

fondasol



Villeneuve d'Ascq (59)
Diagnostic du milieu souterrain

Rapport n° PR.59GT.23.0169-59EN – 001 – Indice A. – 05/10/2023



Projet de construction d'un bâtiment de bureaux
10 rue de la Censé
59650 – Villeneuve d'Ascq

VOTRE AGENCE



Parc d'activité du Mélantois
50 RUE DES SORBIERS CS20541
59815 – LESQUIN CEDEX

☎ 03.20.14.99.40

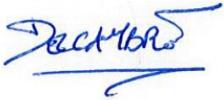
📠 03.20.13.84.32

✉ environnement.lille@groupefondasol.com

RT 261-301- Indice O

SUIVI DES MODIFICATIONS ET MISES A JOUR

Le chef de projet de cette étude est : T. RAMARD.

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Vérificateur	Superviseur
-	29/09/2023	31 + Annexes	1 ^{ère} diffusion	T. RAMARD 	A. NOWACKI 	C. DELCAMBRE 
A	05/10/2023	31 + Annexes	Logo, nom client Recommandations (vergers et infiltrations)	T. RAMARD 	A. NOWACKI 	C. DELCAMBRE 
B						
C						

RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet de construction d'un bâtiment de bureaux, la société ADIM HAUTS-DE-FRANCE a souhaité réaliser un diagnostic environnemental des sols au droit du site localisé sur la commune de Villeneuve d'Ascq (59). FONDASOL Environnement a donc été missionné pour la réalisation des missions A200, A260 et A270.

La campagne d'investigations des sols a été menée les 08/08/2023 et 04/09/2023. Au total, 13 sondages ont été réalisés à la tarière mécanique ou au carottier portatif jusqu'à une profondeur maximale de 4 m. Sur la base des observations de terrain, 31 échantillons de sols ont été sélectionnés et transmis au laboratoire AGROLAB pour analyses.

La campagne d'investigations a mis en évidence la présence d'une anomalie en naphtalène sous le niveau du futur parking silo et la présence de BTEX et hydrocarbures C₅-C₄₀ dans les remblais qui seront évacués pour la création de cette installation. Ces derniers ne pourront pas être réutilisés sur site.

Les investigations sur les sols ont également montré des dépassements des seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour l'antimoine sur éluat, le chrome sur éluat et les fluorures sur éluat. Au vu des résultats analytiques, les terres à excaver dans le cadre du projet (mise en place du sous-sol et fondation au niveau du parking silo), pourront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), Inertes Aménagée (ISDI+) et Non Dangereux (ISDND).

Compte tenu des résultats, FONDASOL Environnement recommande :

- le respect des filières d'évacuation des terres qui seront excavées ;
- le contrôle de la qualité des gaz du sol ;
- de limiter les possibilités de vergers et/ou potagers aux horizons de terrain naturel et au centre de la parcelle. En effet il n'est pas recommandé la réalisation de ces aménagements au nord du site, ou à proximité du futur parking silo.
- si nécessaire, d'envisager l'infiltration des eaux pluviales uniquement dans le terrain naturel (à 2 m de profondeur pour le futur parking silo), et à l'exclusion de la partie nord du site qui présente des sols (terrain naturel inclus) présentant des anomalies lixiviables.

RESUME TECHNIQUE

Client	ADIM HAUTS-DE-FRANCE	
Périmètre d'étude	Adresse	10 rue de la Censé à Villeneuve d'Ascq
	Parcelles cadastrales	n° 187 de la section LE
	Surface approximative	12 200 m ²
	Altitude moyenne du site	+35 et +37 m NGF
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre d'un projet de construction d'un bâtiment de bureaux.	
Synthèse des données acquises dans le cadre de cette étude		
A200 Diagnostic des sols	La campagne d'investigations des sols a été réalisée les 08/08/2023 et 04/09/2023. 3 sondages ont été effectués au carottier portatif et 10 sondages à la tarière mécanique jusqu'à une profondeur maximale de 4 m. Au total, 31 échantillons de sols ont été prélevés et envoyés au laboratoire AGROLAB.	
A260 Diagnostic des terres à excaver		
A270 Interprétation des résultats	Sols	<p>Les investigations des sols mettent en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> une anomalie en naphtalène uniquement au niveau de l'échantillon de terrain naturel S1 (1,3-2 m) soit au droit du futur parking silo ; la présence de BTEX et hydrocarbures volatils (C5-C40) au droit des échantillons de remblais S2 (0,06-0,6 m) et S3 (0-0,7 m) soit le futur parking silo et un futur espace vert. Cependant, ces remblais seront évacués dans le cadre du projet. Aussi, l'échantillon de terrain naturel sous les remblais en S2 a mis en évidence l'absence de ces composés (hydrocarbures volatils non analysés) ; l'absence d'anomalie en métaux lourds ; l'absence de quantification en COHV.
	Terres à excaver	<p>Les analyses ont mis en évidence la présence de dépassements de certains critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) : antimoine sur éluat, chrome sur éluat et fluorures sur éluat.</p> <p>3 filières de prises en charge des terres ont été retenues : ISDI, ISDI+ et ISDND.</p>
Schéma conceptuel	Impacts	<ul style="list-style-type: none"> Anomalie en naphtalène Présence de BTEX et hydrocarbures volatils (composés évacués dans le cadre du projet)
	Cibles	<ul style="list-style-type: none"> Travailleurs adultes
	Voies de transfert	<ul style="list-style-type: none"> Volatilisation et la remontée de vapeurs.
	Voies d'exposition	<ul style="list-style-type: none"> Inhalation de polluant sous forme gazeuse (négligeable).
Recommandations	<ul style="list-style-type: none"> Respect des filières d'évacuation des terres qui seront excavées. Contrôle de la qualité des gaz du sol. Limiter les possibilités de vergers et/ou potagers aux horizons de terrain naturel et au centre de la parcelle. En effet il n'est pas recommandé la réalisation de ces aménagements au nord du site, ou à proximité du futur parking silo. Envisager l'infiltration des eaux pluviales uniquement dans le terrain naturel (à 2 m de profondeur pour le futur parking silo), et à l'exclusion de la partie nord du site qui présente des sols (terrain naturel inclus) présentant des anomalies lixiviables. 	

SOMMAIRE

A.	Contexte et objectif de notre mission	8
B.	Présentation du site et du projet	9
B.1.	Description générale du site	9
B.2.	Projet d'aménagement	10
C.	Sécurisation des investigations et déroulement des investigations	12
D.	Investigations sur les sols et les terres à excaver (A200 et A260)	13
D.1.	Rappel du contexte et objectifs des prélèvements de sols	13
D.2.	Stratégie d'investigations sur les sols	13
D.3.	Déroulement de la campagne de sol	15
D.4.	Observations de terrain	15
D.5.	Sélection des échantillons de sols	16
D.6.	Valeurs de référence pour les sols en place	18
D.7.	Valeurs de référence pour la gestion des terres excavées	18
D.8.	Présentation des résultats des terres qui resteront en place	18
D.9.	Interprétation des résultats des terres qui resteront en place	20
D.10.	Présentation des résultats des terres à excaver	20
D.11.	Interprétation des résultats des terres qui seront excavées dans le cadre du projet	23
E.	Synthèse des résultats	24
E.1.	Synthèse cartographique	24
E.2.	Bilan de l'état des milieux	26
E.3.	Schéma conceptuel	26
F.	Conclusion et recommandations	29
F.1.	Conclusions	29
F.2.	Recommandations	29
G.	Limites de la méthode	30
G.1.	Etude documentaire	30
G.2.	Investigations	30
G.3.	Gestion d'une pollution identifiée	30
H.	Annexes	31

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Conditions générales de service	
Annexe 2 : Abréviations	
Annexe 3 : Normes et méthodologie	
Annexe 4 : Propriétés physico-chimiques des composés recherchés	
Annexe 5 : Méthodes analytiques, limites de quantification et flaconnage	
Annexe 6 : Fiches de prélèvement des sols et des terres à excaver	
Annexe 7 : Bordereaux d'analyses des essais de laboratoire sur les sols et les terres à excaver	

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique et cadastrale du site d'étude (source : IGN©)	9
Figure 2 : Plan de coupe du projet d'aménagement (source : ADIM en date du 23/06/2023)	10
Figure 3 : Plan de masse du projet d'aménagement (source : ADIM en date du 23/06/2023)	11
Figure 4 : Localisation des investigations sur les sols et des sources potentielles de pollution	14
Figure 5 : Synthèse cartographique des investigations réalisées dans les sols	25
Figure 6 : Schéma conceptuel actualisé à l'issue du diagnostic	28

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Prestations réalisées	8
Tableau 2 : Stratégie d'investigations	13
Tableau 3 : Coordonnées des points de prélèvements des sondages	15
Tableau 4 : Synthèse des observations organoleptiques dans les sols	16
Tableau 5 : Synthèse du programme analytique sur les sols	17
Tableau 6 : Résultats analytiques sur les sols qui resteront en place	19
Tableau 7 : Résultats analytiques sur les terres à excaver (1/2)	21
Tableau 8 : Résultats analytiques sur les terres à excaver (2/2)	22
Tableau 9 : Synthèse des teneurs dans les différents milieux	26

A. CONTEXTE ET OBJECTIF DE NOTRE MISSION

Dans le cadre d'un projet de construction d'un bâtiment de bureaux, le promoteur immobilier ADIM HAUTS-DE-FRANCE a souhaité réaliser un diagnostic environnemental des sols au droit du site localisé sur la commune de Villeneuve d'Ascq (59).

FONDASOL Environnement a donc été missionné pour la réalisation des missions A200, A260 et A270, suite à l'acceptation de notre devis référencé SQ.59GT.23.05.008 en date du 02/05/2023.

Cette étude a pour objectif de :

- définir la qualité des sols au droit du site ;
- et de déterminer, en première approche, les filières d'élimination des déblais de terrassement.

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

Tableau I : Prestations réalisées

Code	Prestations élémentaires
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver
A270	Interprétation des résultats des investigations

B. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

B.1. Description générale du site

Le site d'étude est localisé au 10 rue de la Censé sur la commune de Villeneuve d'Ascq, dans le département du Nord (59). Il occupe les parcelles cadastrales n° 187 de la section LE représentant une superficie totale de l'ordre de 12 200 m².

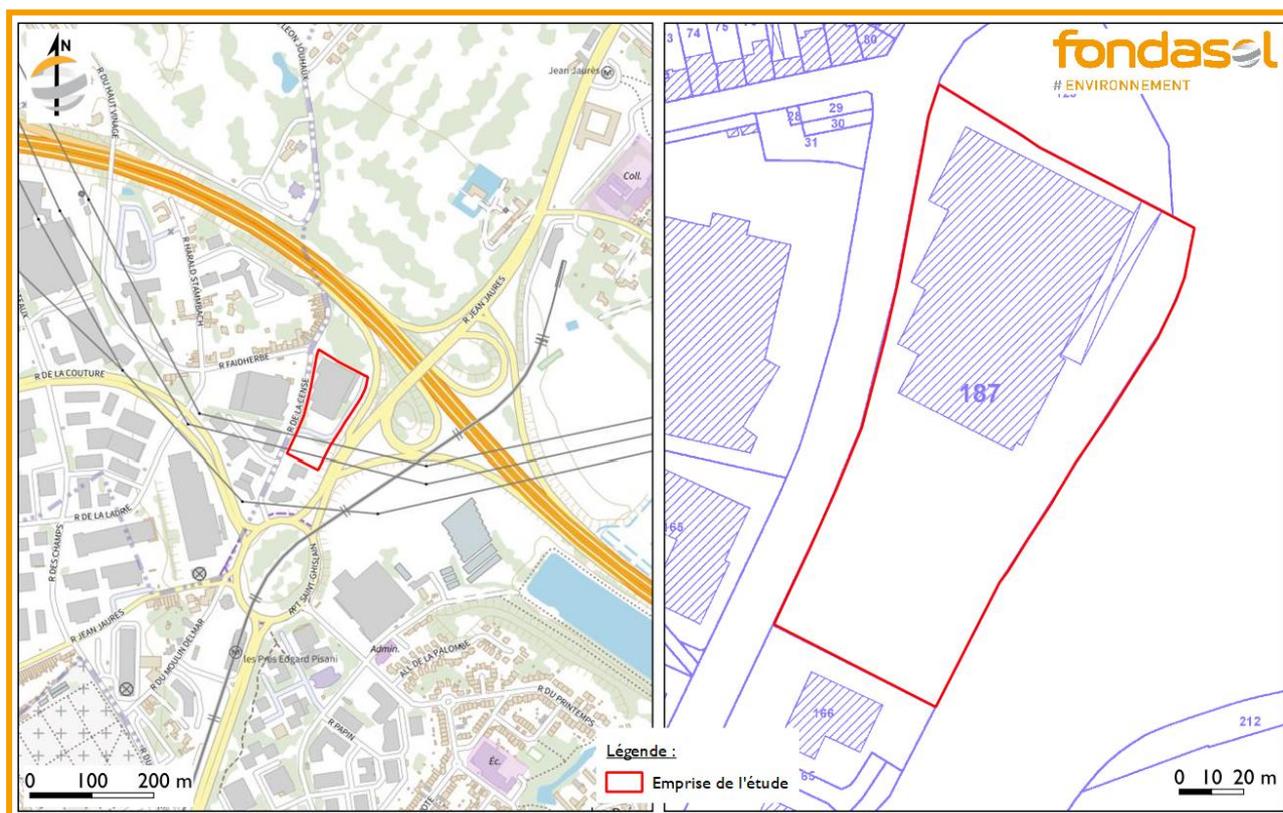
D'après la carte IGN, le site est implanté à une altitude comprise entre +35 et +37 m NGF. Le terrain présente une pente moyenne ($\approx 2\%$) descendante vers le nord-est.

Le site est actuellement exploité par plusieurs sociétés pour une activité de marketing.

Le site est bordé :

- au nord par un bassin d'infiltration ;
- au sud par une société de location ;
- à l'est par la rue Jean Jaurès ;
- à l'ouest par un grossiste alimentaire

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



B.2. Projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en :

- la construction de :
 - bâtiment de bureaux en R+5+sous-sol ;
 - d'un parking silo semi-enterré en R+2 ;
- l'aménagement :
 - de vergers et/ou potagers ;
 - de voiries et de places de stationnement ;
 - d'espaces verts ;
 - de systèmes d'infiltration d'eaux pluviales (noues).

