :  Oui, lesquelles  Non  
 Pollution des sols :  Oui, lesquelles  Non  
 Présence de lagunes :  Oui, lesquelles  Non

### MESURE DE MISE EN SÉCURITÉ

Plan des réseaux enterrés :  Oui  Non  
 Plans disponibles :  Oui  Non

Mesures d'urgence à prendre :

ACTION	CHOIX	JUSTIFICATIONS
Enlèvement de sources de pollution : déchets fûts, bidons, ...	<input type="checkbox"/>	Absence de source de pollution avérée nécessitant un enlèvement immédiat
Excavation des terres	<input type="checkbox"/>	Absence de de stockage de terre
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts, ...)	<input type="checkbox"/>	Absence de source de pollution
Mise en œuvre d'un confinement ou recouvrement des sols à nu	<input type="checkbox"/>	Absence de source de pollution
Evacuation du site	<input type="checkbox"/>	Absence de source de pollution nécessitant l'évacuation de personnels
Restrictions d'accès au site (clôture...)	<input type="checkbox"/>	Site non clôturé
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens ...)	<input type="checkbox"/>	Absence de superstructure
Comblement de vides	<input type="checkbox"/>	Absence de vides
Contrôle de la qualité de l'eau du robinet ou limitation d'usage sur site	<input type="checkbox"/>	Absence d'usage d'eau
Contrôle de la qualité des sols ou limitation de l'usage sur site (cultures par ex)	<input type="checkbox"/>	Absence de danger immédiat
Contrôle de la qualité des eaux de surface ou limitation de l'usage sur site	<input type="checkbox"/>	Absence d'usage d'eaux superficielles
Création d'un réseau de surveillance des eaux souterraines ou limitation de l'usage sur site	<input type="checkbox"/>	Absence de source de pollution

#### 4. Visite hors site : environnement du site

Occupation			Localisation par rapport au site	Précision
Espaces verts arbustifs et/ou enherbés		<input checked="" type="checkbox"/>	< 50 m	
Centre équestre		<input checked="" type="checkbox"/>	Environ 200 m	
Complexe sportif		<input checked="" type="checkbox"/>	> 200 m	
Etablissement religieux		<input checked="" type="checkbox"/>	> 100 m	
Etablissements sensibles au sens de la circulaire du 08.02.2007 : « Crèches, écoles maternelles et élémentaires, établissements hébergeant des enfants handicapés relevant du domaine médico-social, ainsi que les aires de jeux et espaces verts qui leur sont attenants, Collèges et lycées, ainsi que les établissements accueillant en formation professionnelle des élèves de la même tranche d'âge »		<input type="checkbox"/>		
Résidentiel	Collectif	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Sous-sol <input type="checkbox"/> Plain-pied <input type="checkbox"/> Pas de précision
	Individuel	<input checked="" type="checkbox"/>	> 100 m	<input type="checkbox"/> Sous-sol <input type="checkbox"/> Plain-pied <input checked="" type="checkbox"/> Pas de précision <input type="checkbox"/> Jardin, potager <input type="checkbox"/> Puits
<input type="checkbox"/> Cours d'eau <input type="checkbox"/> Etang / Base de loisir		<input type="checkbox"/>		Activités récréatives : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Autres : _____
Captages		<input type="checkbox"/>		

Les observations réalisées dans l'environnement du site d'étude sont présentées dans le présent rapport.

#### 5. Remarques générales / informations supplémentaires

Sans objet

#### PERSONNES À CONTACTER OU À RENCONTRER, SUITE A LA VISITE

Sans objet

# ANNEXE 5 : PROPRIETES PHYSICO- CHIMIQUES DES COMPOSES RECHERCHES

Cette annexe contient 3 pages.

N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénéité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA

++ : Pv > 1000 Pa  
 + : 1000 Pa > Pv > 10 Pa  
 ≈ : 10 Pa > P > 0,5 Pa  
 - : 0,5 > Pa > 10<sup>-2</sup> Pa  
 -- : 10<sup>-2</sup> > Pa > 10<sup>-5</sup> Pa  
 --- : Pv < 10<sup>-5</sup> Pa

++ : S > 10 000 mg/L  
 + : 10 000 mg/L > S > 150 mg/L  
 - : 150 mg/L > S > 1 mg/L  
 -- : S < 1 mg/L

+ : d > 1  
 - : d < 1

N° CAS	Substances (Dénomination int)	Formule chimique						
<b>Métaux Lourds</b>								
-	Antimoine	Sb					-	-
-	Arsenic	As					CIA	I
-	Baryum	Ba						-
-	Cadmium	Cd					C1B/C2 M1B/M2 R1B/R2	I
-	Chrome	Cr					CIA M1B R2	I
-	Cuivre	Cu					-	-
7439-97-6	Mercure	Hg	Entre ≈ et --- selon la forme du mercure	+		--	-	-
-	Molybdène	Mo						-
-	Nickel	Ni					C2	2B
-	Plomb	Pb					RIA	2B
-	Sélénium	Se						-
-	Zinc	Zn					-	-
<b>Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)</b>								
75-01-4	Chlorure de Vinyle	CH <sub>2</sub> =CHCl	++			+	CIA	I
75-09-2	Dichlorométhane	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	++	+		++	C2	2B
67-66-3	Trichlorométhane	CHCl <sub>3</sub>	++			+	C2	2B
56-23-5	Tétrachlorométhane	CCl <sub>4</sub>	++	+		+	C2	2B
79-01-6	Trichloroéthylène	C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub>	++	+		+	C1B M2	I
127-18-4	Tétrachloroéthylène	C <sub>2</sub> Cl <sub>4</sub>	++	+		-	C2	2A
71-55-6	1,1,1-Trichloroéthane	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	++	+		+	-	-
79-00-5	1,1,2-Trichloroéthane	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub>	++			+	C2	3
75-34-3	1,1-Dichloroéthane	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	++			+	-	-
107-06-2	1,2-Dichloroéthane	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub>	++	+		+	C1B	2B
156-59-2	cis-1,2-Dichloroéthène	CHCl=CHCl	++	+		+	-	-
156-60-5	Trans-1,2-Dichloroéthylène	CHCl=CHCl	++	+		+	-	-
75-35-4	1,1-Dichloroéthylène	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	++	+		+	-	-

N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénéité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA
	<b>BTEX</b>							
71-43-2	Benzène	C6H6	++		+	CIA MIB	I	A
108-88-3	Toluène	C7H8	++		+	-	2B	C
100-41-4	Ethylbenzène	C8H10	++		+	-	2B	-
95-47-6	o-Xylène	C8H10	+	+	+	-	3	D
108-38-3 (m)	m,p-Xylène	C8H10	++	+	+	-	3	D
106-42-3 (p)			++	+	+	-	-	-
98-82-8	Cumène = isopropylbenzène	C9H12	+	-	-			
108-67-8	Mésitylène = 1,3,5 triméthylbenzène	C9H12	+	-		-	-	-
611-14-3	o-Ethyltoluène	C9H12	-					
95-63-6	Pseudocumène = 1,2,4 triméthylbenzène	C9H12	+			-	-	-
	<b>Hydrocarbures aliphatiques</b>							
/	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C6-C8		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C8-C10		+	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C10-C12		+	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C12-C16		≈	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C16-C21		-	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C21-C35			-		-	-	-
	<b>Hydrocarbures aromatiques</b>							
/	Hydrocarbures aromatiques C6-C7		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C7-C8		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C8-C10		+	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C10-C12		+	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C12-C16		≈	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C16-C21		-	-	--	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C21-C35		---	-	--	-	-	-
	<b>HAP</b>							
83-32-9	Acénaphène	C12H10	-	+	-	-	-	-
208-96-8	Acénaphylène	C12H8				-	-	D
120-12-7	Anthracène	C14H10	--	+	-	-	3	D
56-55-3	Benzo(a)anthracène	C18H12	---		--	CIB	2A	B2
50-32-8	Benzo(a)pyrène	C20H12	---		--	CIB MIB RIB	I	A
205-99-2	Benzo(b)fluoranthène	C20H12	---	+	--	CIB	2B	B2
191-24-2	Benzo(g,h,i)pérylène	C22H12	---	+	--	-	3	D
207-08-9	Benzo(k)fluoranthène	C20H12	---	+	--	CIB	2B	B2
218-01-9	Chrysène	C18H12	---	+	--	CIB M2	3	B2

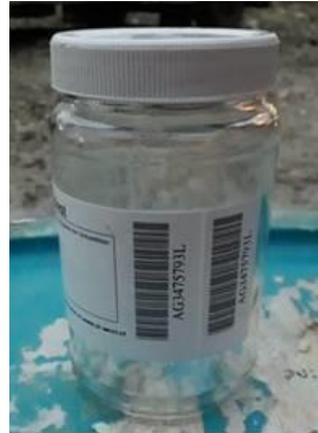
N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénéité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA
50-70-3	Dibenzo(a,h)anthracène	C22H14	---	+	--	C1B	2A	B2
206-44-0	Fluoranthène	C16H10	--	+	--	-	3	D
86-73-7	Fluorène	C13H10	--	+	-	-	3	D
193-39-5	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	C22-H12	---	+	--	-	2B	B2
91-20-3	Naphtalène	C10H8	+	+	-	C2	2B	C
85-01-8	Phénanthrène	C14H10	--	+	-	-	3	D
129-00-0	Pyrène	C16H10	--	+	--	-	3	D

# ANNEXE 6 : METHODES ANALYTIQUES, LIMITES DE QUANTIFICATION ET FLACONNAGE

Cette annexe contient 2 pages.

## AGROLAB – Flaconnage sols

Numéro de référence : **Sol 0,375 L/LV2661**



**AGROLAB – Méthodes analytiques et limites de quantification**

AGROLAB - Composés	AL WEST BV		
	Sols		
	Méthodes	LQ	Unités
<b>Métaux Lourds</b>			
Antimoine	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg
Arsenic	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Baryum	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Cadmium	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.1	mg/kg
Chrome	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.2	mg/kg
Cuivre	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.2	mg/kg
Mercure	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.05	mg/kg
Molybdène	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Nickel	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg
Plomb	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	0.5	mg/kg
Sélénium	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
Zinc	Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174	1	mg/kg
<b>Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)</b>			
Chlorure de Vinyle	Conforme à ISO 22155	0.02	mg/kg
Dichlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Trichlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Tétrachlorométhane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Trichloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
Tétrachloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
1,1,1-Trichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
1,1,2-Trichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
1,1-Dichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg
1,2-Dichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
cis-1,2-Dichloroéthène	Conforme à ISO 22155	0.025	mg/kg
Trans-1,2-Dichloroéthylène	Conforme à ISO 22155	0.025	mg/kg
1,1-Dichloroéthylène	ISO 22155	0.1	mg/kg
<b>CAV</b>			
toluène, éthylbenzène, o-xylènes	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
m,p-xylène	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg
Benzène	Conforme à ISO 22155	0.05	mg/kg
<b>Hydrocarbures</b>			
Hydrocarbures C6-C10	EN ISO 16558-1	1	mg/kg
Hydrocarbures C10-C40	ISO 16703	20	mg/kg
<b>HAP</b>			
Acénaphène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Acénaphylène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(a)anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(a)pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(b)fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(g,h,i)pérylène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Benzo(k)fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Chrysène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Dibenzo(a,h)anthracène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Fluoranthène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Fluorène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Naphtalène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Phénanthrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg
Pyrène	NF EN 16181	0.05	mg/kg

# ANNEXE 7 : FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS

Cette annexe contient 10 pages

Le géo-référencement des sondages, la gestion des cuttings et des rebouchages, le protocole de prélèvement, la date d'envoi des échantillons et les conditions de transport sont indiqués dans le rapport.

