

# Grand Paris Aménagement

**Secteur Ecouardes Est  
Chemin des Ecouardes – Taverny (95)**

---

## **Diagnostic de pollution des sols (DIAG)**

Affaire N° A24.2827.A. V3 du 30/01/2025



### **Siège social**

-  
41, rue Périer – 92 120 Montrouge  
T. 01 81 94 13 70 – F. 01 81 94 13 79  
[www.tesora.fr](http://www.tesora.fr)

### **Agence de LYON**

L'Européen  
19, Boulevard Eugène Deruelle – 69 003 Lyon  
T. 04 26 46 79 75 – F. 01 81 94 13 79  
[www.tesora.fr](http://www.tesora.fr)

## FICHE SIGNALETIQUE

### IDENTIFICATION

Raison Sociale : **TESORA - Agence de Paris**  
 -  
 Coordonnées : 41, rue Périer  
 92 120 Montrouge  
 Représentant légal : Robert CARRERAS  
 Interlocuteur privilégié : Nom Philippe TRESCA  
 Téléphone / Fax 06 47 87 85 04  
 Mail philippe.tresca@tesora.fr

### MAITRE D'OUVRAGE

Raison Sociale : **Grand Paris Aménagement**  
 Coordonnées :  
 Interlocuteur : Nom Olivia AUTRAND  
 Téléphone / Fax 01 87 58 10 91  
 Mail olivia.autrand@grandparisamenagement.fr

### SITE D'ETUDE

Chemin des Ecouardes à Taverny (95)

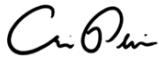


### REFERENCE

N° Devis : D24\_4716\_A du 25/06/2024

#### REVISION DU RAPPORT

V3	30/01/2025	Edition de la version finale
V2	27/12/2024	Mise à jour suite retour client
V1	25/10/2024	Rédaction du document

#### SIGNATAIRES

Rédactrice	Claire PLUIM	Ingénieur de projet	
Vérificateur	Philippe TRESCA	Chef de projet	
Approbateur	Robert CARRERAS	Superviseur	

#### CERTIFICATIONS ET ENGAGEMENTS

				
<a href="https://www.lne.fr/fr/certification/certification-sites-sols-pollues">https://www.lne.fr/fr/certification/certification-sites-sols-pollues</a>		<a href="https://mase-asso.fr/">https://mase-asso.fr/</a>	<a href="#">Bilan carbone de TESORA</a>	<a href="#">Mécénat de TESORA</a>

## ABREVIATIONS

ANSES : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

CAV : Composés Aromatiques Volatils

CCC : Centre de Comblement de Carrière (décharge de « classe 3+ » ou classe « 3 aménagée »)

CN : Cyanures

COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

HCT : Hydrocarbures Totaux

INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes (décharge de « classe 3 »)

ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (décharge de « classe 2 »)

ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux (décharge de « classe 1 »)

LQ : Limite de quantification

MTES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire

MS : Matière Sèche

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OQAI : Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