Sur la base des informations transmises, notre étude ne considère pas :

- l'usage des eaux :
 - superficielles ;
 - souterraines (AEP, eaux industrielles, géothermie, ...).

Le plan de masse du projet d'aménagement est présenté en Figure 3 et un plan de coupe en Figure 2.

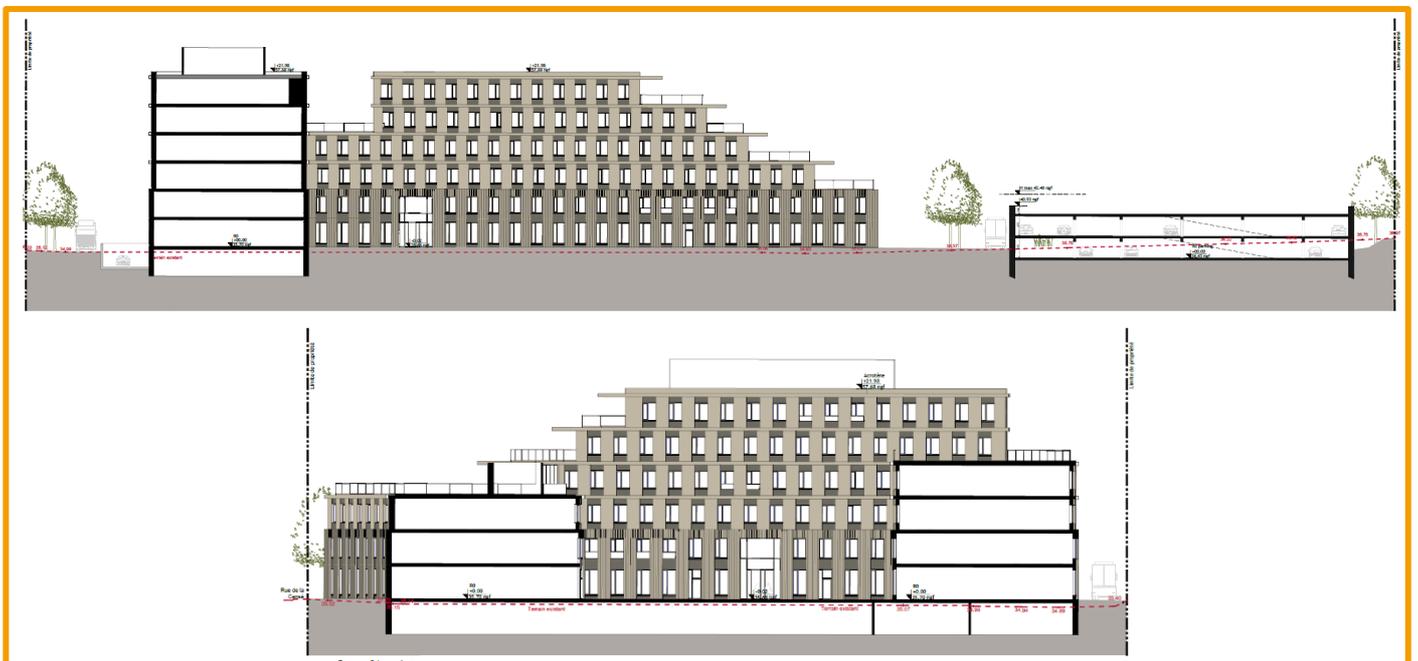


Figure 2 : Plan de coupe du projet d'aménagement (source : ADIM en date du 23/06/2023)

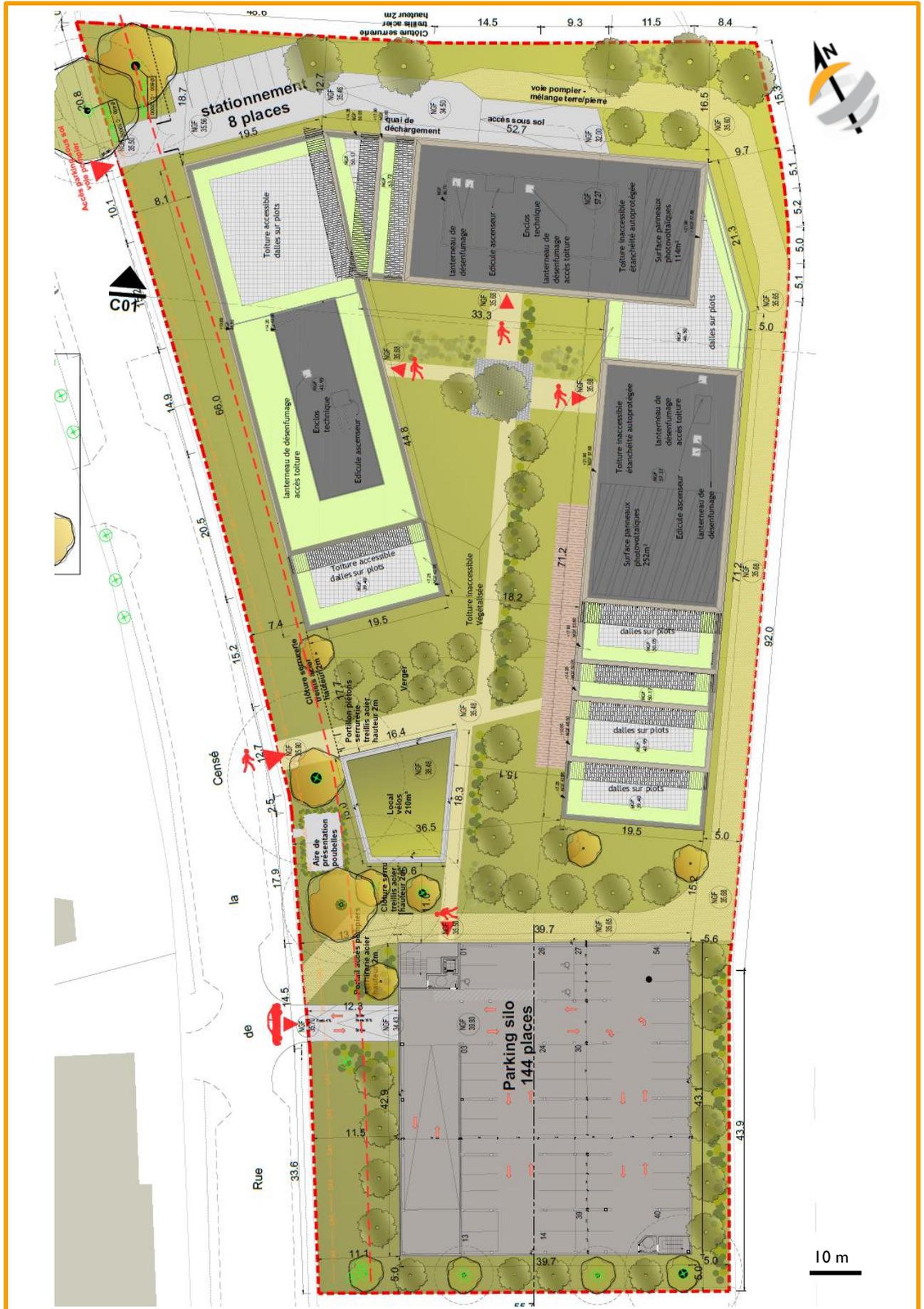


Figure 3 : Plan de masse du projet d'aménagement (source : ADIM en date du 23/06/2023)

C. 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 11/07/2023 sous le n°2023071101416D.

Le planning pour cette mission a été le suivant :

- La campagne d'investigations sur les sols à l'intérieur du bâtiment a été réalisée le 08/08/2023 par la société ATECH Environnement. Les prélèvements ont été assurés par la société FONDASOL.
- Les échantillons de sols sélectionnés ont été pris en charge par transporteur express le 08/08/2023 et réceptionnés par le laboratoire le 09/08/2023.
- La campagne d'investigations sur les sols à l'extérieur du bâtiment a été réalisée le 04/09/2023 par la société FONDASOL.
- Les échantillons de sols sélectionnés ont été pris en charge par transporteur express le 04/09/2023 et réceptionnés par le laboratoire le 05/09/2023.
- Les derniers résultats d'analyses ont été réceptionnés le 12/09/2023.

D. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS ET LES TERRES A EXCAVER (A200 ET A260)

D.1. Rappel du contexte et objectifs des prélèvements de sols

L'objectif des investigations est de définir les filières d'évacuations des terres qui seront excavées dans le cadre du projet (fondations et sous-sol) ainsi que de caractériser les terres qui resteront en place.

D.2. Stratégie d'investigations sur les sols

Les investigations menées sur le secteur d'étude ont consisté en la réalisation de 3 sondages de sols au carottier battu et 10 sondages à la tarière mécanique, conduits jusqu'à des profondeurs comprises entre 1 et 4 m.

La stratégie d'investigations est rappelée dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Stratégie d'investigations

Sondages	Enjeu		Profondeur prévisionnelle	Profondeur atteinte
	Source potentielle de pollution	Aménagement projeté		
S1	Absence de mission INFOS	Espace vert	2 m	2 m
S2		Parking silo semi-enterré	2 m	2 m
S3			1 m	1 m
S4		Espace vert et/ou potagers et/ou vergers	1 m	1 m
S5			1 m	1 m
S6		Bâtiment de bureaux avec sous-sol	3 m	4 m
S7			4 m	4 m
S8			3 m	3 m
S9			4 m	4 m
S10			3 m	3 m
S11			4 m	4 m
S12			3 m	3 m
S13		4 m	4 m	

Le sondage S6 a été approfondi jusqu'à 4 m de profondeur compte tenu des odeurs d'hydrocarbures identifiées entre 2 et 3 m de profondeur.

La localisation des sondages est présentée dans la Figure 4. L'ensemble des données de terrain a été consigné et est présentée en Annexe 6.

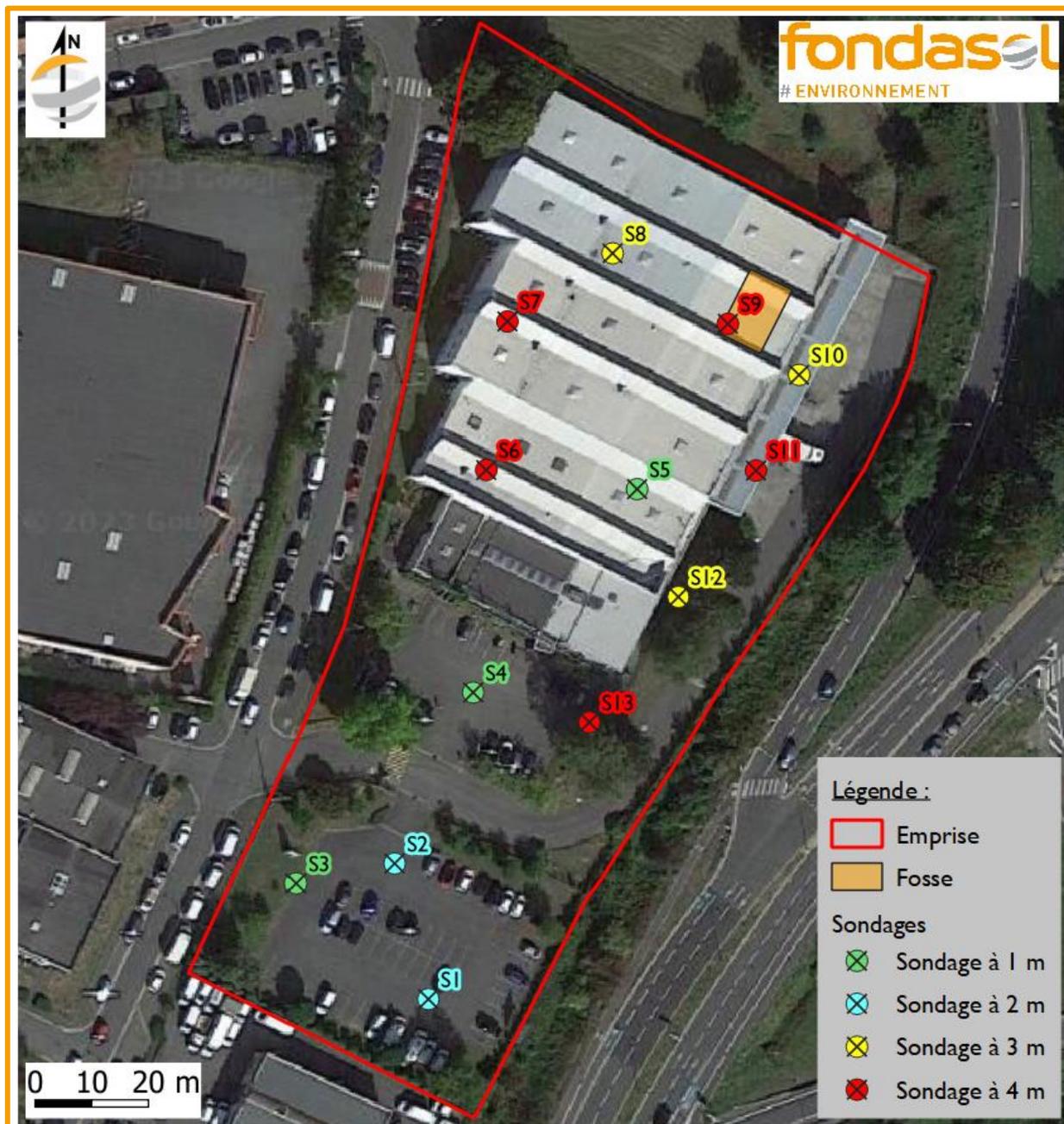


Figure 4 : Localisation des investigations sur les sols et des sources potentielles de pollution

D.3. Déroulement de la campagne de sol

Les coordonnées géographiques des sondages sont précisées dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Coordonnées des points de prélèvements des sondages

Points de prélèvement	Coordonnées géographiques en Lambert 93	
	X (m)	Y (m)
S1	709081,86	7061784,85
S2	709075,89	7061809,06
S3	709058,47	7061805,51
S4	709089,79	7061839,57
S5	709118,81	7061875,85
S6	709092,01	706189,56
S7	709095,26	7061905,74
S8	709114,43	7061918,02
S9	709134,83	7061905,30
S10	709147,39	7061896,25
S11	709139,84	7061879,20
S12	709126,10	7061856,70
S13	709110,27	7061834,23

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 technicien et 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 présentées en Annexe 6.