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Remblais limoneux beiges avec cailloux	Non observé	∅	< LD	S1 (0.00 - 1.00)
0.25					
0.5					
0.75					
1	1.00 m				1.00 m
1.25	Sables beiges	Non observé	∅	< LD	S1 (1.00 - 2.00)
1.5					
1.75					
2					
2.25					
2.5					
2.75					
3					
3.25					
3.5					
3.75					
4					
4.25					
4.5					
4.75					
5					
5.25					
5.5					
5.75					
6					

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Limons sableux	Non observé	∅	< LD	S2 (0.00 - 1.00)
0.25					
0.5					
0.75					
1					1.00 m
1.25	Sables beige clair à blancs	Non observé	∅	< LD	S2 (1.00 - 2.00)
1.5					
1.75					
2					2.00 m
2.25					
2.5					
2.75					
3					
3.25					
3.5					
3.75					
4					
4.25					
4.5					
4.75					
5					
5.25					
5.5					
5.75					
6					

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Sables beiges avec traces blanches	Non observé	∅	< LD	S3 (0.00 - 0.30)
0.25				0.30 m	
0.5	< LD			S3 (0.30 - 1.00)	
0.75	Sables beige clair bariolés	Non observé	∅	< LD	S3 (1.00 - 2.00)
1				1.00 m	
1.25	2.00 m				
1.5					
1.75					
2					
2.25					
2.5					
2.75					
3					
3.25					
3.5					
3.75					
4					
4.25					
4.5					
4.75					
5					
5.25					
5.5					
5.75					
6					



**CLIENT : VILLE DE PLAISIR**  
**Projet : Création d'un cimetière**  
**à PLAISIR (78)**

Affaire n° 95EN.21.0044

Date début : 09/11/2021	Cond. météo : Ensoleillé	Profondeur : 0.00 - 2.00 m
Heure début : 10:19	Outils : Tarière mécanique	Préleveur : S. LECLERE
Heure fin : 10:22	Flaconnage : Bocaux Verre 375ml	Opérateur : S. KANOUTÉ

1/30

**Forage : S4**

EXGTE B3.22.7/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Limon sableux beige-marron	Non observé	Ø	< LD	S4 (0.00 - 1.00)
0.25					1.00 m
0.5				< LD	S4 (1.00 - 2.00)
0.75					
1					
1.25					
1.5					
1.75					
2	2.00 m				2.00 m
2.25					
2.5					
2.75					
3					
3.25					
3.5					
3.75					
4					
4.25					
4.5					
4.75					
5					
5.25					
5.5					
5.75					
6					

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Remblais limoneux sableux beige-marron avec cailloux	Non observé	∅	< LD	S5 (0.00 - 0.30)
0.25				0.30 m	
0.5	< LD			S5 (0.30 - 1.00)	
0.75	1.00 m	Non observé	∅	< LD	S5 (1.00 - 2.00)
1				1.00 m	
1.25	Limons sableux beige-marron			Non observé	∅
1.5		2.00 m			
1.75	2.00 m	Non observé	∅		
2				2.00 m	
2.25				Non observé	∅
2.5		2.00 m			
2.75		Non observé	∅		
3				2.00 m	
3.25				Non observé	∅
3.5		2.00 m			
3.75		Non observé	∅		
4				2.00 m	
4.25				Non observé	∅
4.5		2.00 m			
4.75		Non observé	∅		
5				2.00 m	
5.25				Non observé	∅
5.5		2.00 m			
5.75		Non observé	∅		
6				2.00 m	

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Remblais limoneux beige-marron avec cailloux	Non observé	∅	< LD	S6 (0.00 - 0.30)
0.25				0.30 m	
0.5	< LD			S6 (0.30 - 1.00)	
0.75	1.00 m				
1	Sables beiges bariolés			< LD	S6 (1.00 - 2.00)
1.25					
1.5					
1.75					
2					2.00 m
2.25					
2.5					
2.75					
3					
3.25					
3.5					
3.75					
4					
4.25					
4.5					
4.75					
5					
5.25					
5.5					
5.75					
6					

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Remblais limono-sableux marron avec cailloux	Non observé	Ø	< LD	S7 (0.00 - 1.00)
0.25					
0.5					
0.75					
1	1.00 m				1.00 m
1.25	Sables beiges			< LD	S7 (1.00 - 2.00)
1.5					
1.75					
2					
2.25					
2.5					
2.75					
3					
3.25					
3.5					
3.75					
4					
4.25					
4.5					
4.75					
5					
5.25					
5.5					
5.75					
6					

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Sables beiges à blancs	Non observé	Ø	< LD	S8 (0.00 - 1.00)
0.25					1.00 m
0.5				< LD	S8 (1.00 - 2.00)
0.75					
1					
1.25					
1.5					
1.75					
2	2.00 m				2.00 m
2.25					
2.5					
2.75					
3					
3.25					
3.5					
3.75					
4					
4.25					
4.5					
4.75					
5					
5.25					
5.5					
5.75					
6					

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Sables beiges à marron	Non observé	∅	< LD	S9 (0.00 - 1.00)
0.25					
0.5					
0.75					
1	1.00 m				1.00 m
1.25	Sables beige clair à blancs			< LD	S9 (1.00 - 2.00)
1.5					
1.75					
2	2.00 m				2.00 m
2.25					
2.5					
2.75					
3					
3.25					
3.5					
3.75					
4					
4.25					
4.5					
4.75					
5					
5.25					
5.5					
5.75					
6					



**CLIENT : VILLE DE PLAISIR**  
**Projet : Création d'un cimetière**  
**à PLAISIR (78)**

Affaire n° 95EN.21.0044

Date début : 09/11/2021    Cond. météo : Ensoleillé    Profondeur : 0.00 - 2.00 m  
 Heure début : 11:26    Outils : Tarière mécanique    Préleveur : S. LECLERE  
 Heure fin : 11:29    Flaconnage : Bocaux Verre 375ml    Opérateur : S. KANOUTÉ

1/30

**Forage : S10**

EXGTE B3.22.7/GTE

Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau	Indice organoleptique	Mesure PID (ppm)	Echantillonnage (Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport)
0	Sables beiges à blancs	Non observé	Ø	< LD	S10 (0.00 - 1.00)
0.25					
0.5				1.00 m	
0.75				< LD	S10 (1.00 - 2.00)
1					2.00 m
1.25					
1.5					
1.75					
2	2.00 m				
2.25					
2.5					
2.75					
3					
3.25					
3.5					
3.75					
4					
4.25					
4.5					
4.75					
5					
5.25					
5.5					
5.75					
6					

# **ANNEXE 8 : BORDEREAUX D'ANALYSES DES ESSAIS DE LABORATOIRE SUR LES SOLS**

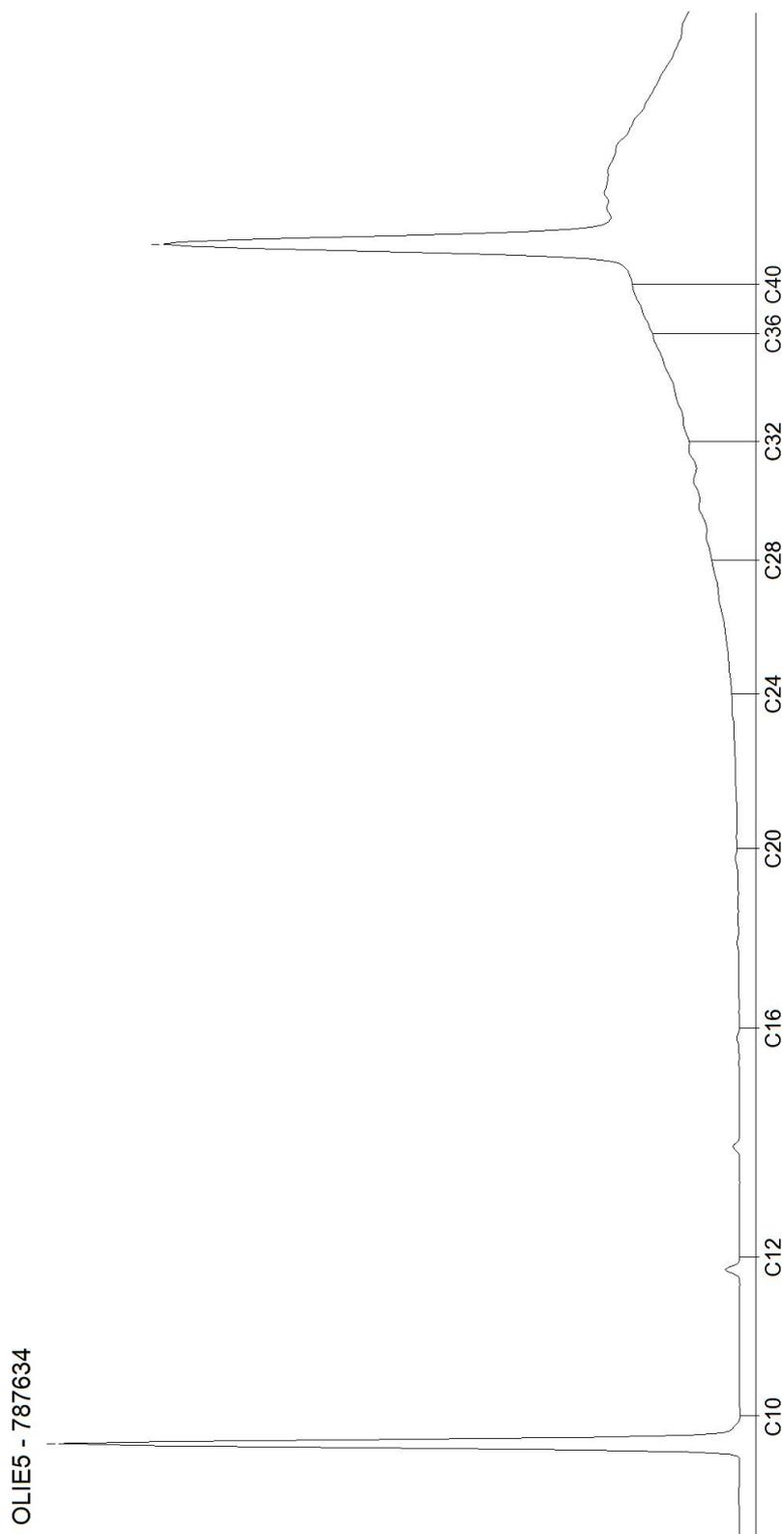
Cette annexe contient 33 pages.