PCB : Polychlorobiphényles

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

VGAI : Valeur Guide de qualité d'Air Intérieur

## SOMMAIRE

<b>1 - Résumé non technique de l'étude .....</b>	<b>9</b>
<b>2 - Résumé technique de l'étude .....</b>	<b>10</b>
<b>3 - Contexte et objectifs de l'étude .....</b>	<b>14</b>
<b>4 - Analyse de l'existant .....</b>	<b>16</b>
<b>5 - Méthodologie générale adoptée.....</b>	<b>17</b>
<b>6 - Visite du site .....</b>	<b>18</b>
6.1 - Identification et localisation du site.....	18
6.2 - Description du site .....	18
6.3 - Description des abords du site .....	18
6.4 - Mesures correctives liées à la protection de l'environnement et de la santé publique .....	19
6.5 - Synthèse de la visite de site .....	19
<b>7 - Schéma conceptuel préliminaire .....</b>	<b>20</b>
<b>8 - Elaboration du programme d'investigations .....</b>	<b>23</b>
8.1 - Programme d'investigations sur les sols .....	23
8.2 - Programme d'investigations sur les gaz des sols .....	24
8.3 - Plan de localisation des investigations proposées .....	24
<b>9 - Investigations sur les sols .....</b>	<b>25</b>
9.1 - Stratégie d'investigations sur les sols et programme analytique .....	25
9.1.1 - <i>Stratégie d'investigation</i> .....	25
9.1.2 - <i>Programme analytique</i> .....	30
9.2 - Observations de terrain .....	35
9.2.1 - <i>Nature des sols</i> .....	35
9.2.2 - <i>Indices organoleptiques et mesures semi-quantitatives des gaz du sol</i> .....	35
9.3 - Résultats et interprétations des analyses sur les sols.....	35
9.3.1 - <i>Référentiels utilisés</i> .....	35
9.3.2 - <i>Parc</i> .....	36
9.3.2.1 - Qualité des terres de surface.....	36
9.3.2.2 - Qualité des terres en profondeur .....	39
9.3.2.3 - Définition des filières d'élimination.....	40
9.3.3 - <i>Groupe Scolaire : Lot G</i> .....	41
9.3.3.1 - Qualité des terres de surface.....	41
9.3.3.2 - Qualité des terres en profondeur .....	44
9.3.3.3 - Définition des filières d'élimination.....	45
9.3.4 - <i>Voirie et place publique</i> .....	46
9.3.4.1 - Qualité des terres de surface.....	46
9.3.4.2 - Qualité des terres en profondeur .....	49
9.3.4.3 - Définition des filières d'élimination.....	50
9.3.5 - <i>Noüe</i> .....	51
9.3.5.1 - Qualité des terres de surface.....	51
9.3.5.2 - Qualité des terres à excaver.....	54
9.3.6 - <i>Logements/commerce/crèche : Lot H</i> .....	55
9.3.6.1 - Qualité des terres de surface.....	55
9.3.6.3 - Qualité des terres à excaver.....	58
9.3.7 - <i>Logements /commerce : Lots I1 et I2</i> .....	59
9.3.7.1 - Qualité des terres de surface.....	59
9.3.7.2 - Qualité des terres à excaver.....	62
9.3.1 - <i>Logements sociaux : Lots J1 et J2</i> .....	64
9.3.1.1 - Qualité des terres de surface.....	64
9.3.1.2 - Qualité des terres en profondeur .....	67
9.3.1.3 - Définition des filières d'élimination.....	68
9.3.1 - <i>Gymnase et parking : Lots K1 et K2</i> .....	69
9.3.1.1 - Qualité des terres de surface.....	69