Dès leur prélèvement, les échantillons ont été conditionnés dans des flacons 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.

D.4. Observations de terrain

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

- de 5 centimètres d'enrobé au niveau des parkings et du quai de chargement ;
- de 10 à 20 centimètres de dalle béton au droit du bâtiment ;
- de remblais hétérogènes reconnus jusqu'à des profondeurs comprises entre 0,2 et 3,1 m sur tous les sondages à l'exception des sondages S6 et S12 ;
- puis de limons jusqu'à la base des sondages.

Une arrivée d'eau a été rencontrée à environ 3,4 m de profondeur par rapport au niveau du sol au droit du sondage S7 uniquement. Ce niveau est donné à titre indicatif, seul un suivi piézométrique permettrait de connaître les fluctuations de niveau des eaux souterraines.

Les échantillons prélevés ont fait l'objet de mesures PID (référence de l'appareil : 3EL.E.01 et 3EL.E.03) sur le terrain, afin d'évaluer le potentiel de dégazage des sols en composés organiques volatils. Les valeurs sont présentées dans le Tableau 4 ci-dessous.

Le Tableau 4 ci-dessous présente une synthèse des indices organoleptiques de pollution rencontrés au droit des sondages environnementaux.

Tableau 4 : Synthèse des observations organoleptiques dans les sols

Échantillon	Observations organoleptiques	Lithologie	Mesures de terrain
S1 (0,05-1 m)	/	Remblais	0,2 ppm
S2 (0,06-0,6 m)	/	Remblais	1,1 ppm
S2 (0,6-1,6 m)	/	Limon argileux	0,2 ppm
S2 (1,6-2 m)	/	Limon argileux	0,1 ppm
S3 (0-0,7 m)	/	Remblais	0,2 ppm
S5 (0,4-1 m)	/	Remblais	1,8 ppm
S6 (0,2-0,7 m)	/	Limon traité	0,2 ppm
S6 (2,5-3 m)	Odeurs d'hydrocarbures	Limon	48,3 ppm
S9 (0,15-1, m)	/	Remblais	0,9 ppm
S9 (1,1-2,1 m)	/	Remblais	1,2 ppm
S9 (2,1-3,1 m)	/	Remblais	0,8 ppm
S9 (3,1-4 m)	/	Argile	1 ppm
S10 (0,25-1,2 m)	/	Remblais	0,8 ppm
S10 (1,2-2,2 m)	/	Limon	0,2 ppm
S10 (2,2-3 m)	/	Argile	0,2 ppm
S11 (0,3-1,3 m)	/	Limon	0,2 ppm
S11 (1,3-2,3 m)	/	Limon	0,1 ppm
S11 (2,3-3,3 m)	/	Limon	0,1 ppm
S12 (0-1 m)	/	Limon	0,4 ppm
S12 (1-2 m)	/	Limon	0,2 ppm
S12 (2-3 m)	/	Limon	0,2 ppm
S13 (0,2-1,2 m)	/	Limon	0,1 ppm
S13 (1,2-2,2 m)	/	Limon	0,1 ppm
S13 (2,2-3,2 m)	/	Limon	0,1 ppm
S13 (3,2-4 m)	/	Limon	0,1 ppm

D.5. Sélection des échantillons de sols

Sur la base des observations de terrain et du projet d'aménagement prévu au droit du site, 31 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 5. Notons que les analyses hors pack ISDI ont été réalisées sur une fraction de sols de 2 mm, comme recommandé dans l'arrêté du 02/02/2022.

Les propriétés physico-chimiques des composés recherchés sont présentées en Annexe 4 et les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé en Annexe 5.

Tableau 5 : Synthèse du programme analytique sur les sols

Sondages	Echantillons (profondeur)	Enjeu Aménagement projeté	Paramètres recherchés						
			8 ETM	HCT	HV	HAP	BTEX	COHV	Pack ISDI
S1	S1 (0,05-1 m)	Espace vert	X	X	X	X	X	X	X
	S1 (1,3-2 m)		X						
S2	S2 (0,06-0,6 m)	Parking silo	X						
	S2 (0,6-1,6 m)								X
S3	S3 (0-0,7 m)		X						
S4	S4 (0,2-1 m)	Espace vert et/ou vergers et/ou potagers	X						
S5	S5 (0,4-1 m)		X						
S6	S6 (0,2-0,7 m)	Bâtiment de bureaux avec sous-sol							X
	S6 (1,2-2,2 m)								X
	S6 (2,5-3 m)								X
	S6 (3,5-4 m)		X	X	X	X	X	X	
S7	S7 (0,6-1,6 m)								X
	S7 (2,6-3,5 m)								X
S8	S8 (0,3-1 m)								X
	S8 (1-2 m)								X
S9	S9 (0,15-1,1 m)								X
	S9 (1,1-2,1 m)								X
	S9 (2,1-3,1 m)								X
	S9 (3,1-4 m)		X	X	X	X	X	X	
S10	S10 (0,25-1,2 m)								X
	S10 (2,2-3 m)								X
S11	S11 (0,3-1,3 m)							X	
	S11 (1,3-2,3 m)							X	
	S11 (2,3-3,3 m)							X	
	S11 (3,3-4 m)	X	X	X	X	X	X		
S12	S12 (0-1 m)							X	
	S12 (1-2 m)							X	
	S12 (2-3 m)							X	
S13	S13 (0,2-1,2 m)							X	
	S13 (2,2-3,2 m)							X	
	S13 (3,2-4 m)	X	X	X	X	X	X		

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

D.6. 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, 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 :

- référentiel pédo-géochimique du Nord – Pas-de-Calais. Les résultats et les stratégies d'interprétation sont rassemblés dans l'ouvrage « référentiel pédo-géochimique du Nord – Pas-de-Calais – Rapport final, INRA-ISA » ;

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

- 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.

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 dernières colonnes des tableaux des résultats d'analyses.

D.7. Valeurs de référence pour la gestion des terres excavées

Afin d'appréhender la gestion de terres qui seront potentiellement excavées dans le cadre du projet d'aménagement, les concentrations sur le sol brut et lixiviats ont été comparées aux critères d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ainsi qu'aux seuils d'admission en ISDND et ISDD établis par la FNADE¹.

Elles sont rappelées dans les dernières colonnes des tableaux des résultats d'analyses.

D.8. Présentation des résultats des terres qui resteront en place

Les bordereaux d'analyses sur les sols sont présentés en Annexe 7. Le Tableau 6 présente la synthèse des résultats et la comparaison aux valeurs de référence précitées.

¹ Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement

Tableau 6 : Résultats analytiques sur les sols qui resteront en place

Nom échantillon	Unités	S1 (1,3-2 m)	S2 (0,06-0,6 m)	S3 (0-0,7 m)	S4 (0,2-1 m)	S5 (0,4-1 m)	S6 (3,5-4 m)	S9 (3,1-4 m)	S11 (3,3-4 m)	S13 (3,2-4 m)	Fond géochimique naturel local	Base de données BDSolU	
Lithologie		Limons	Remblai	Remblai	Limons	Limons	Limons	Argile lim.	Limons	Limons			
Aménagement projeté		Parking silo			Espace vert			Bâtiment					
Date d'échantillonnage		04.09.2023					08.08.2023	04.09.2023					
Paramètres													
Matière sèche	%	84,3	93,6	91,5	82,7	82,0	81,3	81,0	81,6	82,0			
Métaux lourds													
Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,7	3,5	6,1	8,4	7,2	6,7	6,8	7,1	7,2	33		
Cadmium (Cd)		<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,36	
Chrome (Cr)		34	11	19	32	33	32	29	29	29	28	78,1	
Cuivre (Cu)		13	7,1	18	12	11	12	9,7	10	10	11	74	
Mercure (Hg)		<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,276	
Nickel (Ni)		20	15	18	27	18	19	20	22	22	20	38,6	
Plomb (Pb)		12	3,7	27	10	12	9,7	9,3	9,3	9,3	9,2	198,1	
Zinc (Zn)		42	13	62	40	46	37	34	36	36	37	205	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)													
Naphtalène	mg/kg Ms	1,4	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11		0,15	
Acénaphthylène		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Acénaphthène		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Fluorène		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Phénanthrène		<0,050	0,067	0,32	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Anthracène		<0,050	<0,050	0,070	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Fluoranthène		<0,050	0,083	0,62	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Pyrène		<0,050	0,069	0,49	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Benzo(a)anthracène		<0,050	<0,050	0,32	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Chrysène		<0,050	<0,050	0,31	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Benzo(b)fluoranthène		<0,050	<0,050	0,27	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Benzo(k)fluoranthène		<0,050	<0,050	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Benzo(a)pyrène		<0,050	<0,050	0,25	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Dibenzo(a,h)anthracène		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Benzo(g,h,i)peryène		<0,050	<0,050	0,15	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène		<0,050	<0,050	0,19	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
HAP (6 Borneff) - somme		n.d.	0,0830	1,61	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
Somme HAP (VROM)	1,40	0,150	2,36	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,110			
Somme des HAP	1,40	0,219	3,12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,110		14,7	
Composés Organiques Volatils - BTEX													
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Toluène		<0,05	0,35	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Ethylbenzène		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
m,p-Xylène		<0,10	0,37	0,12	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		
o-Xylène		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050		
Somme Xylènes		n.d.	0,37	0,12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)													
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			
Dichlorométhane		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Trichlorométhane		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Tétrachlorométhane		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Trichloroéthylène		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Tétrachloroéthylène		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
1,1,1-Trichloroéthane		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
1,1,2-Trichloroéthane		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
1,1-Dichloroéthane		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		
1,2-Dichloroéthane		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
1,1-Dichloroéthylène		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10		
cis-1,2-Dichloroéthène		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025		
Trans-1,2-Dichloroéthylène		<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025		
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
Hydrocarbures volatils C5-C10													
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0	6,9	2,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0			
Fraction >C6-C8		<0,40	3,4	1,2	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40		
Fraction C8-C10		<0,40	1,9	0,58	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40		
Fraction aliphatique C5-C6		<0,20	1,6	0,34	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20		
Fraction aliphatique >C6-C8		<0,20	2,5	0,84	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20		
Fraction aliphatique >C8-C10		<0,20	1,4	0,58	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20		
Fraction aromatique >C6-C8		<0,20	0,89	0,34	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20		
Fraction aromatique >C8-C10		<0,20	0,48	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20		
Hydrocarbures totaux (HCT)													
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	55,3	24,7	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0			
Fraction C10-C12		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0		
Fraction C12-C16		<4,0	6,8	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0		
Fraction C16-C20		<2,0	5,8	3,7	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
Fraction C20-C24		<2,0	4,0	3,3	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
Fraction C24-C28		<2,0	4,5	3,7	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
Fraction C28-C32		<2,0	6,5	4,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
Fraction C32-C36		<2,0	11,3	2,6	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		
Fraction C36-C40		<2,0	12,2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0		

Légende:

Concentration supérieure au bruit de fond

Concentration supérieure à la base de données BDSolU

D.9. Interprétation des résultats des terres qui resteront en place

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- une anomalie en naphthalène uniquement au niveau de l'échantillon de terrain naturel S1 (1,3-2 m) soit au droit du futur parking silo ;
- la présence de BTEX et hydrocarbures volatils (C₅-C₄₀) au droit des échantillons de remblais S2 (0,06-0,6 m) et S3 (0-0,7 m) soit au droit du futur parking silo semi-enterré et un futur espace vert. Cependant, dans le cadre du projet ces remblais seront évacués. Aussi, l'échantillon de terrain naturel sous les remblais en S2 a mis en évidence l'absence de ces composés (hydrocarbures volatils non analysés) ;
- l'absence d'anomalie en métaux lourds ;
- l'absence de quantification en COHV.

D.10. Présentation des résultats des terres à excaver

Les bordereaux d'analyses sur les sols sont présentés en Annexe 7. Le Tableau 7 présente la synthèse des résultats et la comparaison aux valeurs de référence précitées.