# AL-West 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. 1098899, Analysis No. 787634, created at 16.11.2021 07:41:34

**Nom d'échantillon: S1 (0,0-1,0)**

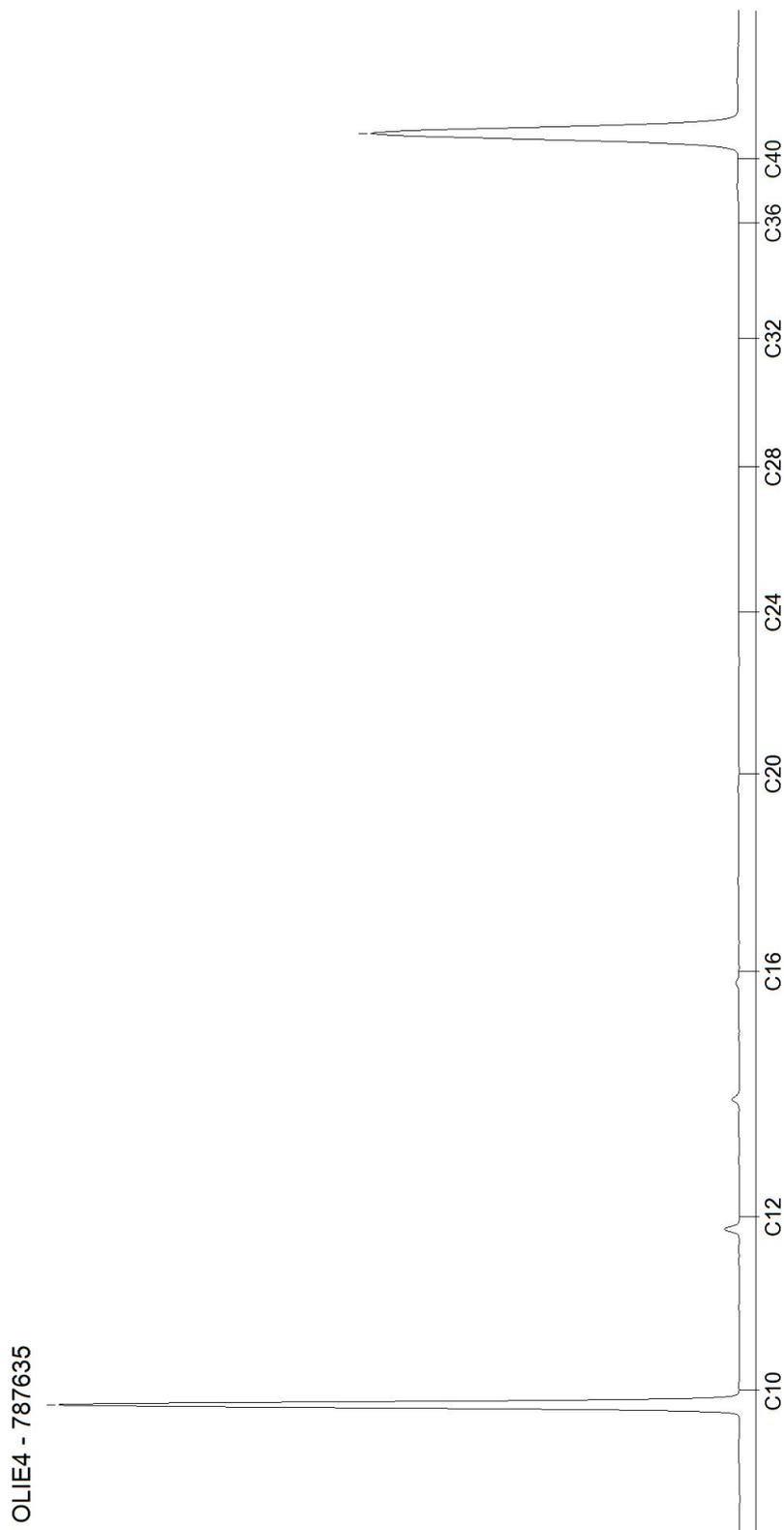


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787635, created at 16.11.2021 06:50:33

**Nom d'échantillon: S1 (1,0-2,0)**

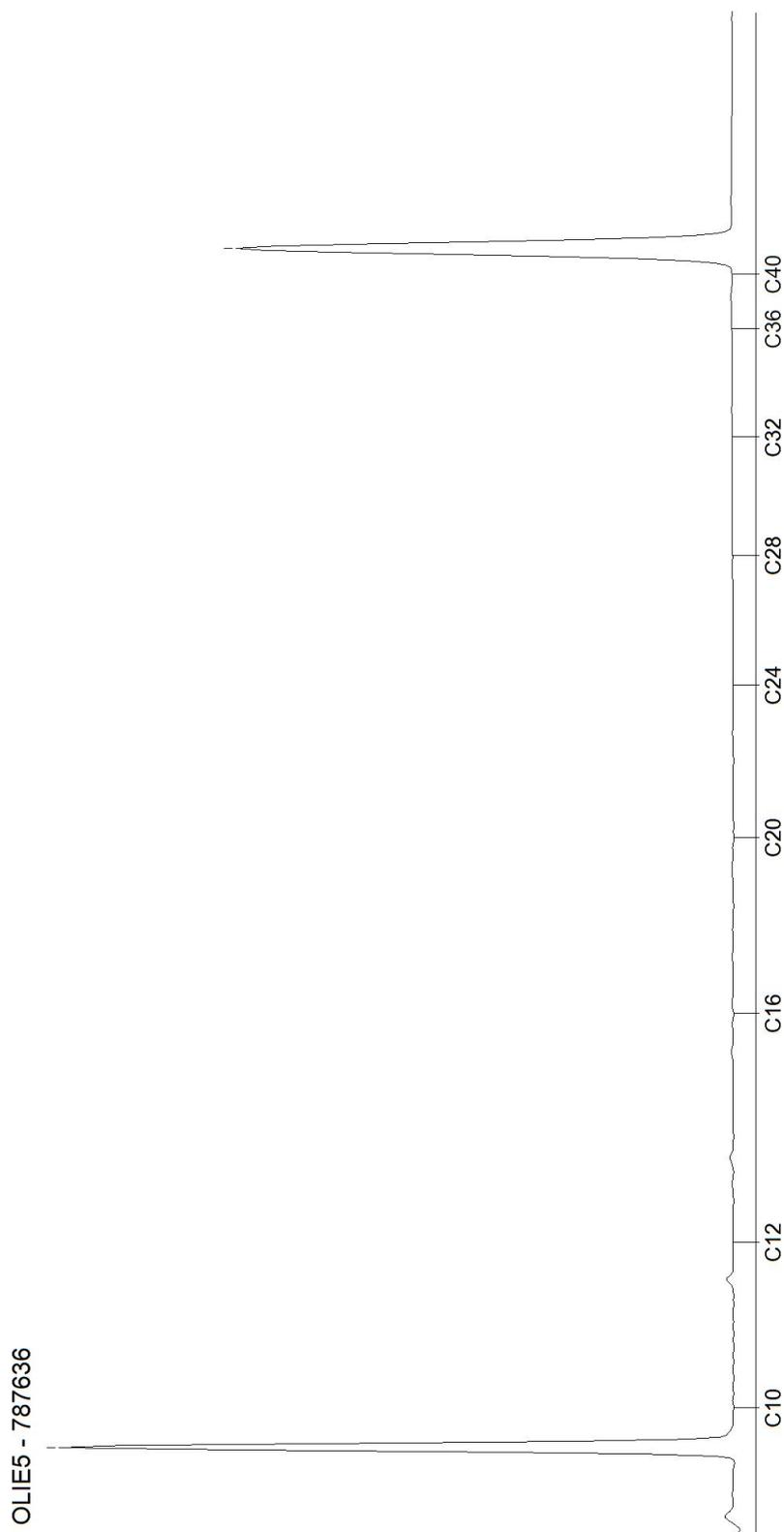


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787636, created at 16.11.2021 07:42:42