9.3.1.2 -	Qualité des terres en profondeur .....	72
9.3.1.3 -	Définition des filières d'élimination .....	73
9.3.2 -	<i>Utilisation des terres décapées pour un usage d'agriculture urbaine.....</i>	<i>74</i>
9.3.3 -	<i>Synthèse de mesures sur les sols.....</i>	<i>78</i>
<b>10 -</b>	<b>Investigations sur les gaz du sol .....</b>	<b>80</b>
10.1 -	Stratégie d'investigations sur les gaz du sol .....	80
10.2 -	Réalisation des piézaires et prélèvements .....	80
10.3 -	Programme analytique.....	81
10.4 -	Résultats des analyses sur les gaz du sol .....	83
10.4.1 -	<i>Référentiels utilisés.....</i>	<i>83</i>
10.4.2 -	<i>Résultats analytiques .....</i>	<i>83</i>
10.4.2.1 -	HAP, COHV, BTEX : tubes de charbon actif.....	83
10.4.2.2 -	Mercure : tubes hopkalite .....	85
10.5 -	Interprétations des résultats d'analyse des gaz du sol .....	88
10.6 -	Interprétations des résultats des contrôles sur les gaz du sol.....	88
10.7 -	Synthèse sur les mesures de gaz du sol .....	89
<b>11 -</b>	<b>Synthèse de la phase diagnostic et schéma conceptuel .....</b>	<b>90</b>
11.1 -	Synthèse des données .....	90
11.2 -	Schéma conceptuel .....	91
<b>12 -</b>	<b>Conclusions de l'étude.....</b>	<b>94</b>
<b>13 -</b>	<b>Limites du rapport .....</b>	<b>95</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site ( <i>source : GEOPORTAIL</i> ) .....	14
Figure 2 : Plan des futurs aménagements.....	14
Figure 3 : Localisation des investigations de l'étude précédente .....	16
Figure 4 : Anomalies présentes dans des investigations de l'étude précédente – Analyses sur brut .....	16
Figure 5 : Localisation du site d'étude et du périmètre de la visite de site .....	18
Figure 6 : Photographies prises lors de la visite du site .....	19
Figure 7 : Schéma conceptuel préliminaire.....	22
Figure 8 : Plan prévisionnel de localisation des investigations.....	24
Figure 9 : Réalisation d'un sondage à la tarière mécanique .....	25
Figure 10 : Sondages réalisés à la tarière mécanique.....	25
Figure 11 : Réalisation d'un sondage à la tarière manuelle.....	26
Figure 12 : Sondages réalisés à la tarière manuelle .....	26
Figure 13 : Réalisation d'un sondage à la pelle mécanique.....	26
Figure 14 : Sondages réalisés à la pelle mécanique .....	27
Figure 15 : Plan complet de localisation des sondages réalisés .....	28
Figure 16 : Plan de localisation des sondages réalisés avec les zones des futures aménagements .....	29

Figure 17 : Plan de localisation des piézairs .....	80
Figure 18 : Diagramme de répartition des différentes fractions granulométriques .....	82
Figure 19 : Schéma conceptuel final.....	93

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des données de la visite de site.....	19
Tableau 2 : Tableau des investigations prévisionnelles – sols .....	23
Tableau 3 : Tableau des investigations prévisionnelles – Gaz du sol.....	24
Tableau 4 : Programme prélèvement réalisé sur les sols (1/4).....	31
Tableau 5 : Programme prélèvement réalisé sur les sols (2/4).....	32
Tableau 6 : Programme prélèvement réalisé sur les sols (3/4).....	33
Tableau 7 : Programme prélèvement réalisé sur les sols (4/4).....	34
Tableau 8 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit du parc.....	37
Tableau 9 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface .....	38
Tableau 10 : Résultats d'analyses sur les sols de profondeur au droit du parc .....	39
Tableau 11 : Résultats des analyses sur lixiviat au droit du parc.....	40
Tableau 12 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit du groupe scolaire .....	42
Tableau 13 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface .....	43
Tableau 14 : Résultats d'analyses sur les sols de profondeur au droit du groupe scolaire .....	44
Tableau 15 : Résultats des analyses sur lixiviat au droit du groupe scolaire .....	45
Tableau 16 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit de la voirie et la place publique .....	47
Tableau 17 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface .....	48
Tableau 18 : Résultats d'analyses sur les sols de profondeur au droit de la voirie et la place publique .....	49
Tableau 19 : Résultats des analyses sur lixiviat au droit de la voirie et la place publique .....	50
Tableau 20 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit de la noue.....	52
Tableau 21 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface .....	53
Tableau 22 : Résultats d'analyses sur les sols à excaver au droit de la noue.....	54
Tableau 23 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit du lot H .....	56
Tableau 24 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface .....	57
Tableau 25 : Résultats d'analyses sur les sols à excaver au droit du lot H .....	58
Tableau 26 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit des lots I1 et I2.....	60