Tableau 7 : Résultats analytiques sur les terres à excaver (1/2)

Nom échantillon	Unités	S1 (0,05-1 m)	S2 (0,6-1,6 m)	S6 (0,2-0,7 m)	S6 (1,2-2,2 m)	S6 (2,5-3 m)	S7 (0,6-1,6 m)	S7 (2,6-3,5 m)	S8 (0,3-1 m)	S8 (1-2 m)	S9 (0,15-1,1 m)	S9 (1,1-2,1 m)	Arrêté du 12/12/2014	Seuil déchets inertes Arrêté du 12/12/2014 Dérogation de l'article 6	Seuils déchets non dangereux Décision CE du 19/12/2002	Seuils déchets dangereux Décision CE du 19/12/2002	
Lithologie		Remblai	Limon	Limon traité	Limon	Limon	Limon	Limon	Limon traité	Limon	Remblai	Remblai					
Aménagement projeté		Parking silo			Parking souterrain (terres évacuées)												
Date d'échantillonnage		04.09.2023			08.08.2023				04.09.2023								
Paramètres																	
Matière sèche	%	85,3	82,6	84,5	83,7	81,6	84,0	80,1	85,8	83,3	92,8	91,1					
COT	mg/kg Ms	23000	1100	4800	1300	<1000	1000	<1000	4100	1100	19000	19000	30 000	30 000	50000	60000	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																	
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,30	<0,050	0,079	<0,050					
Somme des HAP	mg/kg Ms	1,58	n.d.	4,66	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3,67	n.d.	1,64	1,31	50	50	100	300	
Composés Organiques Volatils - BTEX																	
BTEX total	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6	6	30	>30	
Hydrocarbures totaux (HCT)																	
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	38,5	<20,0	<20,0	<20,0	220	<20,0	<20,0	26,5	<20,0	49,2	<20,0	500	500	2000	10000	
PolyChloroBiphényles (PCB)																	
Somme 7 PCB	mg/kg Ms	0,0060	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,011	0,014	1	1	10	50	
Tests de lixiviation																	
Métaux lourds																	
Antimoine cumulé	mg/kg Ms	0,14	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06	0,18	0,7	5	
Arsenic cumulé		0,07	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06	0 - 0,05	0,10	0,09	0,5	1,5	2	25
Baryum cumulé		0,35	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	20	60	100	300
Cadmium cumulé		0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0,002	0 - 0,001	0 - 0,001	0,04	0,12	1	5
Chrome cumulé		0 - 0,02	0 - 0,02	0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	6,7	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,5	1,5	10	70
Cuivre cumulé		0,15	0,09	0,63	0,04	0,03	0,03	0,03	0 - 0,02	0,26	0,04	0,08	0,04	2	6	50	100
Mercure cumulé		0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,0053	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,0011	0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,01	0,03	0,2	2
Molybdène cumulé		0,19	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05	0,05	0 - 0,05	0,5	1,5	10	30
Nickel cumulé		0 - 0,05	0 - 0,05	0,37	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,12	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,4	1,2	10	40
Plomb cumulé		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	1,5	10	50
Sélénium cumulé		0 - 0,05	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,1	0,3	0,5	7
Zinc cumulé		0,04	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,03	0 - 0,02	0 - 0,02	0,09	0 - 0,02	0 - 0,02	4	12	50	200
Autres paramètres																	
Chlorures cumulé	mg/kg Ms	53	0 - 10	41	11	13	12	15	82	13	52	22	800	2400	15000	25000	
COT cumulé		54	42	360	18	15	12	0 - 10	180	20	23	15	500	1000	800	1000	
Fluorures cumulé		10	8,0	2,0	15	6,0	9,0	9,0	3,0	6,0	7,0	7,0	10	30	150	500	
Indice phénol cumulé		0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	1	3	50	100
Sulfates cumulé		130	100	160	92	0 - 50	94	130	350	92	360	290	1000	3000	20000	50000	
Fraction soluble cumulé		1100	0 - 1000	2900	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	2700	0 - 1000	2400	1600	4000	12000	60000	100000
		ISDI+	ISDI	ISDI	ISDI+	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDND	ISDI	ISDI				Filière d'élimination possible des déblais	
Légende:																	
Concentration inférieure au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)																	
Concentration supérieure au seuil ISDI mais inférieure au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes aménagée (ISDI+)																	
Concentration supérieure au seuil ISDI+ mais inférieure au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)																	
Concentration supérieure au seuil ISDND mais inférieure au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD)																	

Tableau 8 : Résultats analytiques sur les terres à excaver (2/2)

Nom échantillon	Unités	S9 (2,1-3,1 m)	S10 (0,25-1,2 m)	S10 (2,2-3 m)	S11 (0,3-1,3 m)	S11 (1,3-2,3 m)	S11 (2,3-3,3 m)	S12 (0-1 m)	S12 (1-2 m)	S12 (2-3 m)	S13 (0,2-1,2 m)	S13 (2,2-3,2 m)	Arrêté du 12/12/2014	Seuil déchets inertes Arrêté du 12/12/2014 Dérogation de l'article 6	Seuils déchets non dangereux Décision CE du 19/12/2002	Seuils déchets dangereux Décision CE du 19/12/2002	
Lithologie		Remblai	Limon	Argile lim.	Limon	Limon	Limon	Limon	Limon	Limon	Limon	Limon					
Aménagement projeté		Parking souterrain (terres évacuées)															
Date d'échantillonnage		04.09.2023															
Paramètres																	
Matière sèche	%	92,7	83,3	80,9	84,2	82,3	81,2	89,3	84,8	81,7	82,9	80,3					
COT	mg/kg Ms	17000	2200	<1000	1400	1000	<1000	15000	2800	<1000	1100	<1000	30 000	30 000	50000	60000	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)																	
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,066	<0,050	<0,050	<0,050					
Somme des HAP	mg/kg Ms	1,14	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6,85	0,0660	n.d.	n.d.	n.d.	50	50	100	300	
Composés Organiques Volatils - BTEX																	
BTEX total	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6	6	30	>30	
Hydrocarbures totaux (HCT)																	
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	25,8	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	22,8	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	500	500	2000	10000	
PolyChloroBiphényles (PCB)																	
Somme 7 PCB	mg/kg Ms	0,036	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1	1	10	50	
Tests de lixiviation																	
Métaux lourds																	
Antimoine cumulé	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,06	0,18	0,7	5	
Arsenic cumulé		0,09	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	1,5	2	25
Baryum cumulé		0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	20	60	100	300
Cadmium cumulé		0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0,04	0,12	1	5
Chrome cumulé		0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,5	1,5	10	70
Cuivre cumulé		0,06	0,04	0 - 0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	2	6	50	100
Mercure cumulé		0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,0004	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0,01	0,03	0,2	2
Molybdène cumulé		0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,12	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	1,5	10	30
Nickel cumulé		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,4	1,2	10	40
Plomb cumulé		0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,5	1,5	10	50
Sélénium cumulé	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0,1	0,3	0,5	7	
Zinc cumulé	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	4	12	50	200	
Autres paramètres																	
Chlorures cumulé	mg/kg Ms	26	15	0 - 10	15	12	13	0 - 10	11	28	12	13	800	2400	15000	25000	
COT cumulé		29	14	0 - 10	21	0 - 10	0 - 10	17	12	0 - 10	0 - 10	0 - 10	500	1000	800	1000	
Fluorures cumulé		8,0	13	6,0	7,0	8,0	5,0	13	6,0	4,0	7,0	4,0	10	30	150	500	
Indice phénol cumulé		0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	1	3	50	100
Sulfates cumulé		280	280	78	82	76	57	0 - 50	0 - 50	59	0 - 50	0 - 50	0 - 50	1000	3000	20000	50000
Fraction soluble cumulé		1900	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	4000	12000	60000	100000
		ISDI	ISDI+	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI+	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	Filière d'élimination possible des déblais				
Légende:																	
Concentration inférieure au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)																	
Concentration supérieure au seuil ISDI mais inférieure au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes aménagée (ISDI+)																	
Concentration supérieure au seuil ISDI+ mais inférieure au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)																	
Concentration supérieure au seuil ISDND mais inférieure au seuil d'admissibilité en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD)																	

D.II. Interprétation des résultats des terres qui seront excavées dans le cadre du projet

Les analyses ont mis en évidence la présence de dépassements de certains critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) : antimoine sur éluat, chrome sur éluat et fluorures sur éluat. Une partie des terres excavées devra donc faire l'objet d'une gestion spécifique qui induira des surcoûts.

Au vu des résultats analytiques, les terres à excaver dans le cadre du projet (mise en place du sous-sol et fondation au niveau de parking silo), pourront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), Inertes Aménagée (ISDI+) et Non Dangereux (ISDND).

Conformément à l'article 6 de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux ISDI, une adaptation des critères d'acceptation peut être utilisée pour permettre le stockage de déchets dont la composition correspond au fond géochimique local. Sont considérées comme acceptables en filière ISDI dite aménagée (ISDI+) des terres présentant des teneurs sur lixiviats ne dépassant pas 3 fois les valeurs limites sur la lixiviation des critères d'acceptation initiaux (facteur 2 pour le COT).

Cette règle étant respectée sur 4 échantillons, les dépassements en antimoine ou fluorures pourraient être considérées comme acceptables en ISDI+.

Rappelons que les terres présentant des indices organoleptiques (couleur, odeur) ou des débris (ferrailles, ...) peuvent ne pas être acceptées en ISDI.

E. SYNTHÈSE DES RESULTATS

E.1. Synthèse cartographique

Une synthèse cartographique des teneurs significatives est proposée en Figure 5.

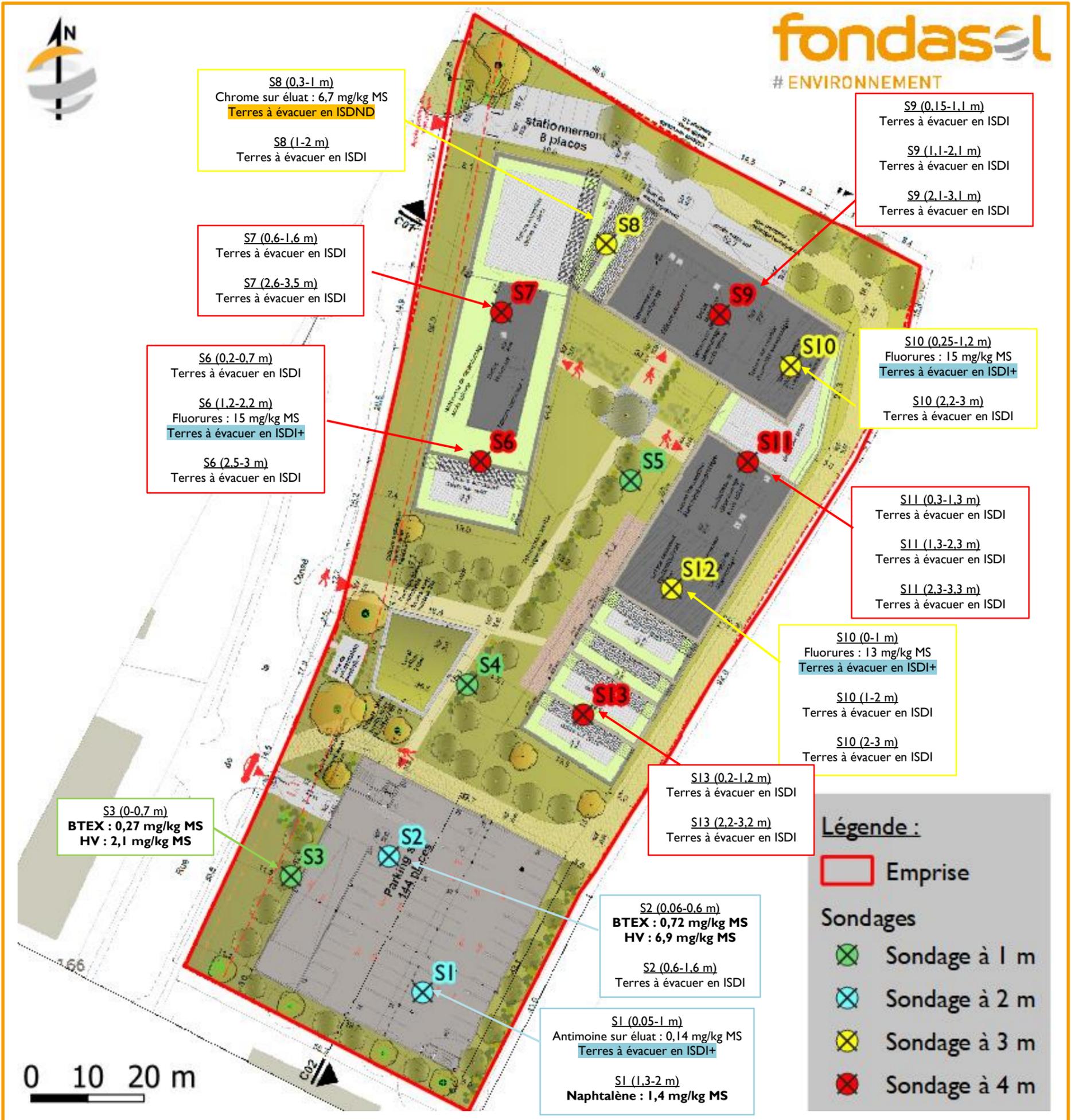


Figure 5 : Synthèse cartographique des investigations réalisées dans les sols

E.2. Bilan de l'état des milieux

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- une anomalie en naphthalène uniquement au niveau d'un échantillon de terrain naturel au droit du futur parking silo semi-enterré ;
- la présence de BTEX et hydrocarbures volatils (C₅-C₄₀) au droit des échantillons de remblais au sud du site soit au niveau du futur parking silo semi-enterré et un futur espace vert. Ainsi dans le cadre du projet ces remblais seront évacués. Aussi, un échantillon de terrain naturel prélevé sous ces remblais a mis en évidence l'absence de ces composés (hydrocarbures volatils non analysés) ;
- des dépassements des seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour l'antimoine sur éluat, le chrome sur éluat et les fluorures sur éluat.

La répartition de ces composés est résumée dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Synthèse des teneurs dans les différents milieux

Milieux investigués	Famille de polluant									Seuils de l'arrêté du 12/12/2014
	Mercuré	Autres métaux	COHV	BTEX	HC C ₅ -C ₁₆	HCT C ₁₆ -C ₄₀	Naphtalène	Autres HAP	PCB	
Remblais	•	•	<l.q.	•	•	•	•	•	•	Dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/14
Terrain naturel	<l.q.	•	<l.q.	<l.q.	<l.q.	<l.q.	•	•	<l.q.	Dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/14
Terres à évacuer pour la création du sous-sol	n.a	n.a	n.a	<l.q.	n.a	•	•	•	•	Dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/14
Sols sous le niveau de sous-sol	<l.q.	•	<l.q.	<l.q.	<l.q.	<l.q.	<l.q.	<l.q.	n.a	n.a

• : Teneur remarquable • : Quantification <l.q. : Non quantifié

n.a. : Non analysé En blanc : composés (potentiellement) volatils

E.3. Schéma conceptuel

E.3.1. 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).

E.3.2. Rappel du projet d'aménagement

Le projet d'aménagement consiste en :

- la construction de :
 - bâtiment de bureaux en R+5+sous-sol ;
 - d'un parking silo semi-enterré en R+2 ;
- l'aménagement :
 - de vergers et/ou potagers ;
 - de voiries et de places de stationnement ;
 - d'espaces verts ;
 - de systèmes d'infiltration d'eaux pluviales (noues).

E.3.3. Sources de pollution

Les sources de pollution et les composés traceurs associés sont les suivants :

- Présence de naphthalène au droit du futur parking silo semi-enterré.

E.3.4. Récepteurs à protéger

Les récepteurs à protéger sont les travailleurs adultes.

E.3.5. Voies de transfert

Au droit du futur parking silo, la voie de transfert potentielle à considérer est la volatilisation et la remontée de vapeurs.

Sur le reste du site et hors site, aucune voie de transfert n'est considérée.

Ainsi, les milieux d'exposition susceptibles d'être atteints sont les sols et l'air ambiant.