**Nom d'échantillon: S2 (0,0-1,0)**

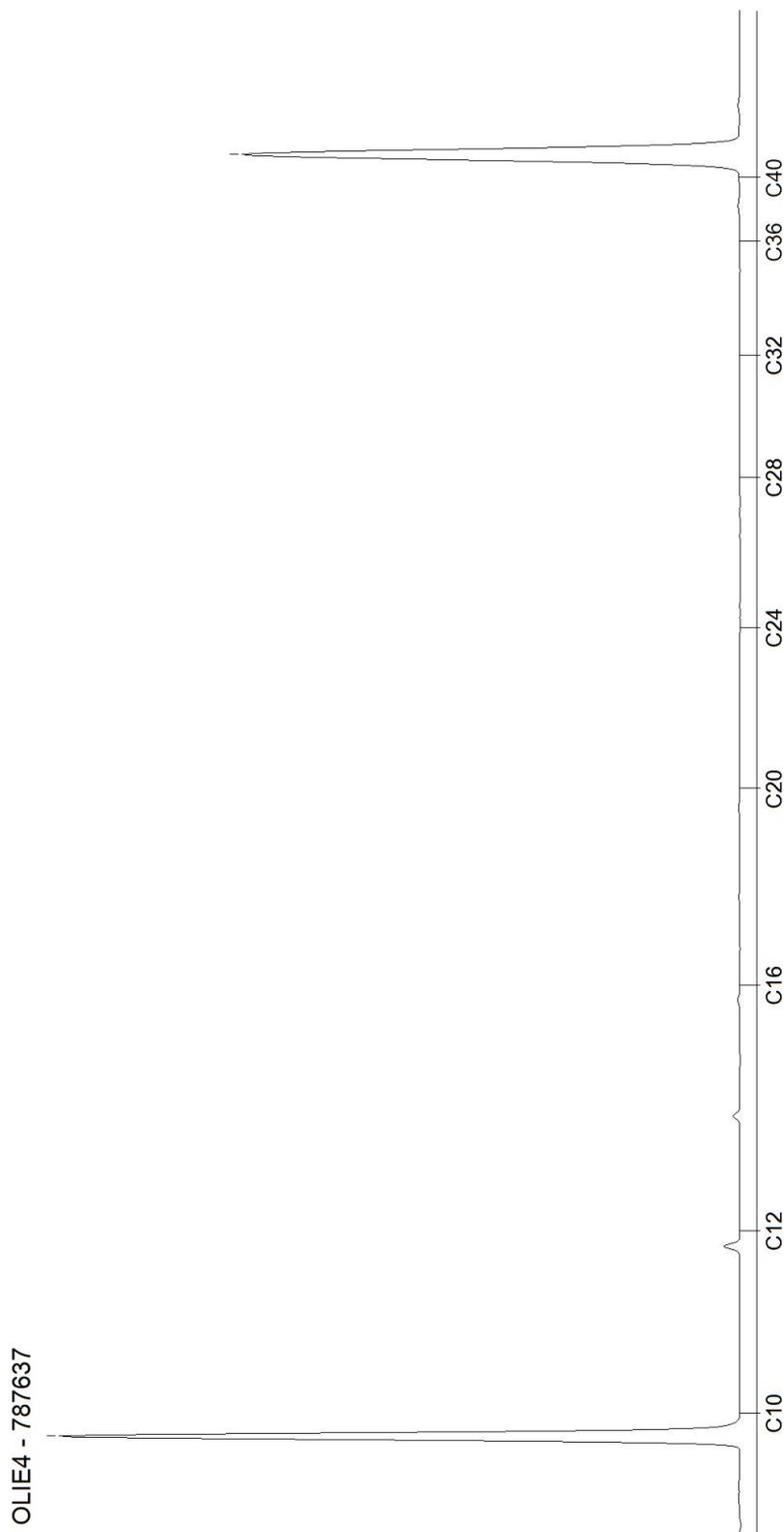


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787637, created at 16.11.2021 06:50:33

**Nom d'échantillon: S3 (0,0-0,3)**

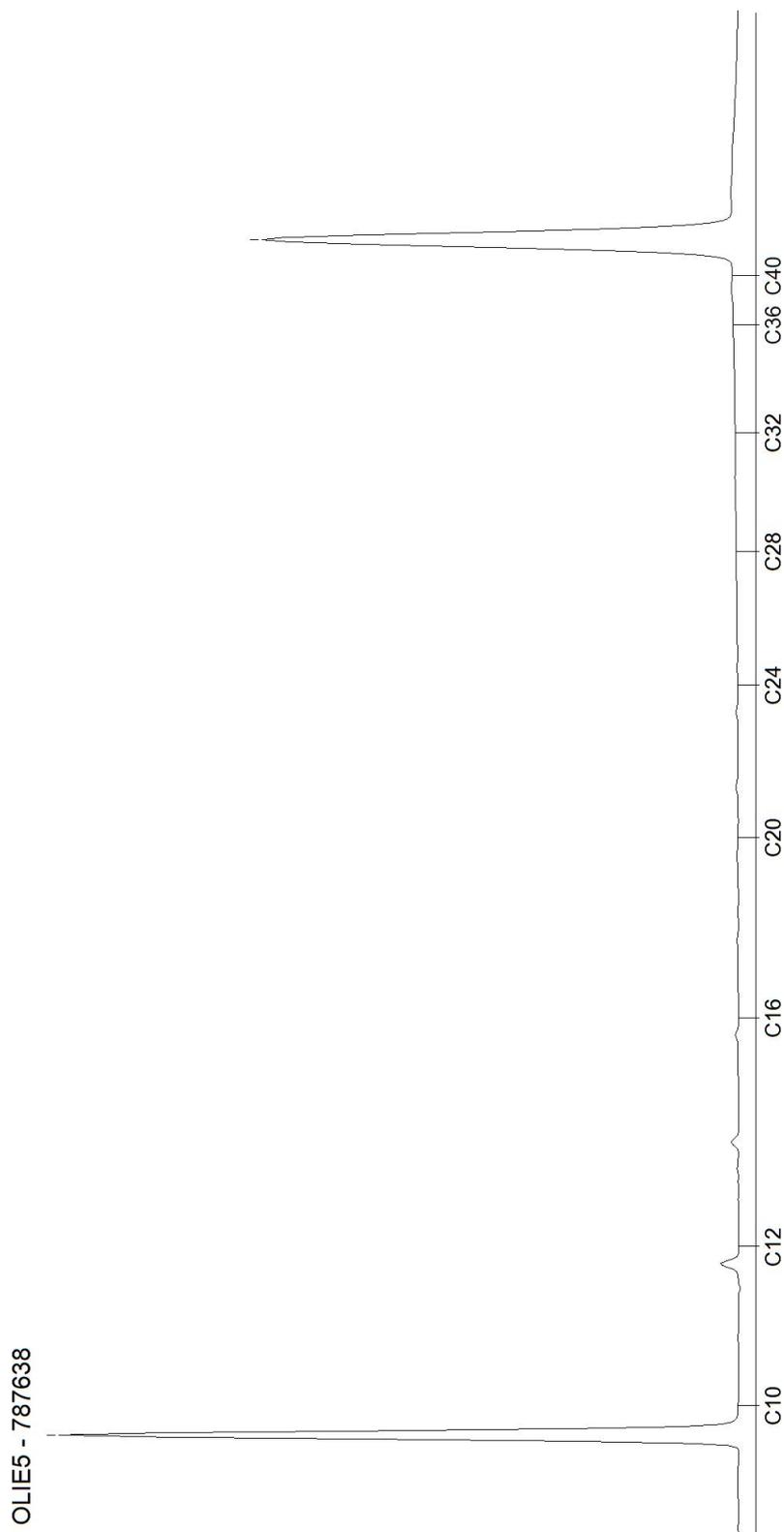


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787638, created at 17.11.2021 09:33:08

**Nom d'échantillon: S3 (0,3-1,0)**

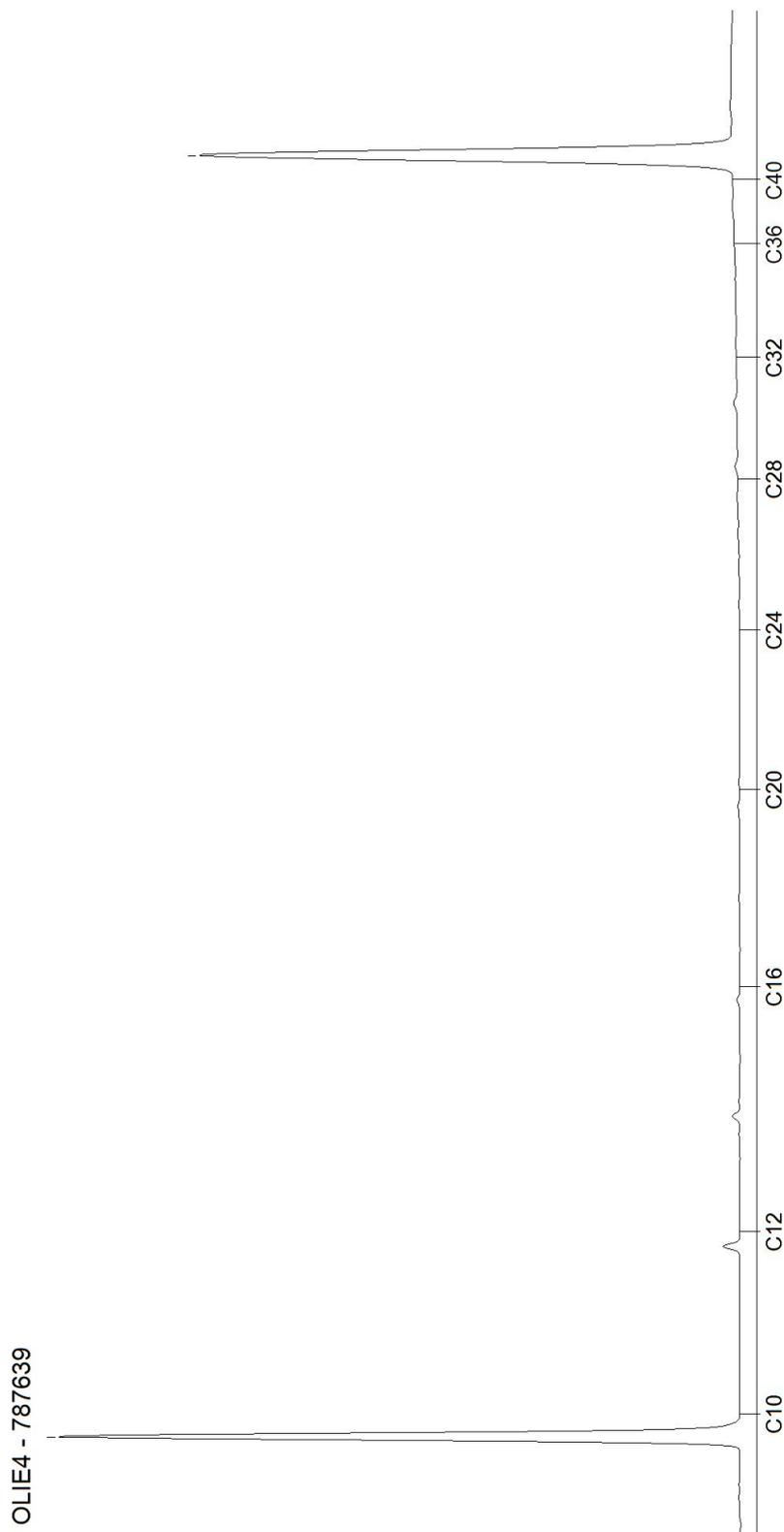


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787639, created at 16.11.2021 06:50:33