Tableau 27 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface .....	61
Tableau 28 : Résultats d'analyses sur les sols à excaver au droit du lot I1.....	62
Tableau 29 : Résultats d'analyses sur les sols à excaver au droit du lot I2.....	63
Tableau 30 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit des logements sociaux .....	65
Tableau 31 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface .....	66
Tableau 32 : Résultats d'analyses sur les sols de profondeur au droit des logements sociaux .....	67
Tableau 33 : Résultats des analyses sur lixiviat au droit des logements sociaux .....	68
Tableau 34 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit du gymnase et du parking.....	70
Tableau 35 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface .....	71
Tableau 36 : Résultats d'analyses sur les sols de profondeur au droit du gymnase et du parking .....	72
Tableau 37 : Résultats des analyses sur lixiviat au droit du gymnase et du parking.....	73
Tableau 38 : Résultats des analyses sur terres de surface à décaper (0 – 0.3 m) (1/4) .....	74
Tableau 39 : Résultats des analyses sur terres de surface à décaper (0 – 0.3 m) (2/4) .....	75
Tableau 40 : Résultats des analyses sur terres de surface à décaper (0 – 0.3 m) (3/4) .....	76
Tableau 41 : Résultats des analyses sur terres de surface à décaper (0 – 0.3 m) (4/4) .....	77
Tableau 42 : Volumes réels de gaz du sol pompés lors de la purge des piézaires charbon actif .....	83
Tableau 43 : Volumes réels de gaz du sol absorbés lors des prélèvements charbon actif .....	84
Tableau 44 : Contrôle des débits.....	84
Tableau 45 : Volumes réels de gaz du sol pompés lors de la purge des piézaires hopkalite .....	85
Tableau 46 : Volumes réels de gaz du sol absorbés lors des prélèvements hopkalite.....	85
Tableau 47 : Contrôle des débits hopkalite .....	86
Tableau 48 : Résultats des analyses sur les gaz du sol .....	87
Tableau 49 : Résultats des analyses sur les gaz du sol après application d'un facteur d'atténuation de 0.1	88
Tableau 50 : Synthèse des données des investigations .....	90

## **LISTE DES ANNEXES**

**Annexe 1 : Plans de localisation du site (1 page)**

**Annexe 2 : Résultats de l'étude précédent (2 pages)**

**Annexe 3 : Propriétés physico-chimiques des composés potentiellement présents**

**Annexe 4 : Fiches de sondage et de prélèvement des sols (84 pages)**

**Annexe 5 : Référentiels pour la qualité environnementale des milieux investigués**

**Annexe 6 : Bulletins d'analyses des sols (173 pages)**

**Annexe 7 : Fiches des prélèvements gaz du sol (2 pages)**

**Annexe 8 : Bulletins d'analyses des gaz du sols (8 pages)**

**Annexe 9 : Bulletins d'analyses des gaz du sols mercure (2 pages)**

## 1 - Résumé non technique de l'étude

Identification du site	
Adresse	Chemin des Ecouardes Taverny (95)
Parcelles cadastrales	0103, 0108, 0109, 0110, 0113, 0114, 0115, 0131, 0134, 0142, 0143, 0273, 0275, 0277, 0279, 0285, 0289, 0293, 0414, 0416, 0417, 0481.
Superficie	55 000 m <sup>2</sup>
Usage actuel	Champs agricoles et friches

MISSION	Réalisée dans le cadre de l'étude	Synthèse	
Investigations sur les sols	oui	Impact identifié	oui
		Composés impactant	mercure
		Impact dimensionné	oui
		Terres non inertes	non
Investigations sur les gaz des sols	oui	Impact identifié	non
		Composés impactant	-

Les investigations sur les sols ont mis en avant un impact diffus en mercure dans les sols de surface, principalement sur la tranche 0 – 0.3 m et qui s'atténue rapidement avant 1 m de profondeur.

Les terres de surface décapées ou maintenues en place au droit des zones parc, lots H, K 1 et K2 pourront être réutilisées sans contraintes conformément aux résultats de la grille IEM qui confirment leur compatibilité avec des usages paysagers. Cette analyse ne prenant pas en compte l'ingestion de végétaux auto-produits, en cas d'usages spécifiques (agriculture urbaine, jardin partagé, ...), une analyse complémentaire des enjeux sanitaires devra être réalisée. Au droit des zones Groupe scolaire, voirie, noue, lots I1, I2, J1 et J2, la qualité des terres de surface est susceptible de générer un risque pour les usagers, elle pourra nécessiter un recouvrement en cas de maintien en place ou une réutilisation sous contrainte en cas de décapage. La réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires spécifique pourrait permettre de réduire les incertitudes et d'optimiser les modalités de gestion.