E.3.6. Voies d'exposition

Au droit du futur parking silo, la voie d'exposition potentielle à considérer est l'inhalation de polluant sous forme gazeuse (négligeable).

Sur le reste du site et hors site, aucune voie d'exposition n'est considérée.

E.3.7. Représentation graphique du schéma conceptuel actualisé

Le schéma conceptuel actualisé du site mettant en corrélation les sources de pollution, les milieux de transfert et les cibles est présenté en Figure 6.

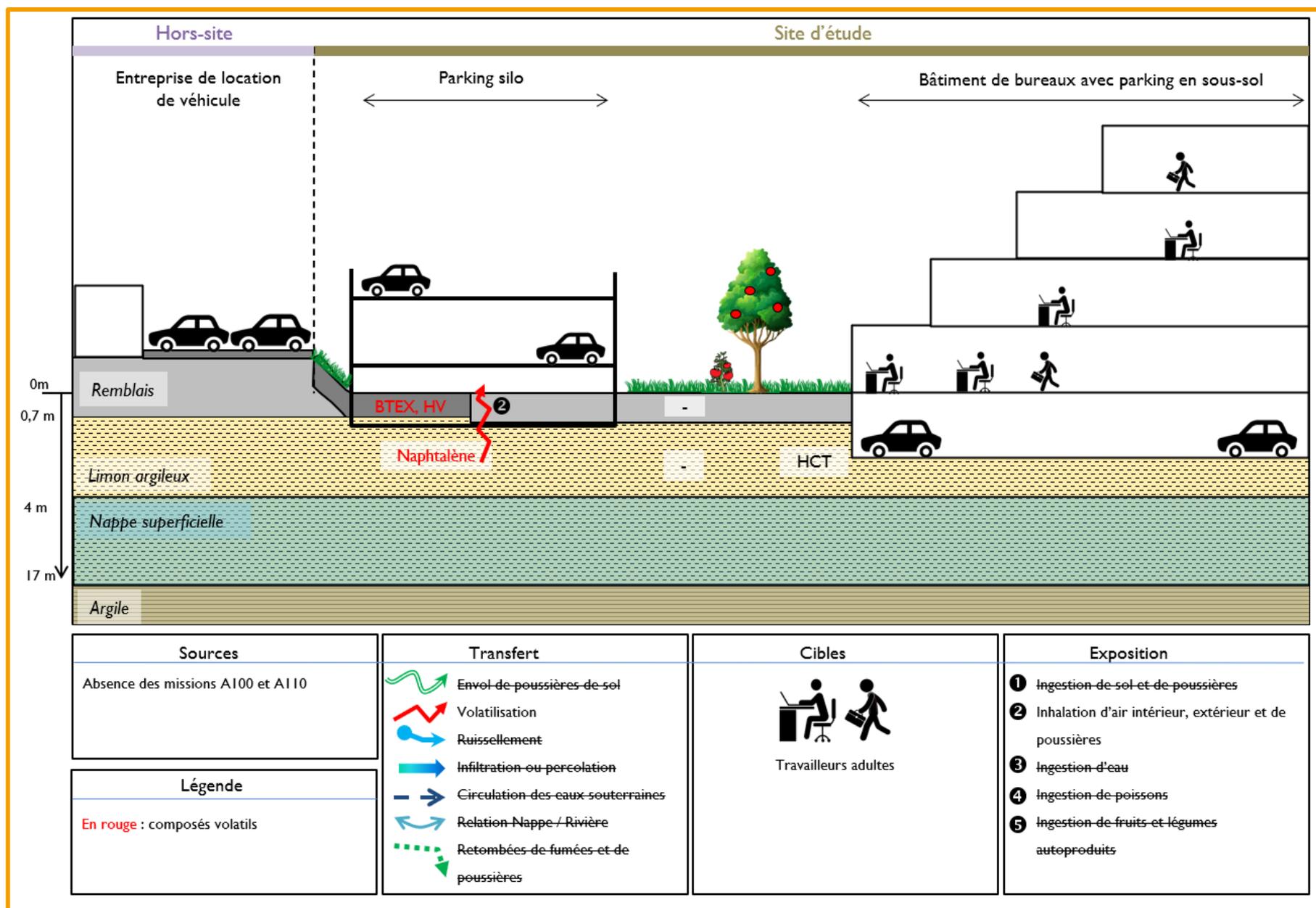


Figure 6 : Schéma conceptuel actualisé à l'issue du diagnostic

F. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

F.1. Conclusions

La campagne d'investigations a mis en évidence la présence d'une anomalie en naphtalène sous le niveau du futur parking silo et la présence de BTEX et hydrocarbures C₅-C₄₀ dans les remblais qui seront évacués pour la création de ce dernier.

Les investigations sur les sols ont également montré des dépassements des seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour l'antimoine sur éluat, le chrome sur éluat et les fluorures sur éluat.

Au vu des résultats analytiques, les terres à excaver dans le cadre du projet (mise en place du sous-sol et niveau semi-enterré du parking silo), pourront être évacuées en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), Inertes Aménagée (ISDI+) et Non Dangereux (ISDND).

Enfin, compte tenu de la présence de composés volatils dans les sols, FONDASOL Environnement recommande le contrôle de la qualité des gaz du sol.

F.2. Recommandations

F.2.1. Investigations complémentaires

Compte tenu des résultats, FONDASOL Environnement recommande :

- le respect des filières d'évacuation des terres qui seront excavées ;
- le contrôle de la qualité des gaz du sol ;
- de limiter les possibilités de vergers et/ou potagers aux horizons de terrain naturel et au centre de la parcelle. En effet il n'est pas recommandé la réalisation de ces aménagements au nord du site, ou à proximité du futur parking silo.
- si nécessaire, d'envisager l'infiltration des eaux pluviales uniquement dans le terrain naturel (à 2 m de profondeur pour le futur parking silo), et à l'exclusion de la partie nord du site qui présente des sols (terrain naturel inclus) présentant des anomalies lixiviables

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

F.2.2. Gestion des futurs déblais

Au vu des résultats analytiques, les terres à évacuer dans le cadre du projet pourraient être prises en charge en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), Inertes Aménagée (ISDI+) et Non Dangereux (ISDND).

Dans le cadre de ces évacuations, il conviendra de réaliser un certificat d'acceptation préalable (CAP) auprès du centre repreneur des terres en amont des travaux. Ceux-ci devront être réalisés selon la réglementation en vigueur.

D'autre part, pour rappel, dès qu'il y a mouvement de plus de 500 m³ de terres excavées, même si les terres restent sur le même site, une déclaration doit être réalisée au Registre National des Déchets, Terres excavées et Sédiments (RNDTS : <https://rndts-diffusion.developpement-durable.gouv.fr/fr>).

G. 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.

G.1. Etude documentaire

Conformément à votre demande, notre étude ne comprend pas d'étude historique et documentaire. L'absence de cette étude peut générer un manque de précision dans l'élaboration du programme d'investigation.

G.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).

Enfin, seule la réalisation de fouilles à la pelle mécanique permet de s'assurer de la présence ou non de DIB dans les terres de remblais. Les déchets enfouis, s'ils ne peuvent être triés à l'avancement des terrassements, peuvent générer des refus en filière ISDI ou en comblement de carrière acceptant les terres sulfatées.

G.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.

H. 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. À 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. À 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 droits 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. Le catalogue des Prestations proposées par le Prestataire permet au Client d'obtenir un état des lieux de la qualité des sols de la zone concernée par son Projet. Si le Client ne dispose pas d'études relatives à cette qualité avant la commande, il appartient au Client de sélectionner les Prestations nécessaires à la satisfaction de l'ensemble de ses obligations dans le cadre de son projet. Le Client est responsable des conséquences résultant d'une sélection lacunaire de Prestations

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 ;
- Collecter et remettre au Prestataire, avant le démarrage des Prestations, toutes les études relatives à la qualité du sol dans la zone concernée par le projet qui existent à la date du Contrat ;
- En cas d'ignorance, de méconnaissance, d'incertitude ou de complexité pour la localisation tant des réseaux sur le domaine public que des ouvrages enterrés ou réseaux privés, faire réaliser, à sa charge, les opérations de reconnaissance nécessaires, et les communiquer au Prestataire avant le démarrage des Prestations ;
- 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, et dans les limites du périmètre des Prestations confiées 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 les 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 Préalable de Déchets ainsi que pour l'obtention des autorisations nécessaires au transport, au traitement 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 même des Prestations confiées au Prestataire, le Contrat porte sur un site dans lequel il n'existe aucun danger potentiel lié à la présence de produits radioactifs et/ou pyrotechniques, et le Prestataire n'est tenu d'effectuer aucune étude ni investigation à ce sujet.

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 une 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.

Le Client garantit au Prestataire qu'il dispose de tous les droits de propriété intellectuelle sur les études qu'il remet à ce dernier, en application de l'article 4.3, et il autorise le Prestataire à intégrer, à conserver et à exploiter les données de ces études dans ses outils d'analyse.

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 quelque 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 inférieur 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. A 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. A 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.241-1 du Code des assurances. **A 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-cotation 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. A 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 VALIDITE, SON INTERPRETATION, SON EXISTENCE, SA REALISATION, DEFECTUEUSE OU TOTALE, SON EXPIRATION OU SA RESILIATION 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.

AVRIL 2023

ANNEXE 2 : ABREVIATIONS

Abréviation	Définition
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
BTEX	Hydrocarbures mono-aromatiques : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
COHV	Composés Organiques Halogénés Volatils
DICT	Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
FNADE	Fédération Nationale des Activités de Dépollution et de l'Environnement
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 composés US EPA)
HCT	Hydrocarbures Totaux C ₁₀ -C ₄₀
HV	Hydrocarbures Volatils C ₅ -C ₁₀
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
ISDD	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
LQ	Limite de Quantification
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
Pack ISDI	<ul style="list-style-type: none"> - analyses sur brut : Carbone Organique Total (COT), HAP, BTEX, PCB, HCT - test de lixiviation : COT, 12 métaux lourds, chlorures, sulfates, fraction soluble, indice phénol, fluorures.
PCB	Polychlorobiphényles

ANNEXE 3 : NORMES ET METHODOLOGIE

METHODOLOGIE NATIONALE 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°7 de février 2022 ;
- 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 202 : 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 ».

Les prélèvements des terres à excaver ont été réalisés conformément au :

- 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 18176 d'avril 2003 : « Caractérisation de la terre excavée et d'autres matériaux du sol destinés à la réutilisation » ;
- 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 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 104 : Stratégies et évaluations statistiques » ;
- norme NF ISO 18400-107 de décembre 2017 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 107 : Enregistrement et notification » ;
- norme NF ISO 18400-202 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 202 : Diagnostics préliminaires » ;
- norme NF ISO 18400-203 d'avril 2019 : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 203 : investigation des sites potentiellement contaminés - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 203 : Investigation des sites potentiellement pollués » ;
- guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement – Rapport BRGM-INERIS – avril 2020.

ANNEXE 4 : PROPRIETES PHYSICO- CHIMIQUES DES COMPOSES RECHERCHES

Cette annexe contient 2 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 > 10⁻² Pa
 -- : 10⁻² > Pa > 10⁻⁵ Pa
 --- : Pv < 10⁻⁵ 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

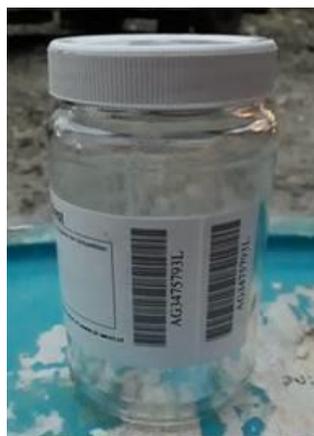
N° CAS	Substances (Dénomination int)	Formule chimique						
Métaux Lourds								
-	Antimoine	Sb					-	-
-	Arsenic	As					CIA	I
-	Baryum	Ba						-
-	Cadmium	Cd					C1B/C2 M1B/M2 R1B/R2	I
-	Chrome	Cr					CIA M1B R2	I
-	Cuivre	Cu					-	-
7439-97-6	Mercure	Hg	Entre ≈ et --- selon la forme du mercure	+	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

N° CAS	Composés	Formule chimique	Volatilité	Densité	Solubilité	Classement cancérogénéité		
						Classification EU	Classification IARC	Classification US-EPA
	BTEX							
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)			++	+	+	-	-	-
	Hydrocarbures aliphatiques							
/	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C6-C8		++	-	-	-	-	-
/	Hydrocarbures aliphatiques C8-C10		+	-	--	-	-	-
	Hydrocarbures aromatiques							
/	Hydrocarbures aromatiques C6-C7		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C7-C8		++	-	+	-	-	-
/	Hydrocarbures aromatiques C8-C10		+	-	-	-	-	-
	HAP							
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	---			C1B	2A	B2
50-32-8	Benzo(a)pyrène	C20H12	---			C1B M1B R1B	I	A
205-99-2	Benzo(b)fluoranthène	C20H12	---	+	--	C1B	2B	B2
191-24-2	Benzo(g,h,i)pérylène	C22H12	---	+	--	-	3	D
207-08-9	Benzo(k)fluoranthène	C20-H12	---	+	--	C1B	2B	B2
218-01-9	Chrysène	C18H12	---	+	--	C1B M2	3	B2
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
	PCB							
1336-36-3	PCB - 42 % p/p en chlore			+	+			
1336-36-3	PCB - 54 % p/p en chlore			+	-	-	I	B2
1336-36-3	PCB - 60 % p/p en chlore			+	-			

ANNEXE 5 : METHODES ANALYTIQUES, LIMITES DE QUANTIFICATION ET FLACONNAGE

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
Métaux Lourds			
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
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)			
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

AGROLAB - Composés	AL WEST BV		
	Sols		
	Méthodes	LQ	Unités
I,1-Dichloroéthane	Conforme à ISO 22155	0.1	mg/kg
I,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
I,1-Dichloroéthylène	ISO 22155	0.1	mg/kg
CAV			
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
Hydrocarbures			
Hydrocarbures C6-C10	EN ISO 16558-1	1	mg/kg
Hydrocarbures C10-C40	ISO 16703	20	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques			
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
Hydrocarbures aromatiques C8-C10	EN ISO 16558-1	10	mg/kg
HAP			
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
PCB			
Somme des 7 PCB congénères (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	NEN-EN 16167	0.001	mg/kg
Autres			
Indice phénol	EN-ISO 14402	0.1	mg/kg
Matières sèche	NEN-EN15934; EN12880	0.01	%
Sulfates	Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)	25	mg/kg
Chlorures	Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)	20	mg/kg
Fluorures	méthode interne	10	mg/kg

ANNEXE 6 : FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS ET DES TERRES A EXCAVER

Cette annexe contient 13 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.