**Nom d'échantillon: S4 (0,0-1,0)**

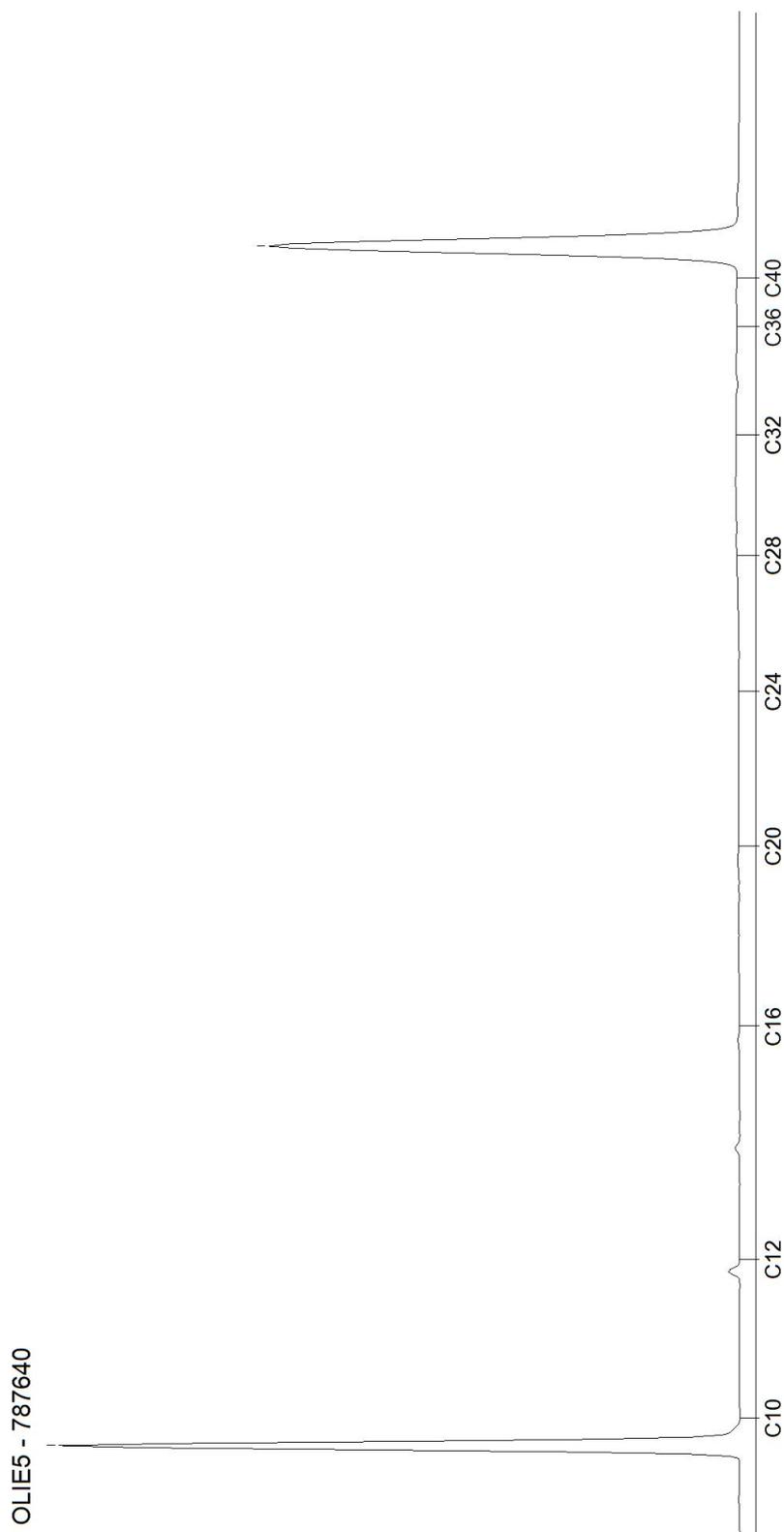


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787640, created at 16.11.2021 07:41:34

**Nom d'échantillon: S5 (0,0-0,3)**

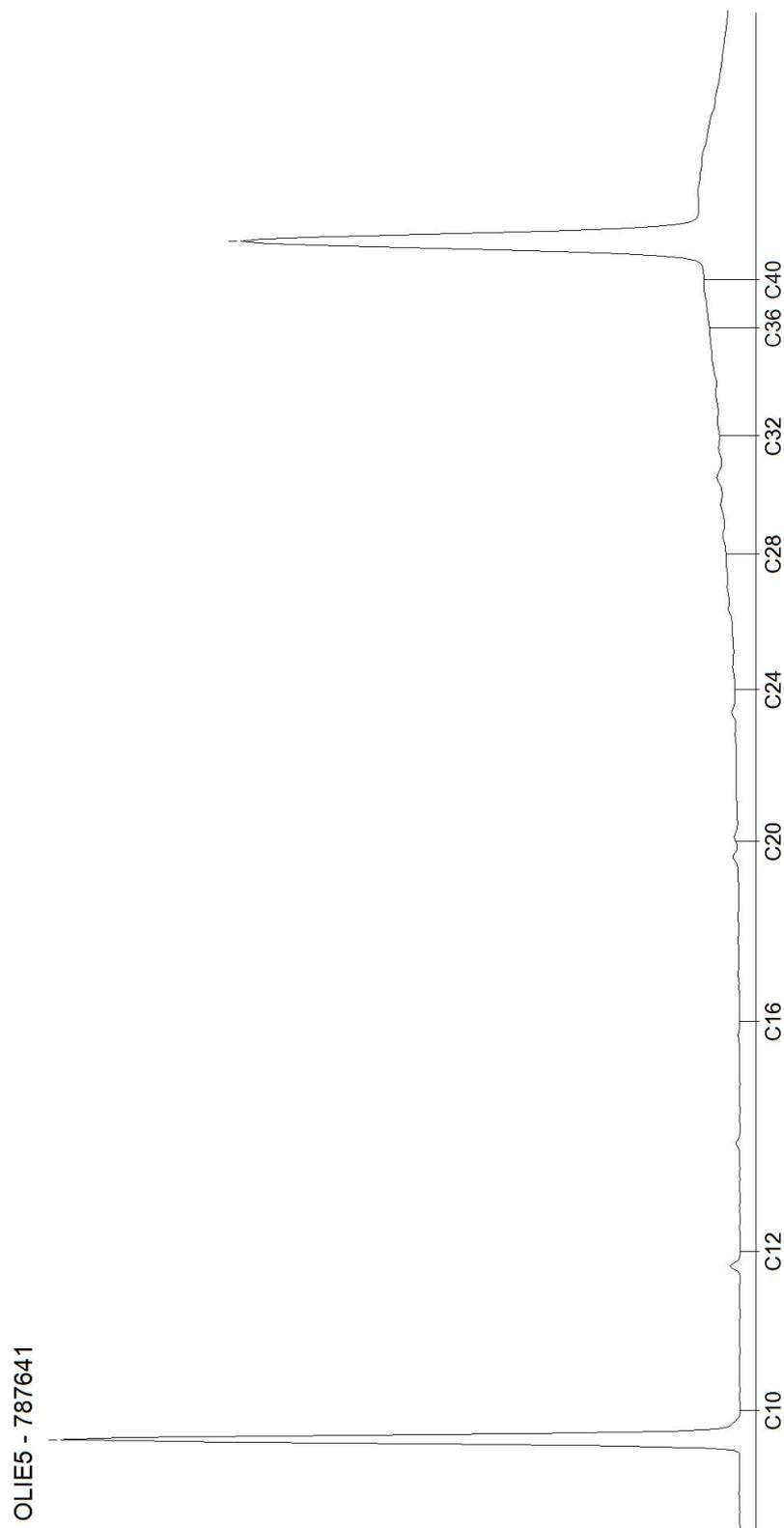


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787641, created at 16.11.2021 07:41:34

**Nom d'échantillon: S6 (0,0-0,3)**

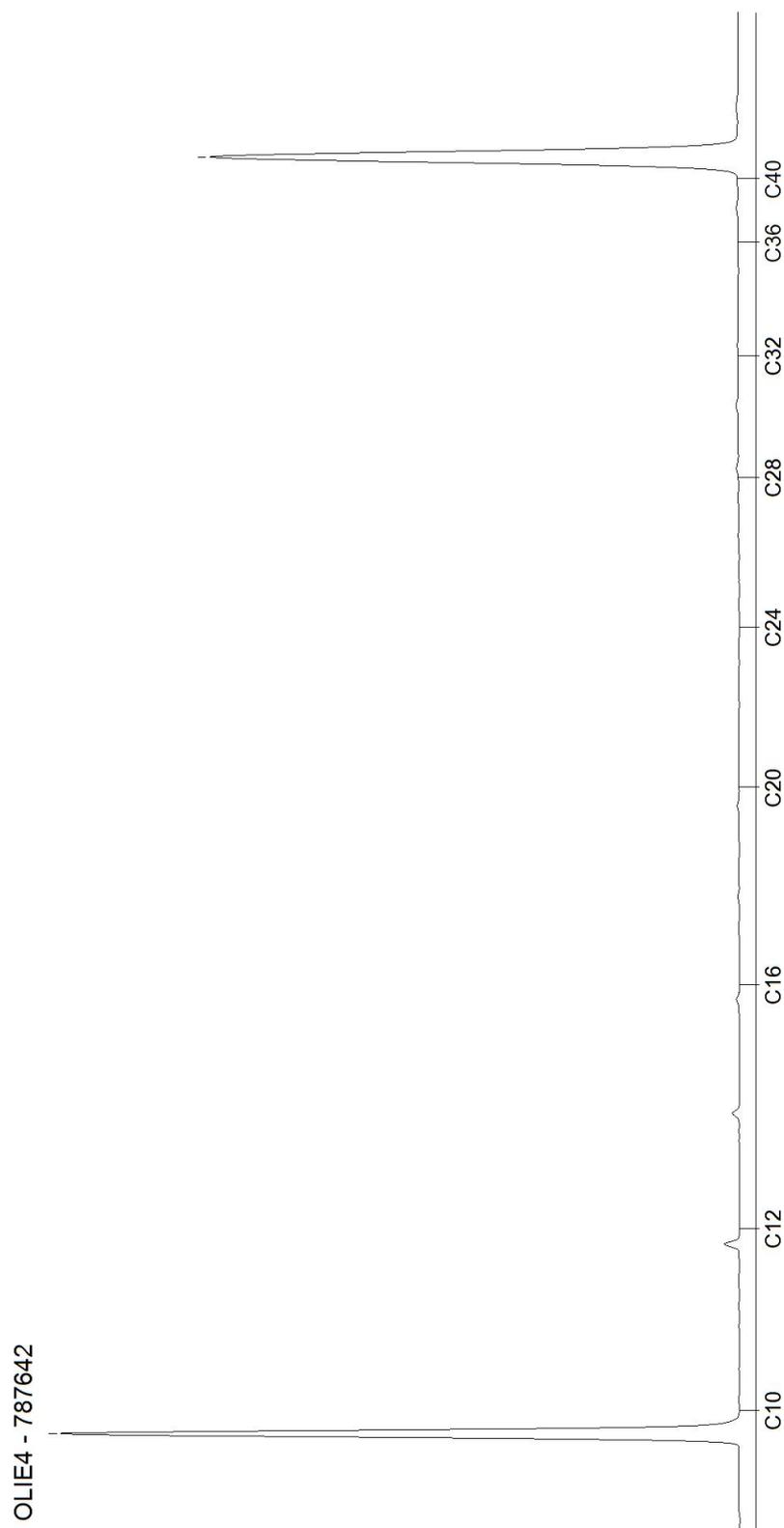


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787642, created at 16.11.2021 06:50:33