S1	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
	3,12820	50,65291	WGS 84	Mètre	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec
	Non renseigné	2,0 m	NGF	Mètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/09/2023 13:26	04/09/2023 13:31	Tarière mécanique	Giovanni GRAVINA

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur
Ensoleillé	Bocaux en verre de 375 mL	Nicolas DEBLONDE

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	PID (ppm)	Indices organoleptiques
0		Enrobé 0,05 m		0,05 m	0,05 m	0,05 m
		Remblai sablo-graveleux gris à limono-graveleux gris sombre-noirâtre avec brique		SI (0,05-1 m)	0.2	RAS
				1 m	1 m	1 m
1		1,3 m Limon argileux marron		SI (1,3-2 m)	0	RAS
				2 m	2 m	2 m

2						
---	--	--	--	--	--	--

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

S2	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau	
	3,12812	50,65313	WGS 84	Mètre	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements		
	Non renseigné	2,0 m	NGF	Mètre		

Début		Fin	Machine		Opérateur
04/09/2023 13:03		04/09/2023 13:14	Tarière mécanique		Giovanni GRAVINA

Conditions météorologiques		Flaconnage		Préleveur
Ensoleillé		Bocaux en verre de 375 mL		Nicolas DEBLONDE

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	P/D (ppm)	Indices organoleptiques
0		Enrobé 0,05 m		0,06 m	0,06 m	0,06 m
		Remblai sablo-graveleux gris 0,6 m		S2 (0,06-0,6 m)	1,1	RAS
1				0,6 m	0,6 m	0,6 m
				(0,6-1,6 m)	0,2	RAS
				1,2 m	1,2 m	1,2 m
				1,6-2 m)	1,6 m	RAS
				S2 (1,6-2 m)		1,6 m
2				2 m	2 m	2 m

2						
---	--	--	--	--	--	--

S3	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
	3,12787	50,65310	WGS 84	Mètre	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec
	Non renseigné	1,0 m	NGF	Mètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/09/2023 13:17	04/09/2023 13:24	Tarière mécanique	Giovanni GRAVINA

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur
Ensoleillé	Bocaux en verre de 375 mL	Nicolas DEBLONDE

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	PID (ppm)	Indices organoleptiques
0		Limon marron remblayé avec brique et végétalisé				
		0,2 m				
		Remblai sablo-graveleux gris		S3 (0-0,7 m)	0,2	RAS
		0,7 m		0,7 m	0,7 m	0,7 m
		Limon argileux marron				
		1 m				

1

S4	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau <input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec
	3,12831	50,65340	WGS 84	Mètre	
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	
	Non renseigné	1,0 m	NGF	Mètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/09/2023 11:36	04/09/2023 11:43	Tarière mécanique	Giovanni GRAVINA

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur
Ensoleillé	Bocaux en verre de 375 mL	Nicolas DEBLONDE

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	P/D (ppm)	Indices organoleptiques
0		Enrobé 0,05 m Remblai sablo-graveleux gris 0,2 m Limon argileux marron 1 m		0,2 m S4 (0,2-1 m) 1 m	0,2 m 0 1 m	0,2 m RAS 1 m

1

S5	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau <input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec
	3,12883	50,65390	WGS 84	Mètre	
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	
	Non renseigné	1,0 m	NGF	Mètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/09/2023 10:12	04/09/2023 10:22	Tarière mécanique	Giovanni GRAVINA

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur
Ensoleillé	Bocaux en verre de 375 mL	Nicolas DEBLONDE

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	P/D (ppm)	Indices organoleptiques
0		Dalle béton 0,15 m				
		Remblai sablo-graveleux gris 0,4 m				
		Limon argileux marron 1 m				

1

S6	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau	
	3,12835	50,65376	WGS 84	Mètre	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements		
	Non renseigné	4,0 m	NGF	Mètre		

Début		Fin	Machine	Opérateur
07/08/2023 19:00		07/08/2023 20:00	Carottier battu portatif	Jonathan DE ALMEIDA

Conditions météorologiques		Flaconnage	Préleveur
Intérieur		Bocaux en verre de 375 mL	Timothée RAMARD

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	PID (ppm)	Indices organoleptiques
0		Dalle béton		0,2 m	0,2 m	0,2 m
		0,2 m				
		Limon traité		S6 (0,2-0,7 m)	0,2	RAS
		0,7 m				
1		Limon argileux gris-vert		S6 (0,7-1,2 m)	0	RAS
		1,2 m				
2		Limon argileux marron		S6 (1,2-2,2 m)	0	RAS
		2,5 m				
3		Limon argileux verdâtre		S6 (2,5-3 m)	48,3	Forte odeur d'hydrocarbures
		3,5 m				
4		Limon argileux marron		S6 (3,5-4 m)	0	RAS
		4 m				

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

S7	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
	3,12840	50,65400	WGS 84	Mètre	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input checked="" type="checkbox"/> En cours de forage
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec
	Non renseigné	4,0 m	NGF	Mètre	
Début		Fin		Machine	Opérateur
07/08/2023 20:10		07/08/2023 21:00		Carottier battu portatif	Jonathan DE ALMEIDA
Conditions météorologiques			Flaconnage	Préleveur	
Intérieur			Bocaux en verre de 375 mL	Timothée RAMARD	

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	PID (ppm)	Indices organoleptiques
0		Dalle béton 0,2 m				
		Remblai graveleux 0,3 m				
		Limon traité 0,6 m		0,6 m	0,6 m	0,6 m
1		Limon argileux marron		S7 (0,6-1,6 m)	0	RAS
				1,6 m	1,6 m	1,6 m
2				S7 (1,6-2,6 m)	0	RAS
				2,6 m	2,6 m	2,6 m
3		Limon argileux marron		S7 (2,6-3,5 m)	0	RAS
					3,5 m	3,5 m
				3,4 m		
				S7 (3,5-4 m)	0	RAS
				4 m	4 m	4 m
4						

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

S8	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
	3,12866	50,65411	WGS 84	Mètre	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec
	Non renseigné	3,0 m	NGF	Mètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
07/08/2023 21:00	07/08/2023 22:00	Carottier battu portatif	Jonathan DE ALMEIDA

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur
Intérieur	Bocaux en verre de 375 mL	Timothée RAMARD

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	P/D (ppm)	Indices organoleptiques
0		Dalle béton 0,2 m				
		Remblai graveleux 0,3 m		0,3 m	0,3 m	0,3 m
		Limon traité 1 m		S8 (0,3-1 m) 1 m	0	RAS
1		Limon argileux marron		S8 (1-2 m) 2 m	0	RAS
2		Limon argileux marron		S8 (2-3 m) 3 m	0	RAS
3						

S9	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau	
	3,12898	50,65406	WGS 84	Mètre	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec	
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements		
	Non renseigné	4,0 m	NGF	Mètre		

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/09/2023 09:25	04/09/2023 10:05	Tarière mécanique	Giovanni GRAVINA

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur
Ensoleillé	Bocaux en verre de 375 mL	Nicolas DEBLONDE

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	PID (ppm)	Indices organoleptiques
0		Dalle béton 0,15 m		0,15 m	0,15 m	0,15 m
1		Remblai de limon marron sombre avec briques et cailloux		S9 (0,15-1,1 m) 1,1 m	0,9 1,1 m	RAS 1,1 m
2				S9 (1,1-2,1 m) 2,1 m	1,2 2,1 m	RAS 2,1 m
3		Argile limoneuse gris-brun avec débris de bois et racines		S9 (2,1-3,1 m) 3,1 m	0,8 3,1 m	RAS 3,1 m
4				S9 (3,1-4, m) 4 m	1 4 m	RAS 4 m

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

S10	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
	3,12913	50,65391	WGS 84	Mètre	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec
	Non renseigné	3,0 m	NGF	Mètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/09/2023 10:26	04/09/2023 10:41	Tarière mécanique	Giovanni GRAVINA

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur
Ensoleillé	Bocaux en verre de 375 mL	Nicolas DEBLONDE

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	P/D (ppm)	Indices organoleptiques
0		Dalle béton 0,07 m				
		Remblai gravelo-sableux gris clair 0,25 m		0,25 m	0,25 m	0,25 m
				S10 (0,25-1,2 m)	0,8	RAS
1				1,2 m	1,2 m	1,2 m
		Limon argileux marron à argile limoneuse marron		S10 (1,2-2,2 m)	0,2	RAS
2				2,2 m	2,2 m	2,2 m
				S10 (2,2-3 m)	0,2	RAS
3				3 m	3 m	3 m

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

S11	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau <input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec
	3,12902	50,65376	WGS 84	Mètre	
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	
	Non renseigné	4,0 m	NGF	Mètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/09/2023 10:46	04/09/2023 11:07	Tarière mécanique	Giovanni GRAVINA

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur
Ensoleillé	Bocaux en verre de 375 mL	Nicolas DEBLONDE

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	P/D (ppm)	Indices organoleptiques
0		Dalle béton 0,07 m				
		Remblai gravelo-sableux gris clair 0,3 m		0,3 m	0,3 m	0,3 m
1				S11 (0,3-1,3 m)	0,2	RAS
				1,3 m	1,3 m	1,3 m
2			Limon argileux marron		S11 (1,3-2,3 m)	0,1
			2,3 m	2,3 m	2,3 m	
3				S11 (2,3-3,3 m)	0,1	RAS
			3,3 m	3,3 m	3,3 m	
4				S11 (3,3-4 m)	0,1	RAS
			4 m	4 m	4 m	

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

S12	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
	3,12883	50,65356	WGS 84	Mètre	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec
	Non renseigné	3,0 m	NGF	Mètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/09/2023 11:14	04/09/2023 11:28	Tarière mécanique	Giovanni GRAVINA

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur
Ensoleillé	Bocaux en verre de 375 mL	Nicolas DEBLONDE

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	PID (ppm)	Indices organoleptiques
0		Limon argileux marron à argile limoneuse marron, végétalisé en tête		S12 (0-1 m)	0.4	RAS
1				1 m	1 m	1 m
				S12 (1-2 m)	0.2	RAS
2				2 m	2 m	2 m
				S12 (2-3 m)	0.2	RAS
3				3 m	3 m	3 m

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

S13	Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
	3,12860	50,65336	WGS 84	Mètre	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage
	Élévation	Prof. atteinte	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input checked="" type="checkbox"/> Sec
	Non renseigné	4,0 m	NGF	Mètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
04/09/2023 11:46	04/09/2023 12:15	Tarière mécanique	Giovanni GRAVINA

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur
Ensoleillé	Bocaux en verre de 375 mL	Nicolas DEBLONDE

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau	Echantillons	PID (ppm)	Indices organoleptiques
0		Enrobé 0,06 m				
		Remblai sablo-graveleux gris 0,2 m		0,2 m	0,2 m	0,2 m
1				S13 (0,2-1,2 m)	0,1	RAS
2				1,2 m	1,2 m	1,2 m
				S13 (1,2-2,2 m)	0,1	RAS
3				2,2 m	2,2 m	2,2 m
				S13 (2,2-3,2 m)	0,1	RAS
4				3,2 m	3,2 m	3,2 m
				S13 (3,2-3,8 m)	0,1	RAS
		3,8 m Argile marron		3,8 m	3,8 m	3,8 m
		4 m				

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

ANNEXE 7 : BORDEREAUX D'ANALYSES DES ESSAIS DE LABORATOIRE SUR LES SOLS ET LES TERRES A EXCAVER

Cette annexe contient 34 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



FONDASOL Environnement (59)
Adresse agence
Parc d'activités du Mélantois CS20541
50 rue des Sorbiers
59815 LESQUIN CEDEX
FRANCE

Date 15.08.2023
N° Client 35007257
N° commande 1303855

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1303855 Solide / Eluat

Client 35007257 FONDASOL Environnement (59)
Référence T. RAMARD - PR.59GT.23.0169-59EN / 1 - PO.59EN.23.0233
Date de validation 09.08.23
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

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

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

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

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

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

Respectueusement,

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

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

AL-West B.V.

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

Cde 1303855 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
332638	08.08.2023	S6 (0,2-0,7 m)
332639	08.08.2023	S6 (1,2-2,2 m)
332640	08.08.2023	S6 (2,5-3 m)
332641	08.08.2023	S6 (3,5-4 m)
332642	08.08.2023	S7 (0,6-1,6 m)

Unité	332638 S6 (0,2-0,7 m)	332639 S6 (1,2-2,2 m)	332640 S6 (2,5-3 m)	332641 S6 (3,5-4 m)	332642 S7 (0,6-1,6 m)
-------	--------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	29,2	<0,1	<0,1	--	<0,1
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110 ^{*)}	110 ^{*)}	110 ^{*)}	--	110 ^{*)}
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++	--	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 ^{*)}	900 ^{*)}	900 ^{*)}	--	900 ^{*)}

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,67	0,63	0,84	--	0,77
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		++	--	--	--	--
Tamissage à 2 mm		--	--	--	++	--
Matière sèche	%	84,5	83,7	81,6	81,3	84,0

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		10,0	9,0	8,9	--	8,4
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	4800	1300	<1000	--	1000

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	--	--	6,7	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	--	--	0,2	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	--	--	32	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	--	--	12	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	--	--	19	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	--	--	9,7	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	--	--	37	--

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	0,063	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	0,089	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,43	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	0,20	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,1	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	0,93	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,40	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1303855 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
332643	08.08.2023	S7 (2,6-3,5 m)
332644	08.08.2023	S8 (0,3-1 m)
332645	08.08.2023	S8 (1-2 m)

Unité	332643 S7 (2,6-3,5 m)	332644 S8 (0,3-1 m)	332645 S8 (1-2 m)
-------	--------------------------	------------------------	----------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1	18,4	<0,1
Masse brute Mh pour lixiviation	g	120 ^{*)}	110 ^{*)}	110 ^{*)}
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 ^{*)}	900 ^{*)}	900 ^{*)}

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,80	0,56	0,70
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	++	--
Tamissage à 2 mm		--	--	--
Matière sèche	%	80,1	85,8	83,3

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,9	10,1	8,1
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	4100	1100

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	--	--

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,30	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,084	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,62	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,15	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,69	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,55	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,23	<0,050

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

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

AL-West B.V.

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

Cde 1303855 Solide / Eluat

Unité	332638 S6 (0,2-0,7 m)	332639 S6 (1,2-2,2 m)	332640 S6 (2,5-3 m)	332641 S6 (3,5-4 m)	332642 S7 (0,6-1,6 m)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)					
Chrysène	mg/kg Ms	0,41	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,21	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,17	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,36	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,20 ^{m)}	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,15	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,15	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,14	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	3,37 ^{x)}	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	4,66 ^{x)}	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{*)}	n.d. ^{*)}	n.d. ^{*)}	--
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	--	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	<0,20

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1303855 Solide / Eluat

Unité	332643 S7 (2,6-3,5 m)	332644 S8 (0,3-1 m)	332645 S8 (1-2 m)
-------	--------------------------	------------------------	----------------------

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,26	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,17	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,10	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,23	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	0,14	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,15	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	1,48	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	2,87	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	3,67 ^{x)}	n.d.

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,14	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{y)}	n.d. ^{y)}	n.d. ^{y)}

COHV

Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	--	--

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--

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

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1303855 Solide / Eluat

	Unité	332638 S6 (0,2-0,7 m)	332639 S6 (1,2-2,2 m)	332640 S6 (2,5-3 m)	332641 S6 (3,5-4 m)	332642 S7 (0,6-1,6 m)
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	<0,20	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	<0,40 ^{x)}	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	<0,40 ^{x)}	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	--	--	<1,0 ^{x)}	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	220	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	18,5 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	82,1 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	4,9 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	70,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	5,4 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	31,9 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	4,6 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	11,6 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	3,9 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	4,2 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2,7 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	--	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	--	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001	--	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	600	88,7	81,4	--	120
pH		11,5	8,1	8,1	--	7,9
Température	°C	19,9	19,9	18,7	--	17,1
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2900	0 - 1000	0 - 1000	--	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	--	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	41	11	13	--	12
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	360	18	15	--	12
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,63	0,04	0,03	--	0,03
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	2,0	15	6,0	--	9,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	--	0 - 0,1

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1303855 Solide / Eluat

Unité	332643 S7 (2,6-3,5 m)	332644 S8 (0,3-1 m)	332645 S8 (1-2 m)
-------	--------------------------	------------------------	----------------------

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	--	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	26,5	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	5,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	4,7 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	5,4 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2,7 ^{*)}	4,4 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	2,8 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}

Polychlorobiphényles

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

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	100	490	73,0
pH		9,1	11,3	7,7
Température	°C	19,4	19,9	19,7

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	2700	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,06	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	0,002
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	15	82	13
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	6,7	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	180	20
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,26	0,04
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	9,0	3,0	6,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1

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

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1303855 Solide / Eluat

Unité	332638	332639	332640	332641	332642
	S6 (0,2-0,7 m)	S6 (1,2-2,2 m)	S6 (2,5-3 m)	S6 (3,5-4 m)	S7 (0,6-1,6 m)

Calcul des Fractions solubles

	Unité	332638	332639	332640	332641	332642
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,0053	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,37	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0 - 0,05	0 - 0,05	--	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	160	92	0 - 50	--	94
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	--	0,03

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	294	<100	<100	--	<100
Fluorures (F)	mg/l	0,2	1,5	0,6	--	0,9
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	--	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	4,1	1,1	1,3	--	1,2
Sulfates (SO4)	mg/l	16	9,2	<5,0	--	9,4
COT	mg/l	36	1,8	1,5	--	1,2

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	<10	--	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	--	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	2,0	<2,0	<2,0	--	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	63	4,4	3,2	--	2,7
Mercuré	µg/l	0,53	<0,03	<0,03	--	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	6,9	<5,0	<5,0	--	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	37	<5,0	<5,0	--	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	--	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	7,1	<5,0	<5,0	--	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	--	2,6

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1303855 Solide / Eluat

Unité	332643	332644	332645
	S7 (2,6-3,5 m)	S8 (0,3-1 m)	S8 (1-2 m)

Calcul des Fractions solubles

		332643	332644	332645
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0011	0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,12	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,07	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	130	350	92
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0,09

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	270	<100
Fluorures (F)	mg/l	0,9	0,3	0,6
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	1,5	8,2	1,3
Sulfates (SO4)	mg/l	13	35	9,2
COT	mg/l	<1,0	18	2,0

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5,8	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	0,2
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	670	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0	26	4,3
Mercuré	µg/l	<0,03	0,11	0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	7,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	12	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	6,8	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	9,0

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

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

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

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

demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance

minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

332638: S6 (0,2-0,7 m)

332639: S6 (1,2-2,2 m)

332640: S6 (2,5-3 m)

332642: S7 (0,6-1,6 m)

332643: S7 (2,6-3,5 m)

332644: S8 (0,3-1 m)

332645: S8 (1-2 m)

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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



Cde 1303855 Solide / Eluat

Début des analyses: 09.08.2023

Fin des analyses: 15.08.2023

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

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

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

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

AL-West B.V.

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



Cde 1303855 Solide / Eluat

Liste des méthodes

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

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

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

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

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

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

Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO4)

Conforme à NF ISO 10390 (sol et sédiment) : pH-H2O

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

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)peryène 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 ^{*)}: BTEX total

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

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

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

NEN-EN 15934 ; EN12880 : Matière sèche

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

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

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

Selon norme lixiviation ^{*)}: Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction

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

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

AL-West B.V.

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



FONDASOL Environnement (59)
Adresse agence
Parc d'activités du Mélantois CS20541
50 rue des Sorbiers
59815 LESQUIN CEDEX
FRANCE

Date 12.09.2023
N° Client 35007257
N° commande 1314023

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1314023 Solide / Eluat

Client 35007257 FONDASOL Environnement (59)
Référence T. RAMARD - PR.59GT.23.0169-59EN - PO.59EN.23.0260
Date de validation 04.09.23
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

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

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

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

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

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

Respectueusement,

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

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

AL-West B.V.

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

Cde 1314023 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
373187	04.09.2023	S1 (0,05-1 m)
373188	04.09.2023	S1 (1,3-2 m)
373189	04.09.2023	S2 (0,06-0,6 m)
373190	04.09.2023	S2 (0,6-1,6 m)
373191	04.09.2023	S3 (0-0,7 m)

Unité	373187 S1 (0,05-1 m)	373188 S1 (1,3-2 m)	373189 S2 (0,06-0,6 m)	373190 S2 (0,6-1,6 m)	373191 S3 (0-0,7 m)
-------	-------------------------	------------------------	---------------------------	--------------------------	------------------------

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,74	--	--	0,76	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	--	--
Tamissage à 2 mm		--	++	++	--	++
Matière sèche	%	85,3	84,3	93,6	82,6	91,5

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,6	--	--	8,4	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	23000	--	--	1100	--

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	8,7	3,5	--	6,1
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	<0,1	<0,1	--	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	34	11	--	19
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	13	7,1	--	18
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	0,07
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	20	15	--	18
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	12	3,7	--	27
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	42	13	--	62

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	1,4	<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	0,15	<0,050	0,067	<0,050	0,32
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,070
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,27	<0,050	0,083	<0,050	0,62
Pyrène	mg/kg Ms	0,23	<0,050	0,069	<0,050	0,49
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,13	<0,050	<0,050	<0,050	0,32

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
373192	04.09.2023	S4 (0,2-1 m)
373193	04.09.2023	S5 (0,4-1 m)
373194	04.09.2023	S9 (0,15-1,1 m)
373195	04.09.2023	S9 (1,1-2,1 m)
373196	04.09.2023	S9 (2,1-3,1 m)

Unité	373192 S4 (0,2-1 m)	373193 S5 (0,4-1 m)	373194 S9 (0,15-1,1 m)	373195 S9 (1,1-2,1 m)	373196 S9 (2,1-3,1 m)
-------	------------------------	------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	--	36,6	41,8	48,6
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	--	98 ^{*)}	99 ^{*)}	98 ^{*)}
Lixiviation (EN 12457-2)		--	--	++	++	++
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	--	--	900 ^{*)}	900 ^{*)}	900 ^{*)}

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	--	0,77	0,72	0,74
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	++	++	++
Tamassage à 2 mm		++	++	--	--	--
Matière sèche	%	82,7	82,0	92,8	91,1	92,7

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	--	8,8	9,0	8,9
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	--	19000	19000	17000

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,4	7,2	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	32	33	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12	11	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	27	18	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	10	12	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	40	46	--	--	--

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,079	<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	0,16	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,13	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,27	0,13	0,13
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,12	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,28	0,22	0,22
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,20	0,22	0,15
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,094	0,11	0,094

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
373197	04.09.2023	S9 (3,1-4 m)
373198	04.09.2023	S10 (0,25-1,2 m)
373199	04.09.2023	S10 (2,2-3 m)
373200	04.09.2023	S11 (0,3-1,3 m)
373201	04.09.2023	S11 (1,3-2,3 m)

Unité	373197 S9 (3,1-4 m)	373198 S10 (0,25-1,2 m)	373199 S10 (2,2-3 m)	373200 S11 (0,3-1,3 m)	373201 S11 (1,3-2,3 m)
-------	------------------------	----------------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	--	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Masse brute Mh pour lixiviation	g	--	110 ^{*)}	110 ^{*)}	110 ^{*)}	110 ^{*)}
Lixiviation (EN 12457-2)		--	++	++	++	++
Volume de lixivant L ajouté pour l'extraction	ml	--	900 ^{*)}	900 ^{*)}	900 ^{*)}	900 ^{*)}

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	--	0,75	0,85	0,74	0,80
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	--	--
Tamissage à 2 mm		++	--	--	--	--
Matière sèche	%	81,0	83,3	80,9	84,2	82,3

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		--	8,4	8,8	8,9	8,3
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	--	2200	<1000	1400	1000

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,8	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	--	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	29	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	9,7	--	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	20	--	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	9,3	--	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	34	--	--	--	--

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

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
373202	04.09.2023	S11 (2,3-3,3 m)
373203	04.09.2023	S11 (3,3-4 m)
373204	04.09.2023	S12 (0-1 m)
373205	04.09.2023	S12 (1-2 m)
373206	04.09.2023	S12 (2-3 m)

Unité	373202 S11 (2,3-3,3 m)	373203 S11 (3,3-4 m)	373204 S12 (0-1 m)	373205 S12 (1-2 m)	373206 S12 (2-3 m)
-------	---------------------------	-------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	<0,1	--	0,2	<0,1	<0,1
Masse brute Mh pour lixiviation	g	110 ^{*)}	--	100 ^{*)}	110 ^{*)}	110 ^{*)}
Lixiviation (EN 12457-2)		++	--	++	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 ^{*)}	--	900 ^{*)}	900 ^{*)}	900 ^{*)}

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,80	--	0,66	0,78	0,82
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--	--	--
Tamissage à 2 mm		--	++	--	--	--
Matière sèche	%	81,2	81,6	89,3	84,8	81,7

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,8	--	8,6	8,5	8,4
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	<1000	--	15000	2800	<1000

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	7,1	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	<0,1	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	29	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	10	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	22	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	9,3	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	36	--	--	--

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	0,066	<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	0,093	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	1,1	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,28	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	1,6	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	1,1	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,55	<0,050	<0,050

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
373207	04.09.2023	S13 (0,2-1,2 m)
373208	04.09.2023	S13 (2,2-3,2 m)
373209	04.09.2023	S13 (3,2-4 m)

Unité	373207 S13 (0,2-1,2 m)	373208 S13 (2,2-3,2 m)	373209 S13 (3,2-4 m)
-------	---------------------------	---------------------------	-------------------------

Lixiviation

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

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,76	0,86	--
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	--	--
Tamissage à 2 mm		--	--	++
Matière sèche	%	82,9	80,3	82,0

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,7	8,9	--
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1100	<1000	--

Prétraitement pour analyses des métaux

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

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	--	7,2
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	--	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	--	28
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	--	11
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	--	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	--	20
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	--	9,2
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	--	37

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,11
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050

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

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

AL-West B.V.