**Nom d'échantillon: S6 (0,3-1,0)**

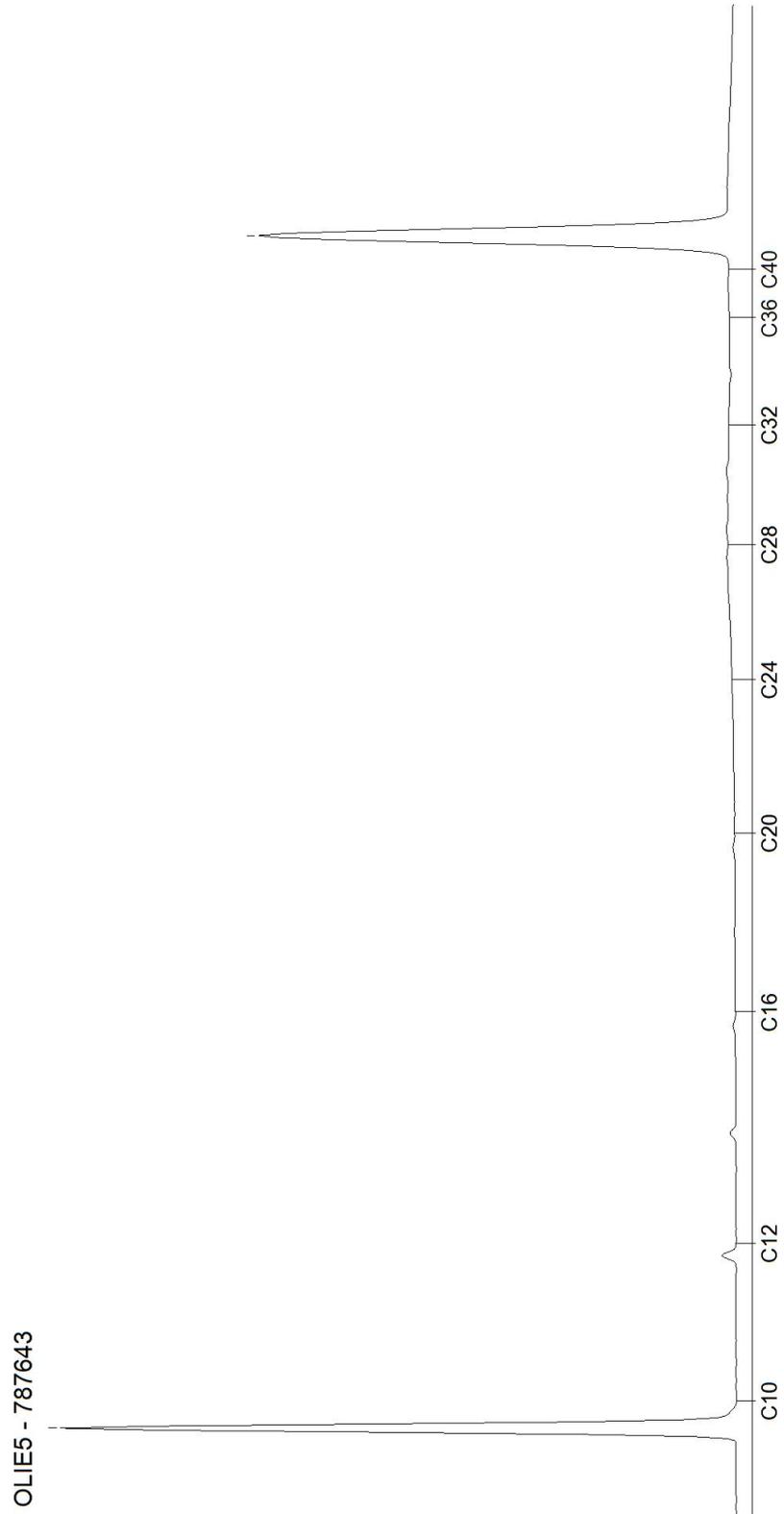


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787643, created at 16.11.2021 07:41:34

**Nom d'échantillon: S7 (0,0-1,0)**

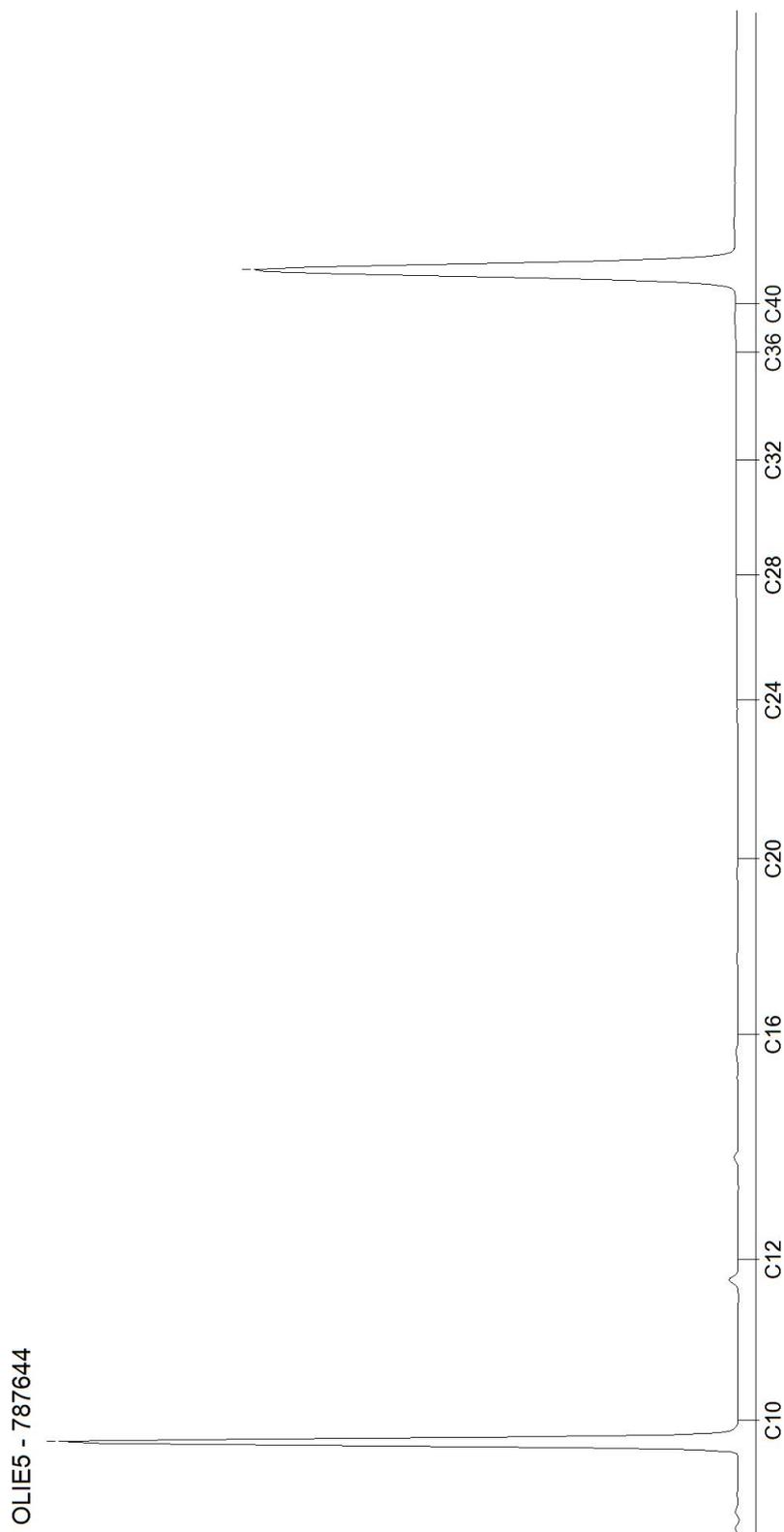


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787644, created at 17.11.2021 09:33:08

**Nom d'échantillon: S7 (1,0-2,0)**

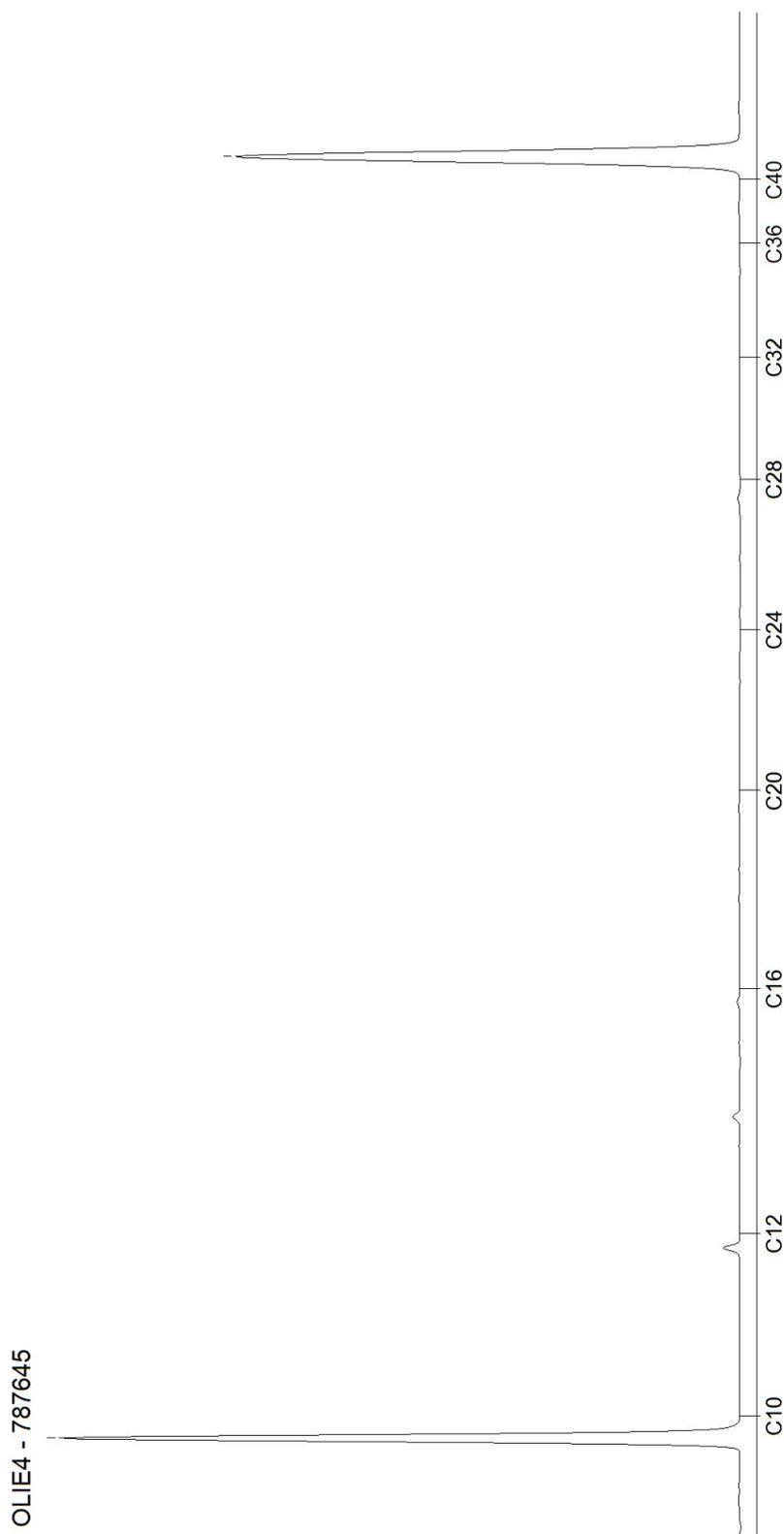


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787645, created at 16.11.2021 06:50:33