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

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373187 S1 (0,05-1 m)	373188 S1 (1,3-2 m)	373189 S2 (0,06-0,6 m)	373190 S2 (0,6-1,6 m)	373191 S3 (0-0,7 m)	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Chrysène	mg/kg Ms	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	0,31
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	0,27
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,080	<0,050	<0,050	<0,050	0,13
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	0,25
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,10	<0,050	<0,050	<0,050	0,15
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	0,19
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,910	n.d.	0,0830 ^{x)}	n.d.	1,61
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,19^{x)}	1,40^{x)}	0,150^{x)}	n.d.	2,36^{x)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,58^{x)}	1,40^{x)}	0,219^{x)}	n.d.	3,12^{x)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	0,35	<0,050	0,15
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,05	<0,050	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	0,37	<0,10	0,12
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,37 ^{x)}	n.d.	0,12 ^{x)}
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{*)}	--	--	n.d. ^{*)}	--
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	<0,02	<0,02	--	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,10	<0,10	--	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	<0,025	<0,025	--	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,10	<0,10	--	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,025	<0,025	--	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	--	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	<0,20	1,6	--	0,34
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	2,5	--	0,84
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	1,4	--	0,58
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	0,89	--	0,34

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373192 S4 (0,2-1 m)	373193 S5 (0,4-1 m)	373194 S9 (0,15-1,1 m)	373195 S9 (1,1-2,1 m)	373196 S9 (2,1-3,1 m)	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,12	0,11	0,13
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,12	0,14	0,11
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	0,11	0,10	0,077
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	0,071	0,11
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,073	0,090	0,12
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,583 ^{x)}	0,621 ^{x)}	0,637 ^{x)}
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	1,03 ^{x)}	0,951 ^{x)}	0,881 ^{x)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	1,64 ^{x)}	1,31 ^{x)}	1,14 ^{x)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	--	n.d. ^{*)}	n.d. ^{*)}	n.d. ^{*)}
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	<0,02	--	--	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	--	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	<0,025	--	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--	--

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373197 S9 (3,1-4 m)	373198 S10 (0,25-1,2 m)	373199 S10 (2,2-3 m)	373200 S11 (0,3-1,3 m)	373201 S11 (1,3-2,3 m)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)					
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	--	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	--	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	<0,20	--	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	--	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	--	--	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	<0,20	--	--	--

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373202 S11 (2,3-3,3 m)	373203 S11 (3,3-4 m)	373204 S12 (0-1 m)	373205 S12 (1-2 m)	373206 S12 (2-3 m)	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,49	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,43	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,22	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,40	<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)peryène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,27	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	0,32	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	3,24	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	5,23 ^{x)}	0,0660 ^{x)}	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	6,85 ^{x)}	0,0660 ^{x)}	n.d.
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{*)}	--	n.d. ^{*)}	n.d. ^{*)}	n.d. ^{*)}
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	<0,02	--	--	--
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	--	--	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	<0,025	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,10	--	--	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,025	--	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	n.d.	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	--
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	--
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	--
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	--

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373207 S13 (0,2-1,2 m)	373208 S13 (2,2-3,2 m)	373209 S13 (3,2-4 m)	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)				
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,110 ^{x)}
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	0,110 ^{x)}
Composés aromatiques				
Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. ^{y)}	n.d. ^{y)}	--
COHV				
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	<0,02
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,05
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,05
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	<0,05
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	--	<0,025
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	<0,10
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	<0,025
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	--	n.d.
Hydrocarbures totaux (ISO)				
Fraction aliphatique C5-C6	mg/kg Ms	--	--	<0,20
Fraction aliphatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	<0,20
Fraction aliphatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	<0,20
Fraction aromatique >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	<0,20

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373187 S1 (0,05-1 m)	373188 S1 (1,3-2 m)	373189 S2 (0,06-0,6 m)	373190 S2 (0,6-1,6 m)	373191 S3 (0-0,7 m)
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	0,48	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	3,4	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	1,9	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0 ^{x)}	6,9	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	38,5	<20,0	55,3	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	6,8 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	3,8 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	5,8 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	4,9 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	4,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	7,9 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	4,5 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	9,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	6,5 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	6,9 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	11,3 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	3,8 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	12,2 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Polychlorobiphényles					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0060 ^{x)}	--	--	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0060 ^{x)}	--	--	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	--	--	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	0,002	--	--	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	0,002	--	--	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	0,002	--	--	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	10,0	--	--	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	170	--	--	110
pH		8,4	--	--	8,4
Température	°C	19,4	--	--	20,5
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1100	--	--	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,14	--	--	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	--	--	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,35	--	--	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	--	--	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	53	--	--	0 - 10
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	--	--	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	54	--	--	42
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,15	--	--	0,09
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	10	--	--	8,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--	--	0 - 0,1

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373192 S4 (0,2-1 m)	373193 S5 (0,4-1 m)	373194 S9 (0,15-1,1 m)	373195 S9 (1,1-2,1 m)	373196 S9 (2,1-3,1 m)
Hydrocarbures totaux (ISO)					
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	<0,40 ^{x)}	--	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	<1,0 ^{x)}	--	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	49,2	25,8
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	6,5 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	5,5 ^{*)}	2,4 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	5,2 ^{*)}	2,3 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	9,1 ^{*)}	2,7 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	9,5 ^{*)}	2,4 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	7,7 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	4,3 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Polychlorobiphényles					
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	--	0,010 ^{x)}	0,013 ^{x)}
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	0,011 ^{x)}	0,014 ^{x)}
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	0,002	0,002
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	0,001	0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	0,003	0,005
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	0,003	0,004
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	0,002	0,002
Analyses sur éluat après lixiviation					
L/S cumulé	ml/g	--	--	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	--	--	260	200
pH	--	--	--	10,2	9,1
Température	°C	--	--	19,8	19,9
Calcul des Fractions solubles					
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	2400	1600
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0,10	0,09
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	52	22
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	23	15
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0,08	0,04
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	7,0	7,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,1	0 - 0,1

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

	Unité	373197 S9 (3,1-4 m)	373198 S10 (0,25-1,2 m)	373199 S10 (2,2-3 m)	373200 S11 (0,3-1,3 m)	373201 S11 (1,3-2,3 m)
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	<0,20	--	--	--	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	--	--	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<0,40 ^{x)}	--	--	--	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	<1,0 ^{x)}	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<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 ^{*)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}	<4,0 ^{*)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	4,6 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}	<2,0 ^{*)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	--	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	--	10,0	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	--	140	84,0	100	96,9
pH		--	8,4	8,8	9,1	7,8
Température	°C	--	18,4	20,2	20,0	20,3
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	15	0 - 10	15	12
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	14	0 - 10	21	0 - 10
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0,04	0 - 0,02	0,04	0,02
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	13	6,0	7,0	8,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

	Unité	373202	373203	373204	373205	373206
		S11 (2,3-3,3 m)	S11 (3,3-4 m)	S12 (0-1 m)	S12 (1-2 m)	S12 (2-3 m)
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,20	--	--	--
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	--	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	<0,40 ^{x)}	--	--	--
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	<1,0 ^{x)}	--	--	--
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	22,8	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}	<4,0 ^{y)}
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	3,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	5,7 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	4,6 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2,8 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	4,1 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	3,4 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	3,9 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2,8 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}	<2,0 ^{y)}
Polychlorobiphényles						
Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	--	n.d.	n.d.	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	--	<0,001	<0,001	<0,001
Analyses sur éluat après lixiviation						
L/S cumulé	ml/g	10,0	--	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	93,0	--	94,9	91,1	67,6
pH		8,4	--	8,0	8,0	8,1
Température	°C	20,0	--	19,7	18,6	20,8
Calcul des Fractions solubles						
Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	--	0 - 1000	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	--	0 - 0,001	0 - 0,001	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	13	--	0 - 10	11	28
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	--	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	--	17	12	0 - 10
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	--	0,06	0,04	0,02
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	--	13	6,0	4,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	--	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373207 S13 (0,2-1,2 m)	373208 S13 (2,2-3,2 m)	373209 S13 (3,2-4 m)
-------	---------------------------	---------------------------	-------------------------

Hydrocarbures totaux (ISO)

Fraction aromatique >C8-C10	mg/kg Ms	--	--	<0,20
Fraction >C6-C8	mg/kg Ms	--	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	--	<0,40 ^{x)}
Fraction C5-C10	mg/kg Ms	--	--	<1,0 ^{x)}
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 ¹⁾	<4,0 ¹⁾	<4,0 ¹⁾
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 ¹⁾	<4,0 ¹⁾	<4,0 ¹⁾
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2,7 ¹⁾	<2,0 ¹⁾	<2,0 ¹⁾
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 ¹⁾	<2,0 ¹⁾	<2,0 ¹⁾
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2,5 ¹⁾	<2,0 ¹⁾	<2,0 ¹⁾
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2,5 ¹⁾	<2,0 ¹⁾	<2,0 ¹⁾
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 ¹⁾	<2,0 ¹⁾	<2,0 ¹⁾
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 ¹⁾	<2,0 ¹⁾	<2,0 ¹⁾

Polychlorobiphényles

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

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	--
Conductivité électrique	µS/cm	100	96,3	--
pH		8,6	8,3	--
Température	°C	20,1	18,7	--

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	0 - 1000	--
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	--
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0 - 0,001	--
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	12	13	--
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	--
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	0 - 10	--
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,02	0,02	--
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	7,0	4,0	--
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	--

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués "1)".

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373187	373188	373189	373190	373191
	S1 (0,05-1 m)	S1 (1,3-2 m)	S2 (0,06-0,6 m)	S2 (0,6-1,6 m)	S3 (0-0,7 m)

Calcul des Fractions solubles

	Unité	373187	373188	373189	373190	373191
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	--	--	0 - 0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,19	--	--	0 - 0,05	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	--	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	--	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	--	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	130	--	--	100	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,04	--	--	0 - 0,02	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

	Unité	373187	373188	373189	373190	373191
Résidu à sec	mg/l	106	--	--	<100	--
Fluorures (F)	mg/l	1,0	--	--	0,8	--
Indice phénol	mg/l	<0,010	--	--	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	5,3	--	--	<1,0	--
Sulfates (SO4)	mg/l	13	--	--	10	--
COT	mg/l	5,4	--	--	4,2	--

Métaux sur éluat

	Unité	373187	373188	373189	373190	373191
Antimoine (Sb)	µg/l	14	--	--	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	7,3	--	--	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	35	--	--	<10	--
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	--	--	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	--	--	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	15	--	--	9,1	--
Mercuré	µg/l	<0,03	--	--	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	19	--	--	<5,0	--
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	--	--	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	--	--	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	--	--	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	3,6	--	--	<2,0	--

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373192	373193	373194	373195	373196
	S4 (0,2-1 m)	S5 (0,4-1 m)	S9 (0,15-1,1 m)	S9 (1,1-2,1 m)	S9 (2,1-3,1 m)

Calcul des Fractions solubles

	Unité	373192	373193	373194	373195	373196
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0,05	0 - 0,05	0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	360	290	280
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	--	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	--	235	164	193
Fluorures (F)	mg/l	--	--	0,7	0,7	0,8
Indice phénol	mg/l	--	--	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	--	--	5,2	2,2	2,6
Sulfates (SO4)	mg/l	--	--	36	29	28
COT	mg/l	--	--	2,3	1,5	2,9

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	--	--	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	--	--	9,7	8,5	9,0
Baryum (Ba)	µg/l	--	--	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	--	--	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	--	--	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	--	--	8,1	4,4	5,8
Mercuré	µg/l	--	--	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	--	--	5,4	<5,0	5,3
Nickel (Ni)	µg/l	--	--	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	--	--	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	--	--	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	--	--	<2,0	<2,0	<2,0

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373197	373198	373199	373200	373201
	S9 (3,1-4 m)	S10 (0,25-1,2 m)	S10 (2,2-3 m)	S11 (0,3-1,3 m)	S11 (1,3-2,3 m)

Calcul des Fractions solubles

	Unité	373197	373198	373199	373200	373201
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	280	78	82	76
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	--	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	--	<100	<100	<100	<100
Fluorures (F)	mg/l	--	1,3	0,6	0,7	0,8
Indice phénol	mg/l	--	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	--	1,5	<1,0	1,5	1,2
Sulfates (SO4)	mg/l	--	28	7,8	8,2	7,6
COT	mg/l	--	1,4	<1,0	2,1	<1,0

Métaux sur éluat

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

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373202 S11 (2,3-3,3 m)	373203 S11 (3,3-4 m)	373204 S12 (0-1 m)	373205 S12 (1-2 m)	373206 S12 (2-3 m)
-------	---------------------------	-------------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Calcul des Fractions solubles

Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,0004	--	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0,12	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	--	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	57	--	0 - 50	0 - 50	59
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	--	0 - 0,02	0,02	0 - 0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	--	<100	<100	<100
Fluorures (F)	mg/l	0,5	--	1,3	0,6	0,4
Indice phénol	mg/l	<0,010	--	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	1,3	--	<1,0	1,1	2,8
Sulfates (SO4)	mg/l	5,7	--	<5,0	<5,0	5,9
COT	mg/l	<1,0	--	1,7	1,2	<1,0

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	--	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	--	<5,0	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	--	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	--	<0,1	<0,1	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	--	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	3,9	--	6,2	3,9	2,2
Mercuré	µg/l	0,04	--	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	--	12	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	--	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	--	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	--	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	--	<2,0	2,1	<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

Cde 1314023 Solide / Eluat

Unité	373207	373208	373209
	S13 (0,2-1,2 m)	S13 (2,2-3,2 m)	S13 (3,2-4 m)

Calcul des Fractions solubles

		373207	373208	373209
Mercuré cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	--
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	--
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	0 - 50	--
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	--

Analyses Physico-chimiques sur éluat

		373207	373208	373209
Résidu à sec	mg/l	<100	<100	--
Fluorures (F)	mg/l	0,7	0,4	--
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	--
Chlorures (Cl)	mg/l	1,2	1,3	--
Sulfates (SO ₄)	mg/l	<5,0	<5,0	--
COT	mg/l	<1,0	<1,0	--

Métaux sur éluat

		373207	373208	373209
Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	--
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	--
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	--
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	<0,1	--
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	--
Cuivre (Cu)	µg/l	2,1	2,3	--
Mercuré	µg/l	<0,03	<0,03	--
Molybdène (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	--
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	--
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	--
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	--
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	--

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

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

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

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

AL-West B.V.

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

Cde 1314023 Solide / Eluat

373187: S1 (0,05-1 m)
373190: S2 (0,6-1,6 m)
373194: S9 (0,15-1,1 m)
373195: S9 (1,1-2,1 m)
373196: S9 (2,1-3,1 m)
373198: S10 (0,25-1,2 m)
373199: S10 (2,2-3 m)
373200: S11 (0,3-1,3 m)
373201: S11 (1,3-2,3 m)
373202: S11 (2,3-3,3 m)
373204: S12 (0-1 m)
373205: S12 (1-2 m)
373206: S12 (2-3 m)
373207: S13 (0,2-1,2 m)
373208: S13 (2,2-3,2 m)

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

Début des analyses: 06.09.2023

Fin des analyses: 12.09.2023

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



AL-West B.V. Mme 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



Cde 1314023 Solide / Eluat

Liste des méthodes

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

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

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

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

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

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

Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO4)

Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment) : pH-H2O

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

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

ISO 16703 ^{*)}: 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 ^{*)}: BTEX total

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

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

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

NEN-EN 15934 ; EN12880 : Matière sèche

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

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

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

Selon norme lixiviation ^{*)}: Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction

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

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



www.groupefondasol.com

VOTRE AGENCE

Parc d'activité du Mélantois
50 RUE DES SORBIERS CS20541
59815 – LESQUIN CEDEX

☎ 03.20.14.99.40

📠 03.20.13.84.32

✉ environnement.lille@groupefondasol.com