**Nom d'échantillon: S8 (0,0-1,0)**

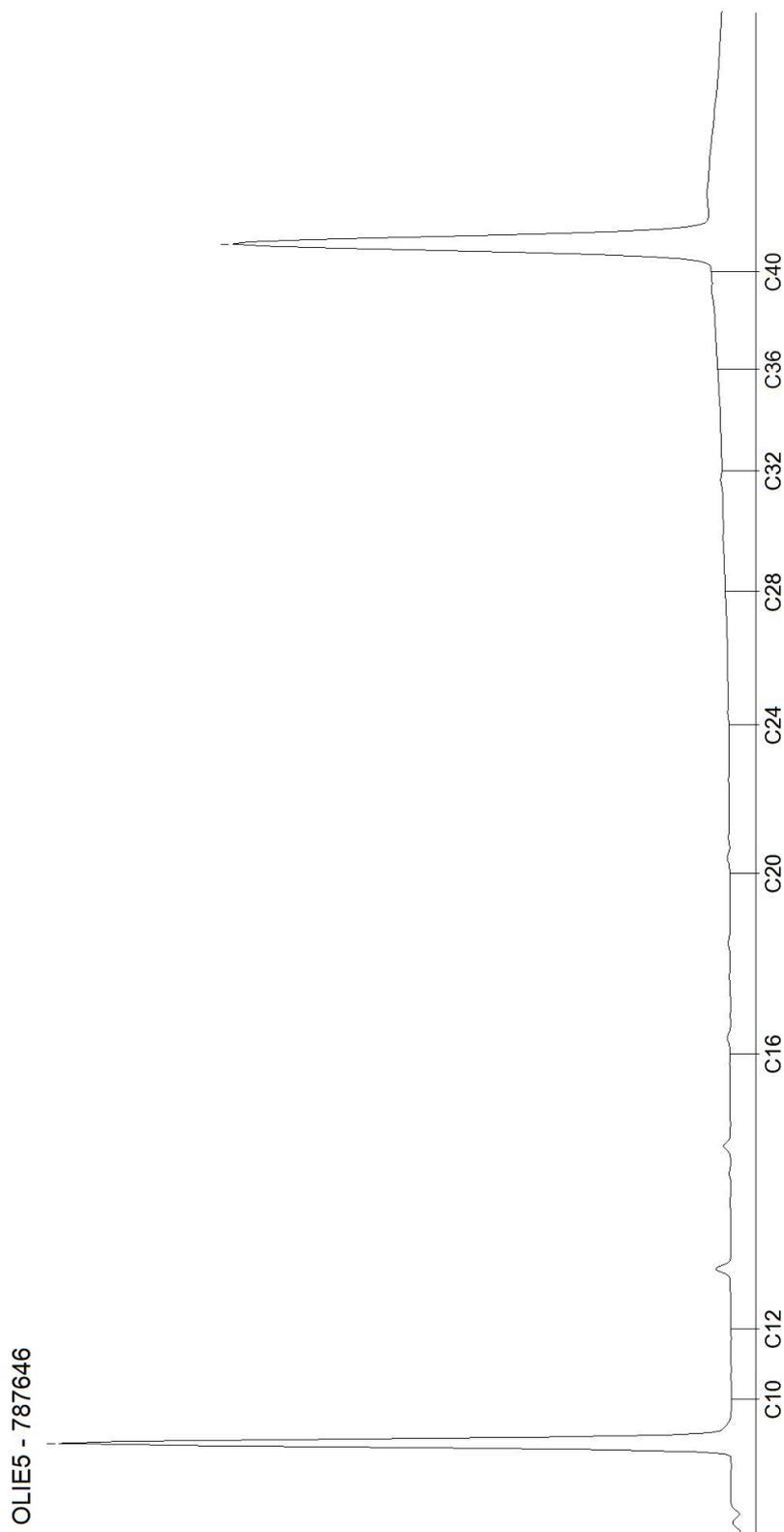


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787646, created at 16.11.2021 07:41:34

**Nom d'échantillon: S9 (0,0-1,0)**

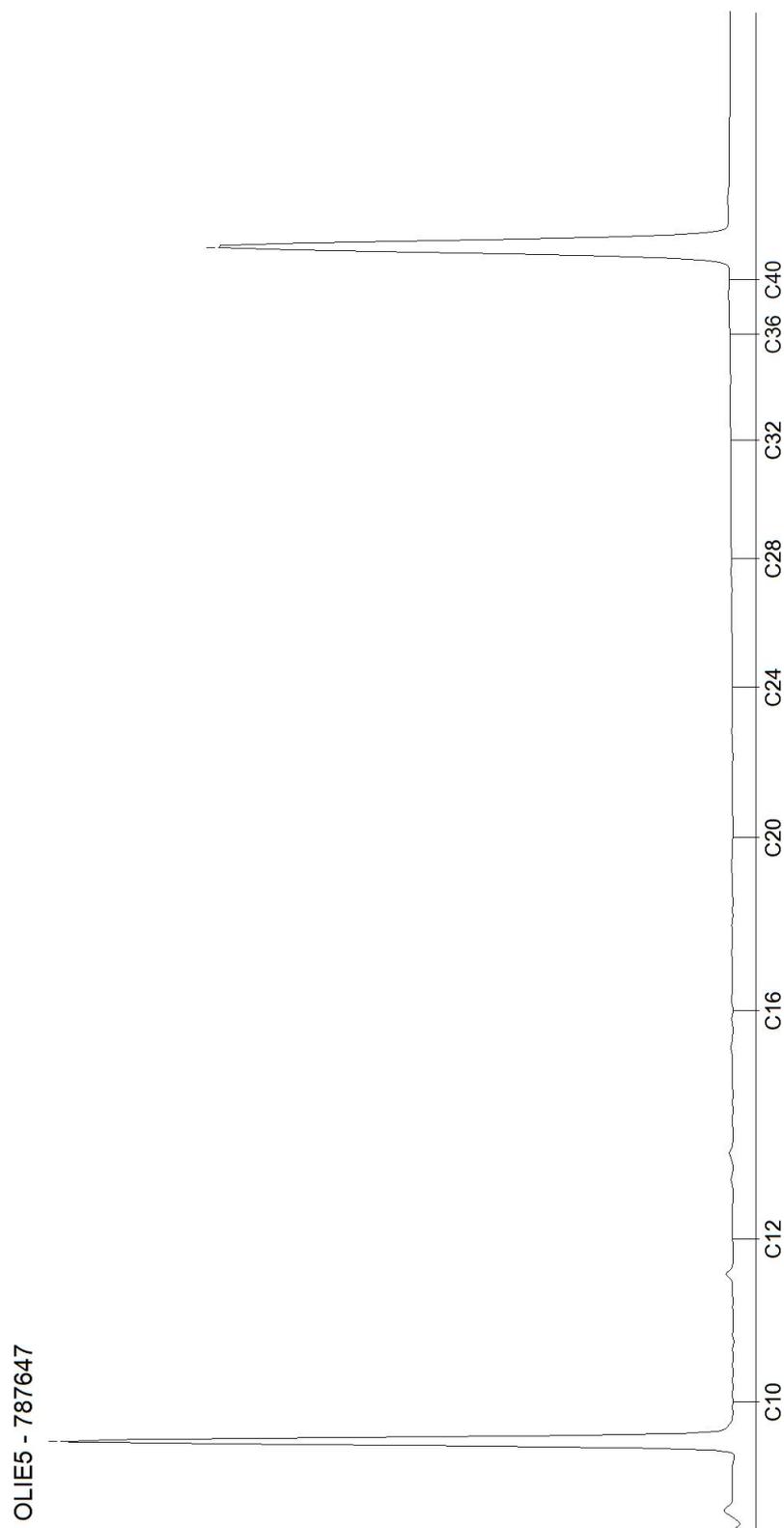


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787647, created at 16.11.2021 07:42:42

**Nom d'échantillon: S9 (1,0-2,0)**

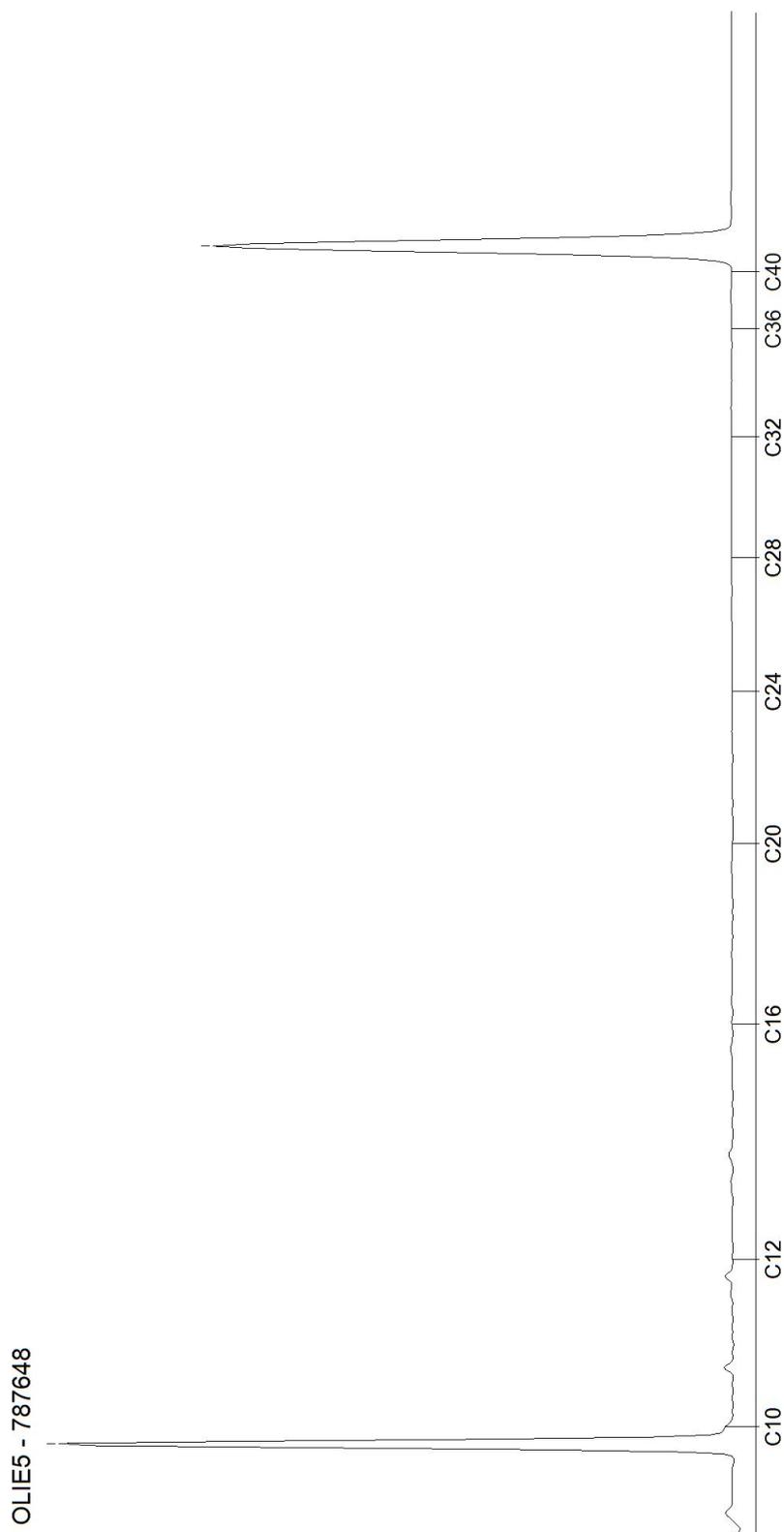


# AL-West B.V.

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. 1098899, Analysis No. 787648, created at 16.11.2021 07:42:42

**Nom d'échantillon: S10 (1,0-2,0)**



## AL-West B.V.

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

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

FONDASOL Environnement (95)  
Madame Sabine LECLERE  
290 rue des Galoubets  
84140 MONTFAVET  
FRANCE

Date 17.11.2021  
N° Client 35007365  
N° commande 1098899

## RAPPORT D'ANALYSES

**n° Cde 1098899 Solide / Eluat**

*Client* 35007365 FONDASOL Environnement (95)  
*Référence* PR.95EN.21.0044 - Bon de commande PO.95EN.21.0169  
*Date de validation* 10.11.21  
*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.

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 Claire Mura, Tel. +33/380680150**  
**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

## n° Cde 1098899 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
787634	09.11.2021	S1 (0,0-1,0)
787635	09.11.2021	S1 (1,0-2,0)
787636	09.11.2021	S2 (0,0-1,0)
787637	09.11.2021	S3 (0,0-0,3)
787638	09.11.2021	S3 (0,3-1,0)

Unité	787634 S1 (0,0-1,0)	787635 S1 (1,0-2,0)	787636 S2 (0,0-1,0)	787637 S3 (0,0-0,3)	787638 S3 (0,3-1,0)
-------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon	++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires	++	--	--	--	--
Matière sèche %	86,1	90,7	86,3	83,9	87,7

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,4	3,6	6,3	6,8	5,1
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	25	19	26	30	26
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	15	2,6	4,5	4,0	3,7
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	15	5,7	7,5	8,7	7,8
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	24	4,1	7,8	6,7	6,2
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	52	13	20	20	16

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	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	<0,050	<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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-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

## n° Cde 1098899 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
787639	09.11.2021	S4 (0,0-1,0)
787640	09.11.2021	S5 (0,0-0,3)
787641	09.11.2021	S6 (0,0-0,3)
787642	09.11.2021	S6 (0,3-1,0)
787643	09.11.2021	S7 (0,0-1,0)

Unité	787639 S4 (0,0-1,0)	787640 S5 (0,0-0,3)	787641 S6 (0,0-0,3)	787642 S6 (0,3-1,0)	787643 S7 (0,0-1,0)
-------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon	++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires	--	++	++	--	++
Matière sèche	%	81,9	88,5	85,3	83,9

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,8	10	8,3	9,0	8,1
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	31	29	25	30	27
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	8,8	4,3	11	13	13
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,05	0,07	0,08
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	18	8,4	13	15	15
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	12	15	18	22	20
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	39	20	43	43	56

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	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	<0,050	0,10	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,32	0,086	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,36	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,26	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,23	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,30	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,14	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,26	<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	0,15	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,21	<0,050	<0,050
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	1,38	0,0860 <sup>x)</sup>	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	1,67 <sup>x)</sup>	0,0860 <sup>x)</sup>	n.d.
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	2,33 <sup>x)</sup>	0,0860 <sup>x)</sup>	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-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.

## n° Cde 1098899 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
787644	09.11.2021	S7 (1,0-2,0)
787645	09.11.2021	S8 (0,0-1,0)
787646	09.11.2021	S9 (0,0-1,0)
787647	09.11.2021	S9 (1,0-2,0)
787648	09.11.2021	S10 (1,0-2,0)

Unité	787644 S7 (1,0-2,0)	787645 S8 (0,0-1,0)	787646 S9 (0,0-1,0)	787647 S9 (1,0-2,0)	787648 S10 (1,0-2,0)
-------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon	++	++	++	++	++	
Broyeur à mâchoires	--	--	--	--	--	
Matière sèche	%	92,9	88,7	87,8	92,3	85,9

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,2	1,4	3,1	1,3	2,5
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	27	10	10	6,9	14
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	5,8	2,1	17	1,8	2,4
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	8,7	2,9	6,4	1,9	3,6
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,6	2,2	25	2,3	3,9
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	25	11	36	8,1	15

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	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	<0,050	<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	<0,050	0,11	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,091	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,059	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,067	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,092	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<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	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,202 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,236 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,419 <sup>x)</sup>	n.d.	n.d.

Les paramètres réalisés par AL-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.

## n° Cde 1098899 Solide / Eluat

Unité	787634 S1 (0,0-1,0)	787635 S1 (1,0-2,0)	787636 S2 (0,0-1,0)	787637 S3 (0,0-0,3)	787638 S3 (0,3-1,0)
-------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

### 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
<i>cis</i> -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
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
<b>Somme <i>cis/trans</i>-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
<b>Fraction &gt;C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	160	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	5,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	17,5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	39	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	60,6	<2,0	<2,0	<2,0	2,6
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	40,0	<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 " \* ) " .

# AL-West B.V.

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

## n° Cde 1098899 Solide / Eluat

Unité	787639 S4 (0,0-1,0)	787640 S5 (0,0-0,3)	787641 S6 (0,0-0,3)	787642 S6 (0,3-1,0)	787643 S7 (0,0-1,0)
-------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

### 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
<i>cis</i> -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
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
<b>Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0 <sup>x)</sup>				
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40 <sup>x)</sup>				
<b>Fraction &gt;C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40 <sup>x)</sup>				
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	69,2	<20,0	33,5
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 <sup>)</sup>				
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 <sup>)</sup>				
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 <sup>)</sup>				
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 <sup>)</sup>	<2,0 <sup>)</sup>	4,3 <sup>)</sup>	<2,0 <sup>)</sup>	3,4 <sup>)</sup>
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 <sup>)</sup>	<2,0 <sup>)</sup>	9,6 <sup>)</sup>	<2,0 <sup>)</sup>	7,7 <sup>)</sup>
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	3,4 <sup>)</sup>	3,1 <sup>)</sup>	18 <sup>)</sup>	<2,0 <sup>)</sup>	8,6 <sup>)</sup>
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	4,4 <sup>)</sup>	2,5 <sup>)</sup>	22,0 <sup>)</sup>	<2,0 <sup>)</sup>	6,2 <sup>)</sup>
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	3,8 <sup>)</sup>	<2,0 <sup>)</sup>	13,4 <sup>)</sup>	<2,0 <sup>)</sup>	3,1 <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 "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.

n° Cde 1098899 Solide / Eluat

Unité	787644 S7 (1,0-2,0)	787645 S8 (0,0-1,0)	787646 S9 (0,0-1,0)	787647 S9 (1,0-2,0)	787648 S10 (1,0-2,0)
-------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

### 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
<i>cis</i> -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
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
<b>Somme <i>cis/trans</i>-1,2-Dichloroéthylènes</b>	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

### Hydrocarbures totaux (ISO)

<i>Fraction aliphatique C5-C6</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Fraction C5-C10</b>	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
<b>Fraction &gt;C6-C8</b>	mg/kg Ms	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
<b>Fraction &gt;C8-C10</b>	mg/kg Ms	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
<i>Fraction aliphatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aromatique &gt;C6-C8</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aliphatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>Fraction aromatique &gt;C8-C10</i>	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	44,9	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	2,4	<2,0	<2,0
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	4,3	<2,0	<2,0
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	8,4	<2,0	<2,0
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	10,1	2,4	<2,0
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	14,8	<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

## n° Cde 1098899 Solide / Eluat

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 des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Début des analyses: 10.11.2021

Fin des analyses: 17.11.2021

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. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



**AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150**  
**Chargée relation clientèle**

### Liste des méthodes

**Conforme à EN-ISO 11885, EN 16174 :** Arsenic (As) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn)

**Conforme à ISO 16772 et EN 16174 :** Mercure (Hg)

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

**conforme à NEN-EN-ISO 16558-1 :** Fraction aliphatique C5-C6 Fraction C5-C10 Fraction >C6-C8 Fraction >C8-C10  
Fraction aliphatique >C6-C8 Fraction aromatique >C6-C8 Fraction aliphatique >C8-C10  
Fraction aromatique >C8-C10

**équivalent à NF EN 16181 :** Naphtalène Acénaphthylène Acénaphtène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène  
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène  
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(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

**ISO 22155** : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène 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-Dichloroéthène 1,1-Dichloroéthylène  
Trans-1,2-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes

**méthode interne** : Broyeur à mâchoires

**NEN-EN15934; 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 "x)".



[www.groupefondasol.com](http://www.groupefondasol.com)

## VOTRE AGENCE

21 rue Jean Poulmarch  
Z.I. du Val d'Argent  
95 100 - Argenteuil

 01.30.25.93.20

 [environnement.paris@fondasol.fr](mailto:environnement.paris@fondasol.fr)