Enfin, toutes les analyses réalisées ont montré le caractère inerte des terres du site, qui pourront donc être orientées en ISDI sans contrainte selon les besoins de l'aménagement.

Les investigations réalisées sur les gaz des sols au droit du futur groupe scolaire ont mis en évidence des teneurs en mercure et benzène supérieures à la borne R1. Cependant, après application d'un facteur d'atténuation de 0.1 afin de modéliser les teneurs attendues dans l'air ambiant, l'ensemble des valeurs mesurées deviennent inférieures à la borne R1. Aucun risque sanitaire inacceptable par voie d'inhalation de composés volatils n'est donc suspecté au droit du futur groupe scolaire.

## 2 - Résumé technique de l'étude

VISITE DE SITE				
Zone	Observations réalisées		Paramètres associés	Profondeur de la source
Site	Typologie	Champs agricoles et friche	-	-
	Activité/installations	Champ cultivé	-	-
	Incidents recensés	Aucun incident signalé.	-	-
	Impacts observés	Aucun incident observé	-	-
	Risques identifiés	Aucun risque identifié	-	-
	Mesures de mise en sécurité nécessaire	Aucune mesure de sécurité et de protection sanitaire immédiate à prendre	-	-
Périphérie du site	Typologies	Logements individuelles, champs, bureaux	-	-
	Risques / site	Aucun risque identifié		
	Sensibilité	Peu sensible		

INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	
Thème	Résultats obtenus
Programme réalisé	<p>39 sondages ont été réalisés, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S1 à S21 ont été effectués dans la partie sud-ouest du site à l'aide d'une tarière mécanique jusqu'à une profondeur de 3 mètres</li> <li>- S22 à S25 ont été réalisés dans la partie nord du site avec une tarière manuelle, jusqu'à une profondeur de 30 centimètres</li> <li>S26 à S39 ont été réalisés dans la partie est du site à l'aide d'une pelle mécanique, jusqu'à une profondeur maximale de 3 mètres</li> </ul>
Nature des sols	<p><b>Terrain naturel :</b> La couche superficielle est constituée de 30 à 50 cm de terre végétale composée de sable brun, suivie de sols argilo-sableux de couleur beige clair, contiennent des fragments de calcaire.</p> <p><u>Indices de pollution observés :</u> Aucun</p>
Qualité générale des terres du site	<p><b>Sur les terres de surface (0-1 m) :</b></p> <p>Des anomalies supérieures aux valeurs de la CIRE IDF et de la BDSolU ont été détectées pour les métaux dans les sols, de manière quasi systématique pour le mercure, et ponctuellement pour le cadmium, le nickel, l'arsenic, le cuivre, le plomb et le zinc.</p> <p>Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire ont été relevées pour les HCT C10-C40 et les HAP non représentatives d'un impact.</p> <p><b>Sur les terres de profondeur (&gt; 1m) :</b></p> <p>Quelques anomalies supérieures aux valeurs de la CIRE IDF sont encore détectées en mercure au-delà de 1 m. L'ensemble des autres paramètres est inférieur aux valeurs de référence.</p> <p>Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les HCT C10-C40, HAP, BTEX et PCB sur l'ensemble des points de sondage analysés.</p>
Définition des filières d'élimination	<p>L'ensemble des terres du site est inerte et pourra être orienté en ISDI sans contrainte selon les besoins de l'aménagement.</p>

## Conclusions

Un impact diffus en mercure est relevé sur l'ensemble des terres de surface du site. Les anomalies significatives sont mesurées en mercure principalement sur la tranche 0 – 0.3 m des sols (tranche à décapier), elles s'atténuent rapidement en profondeur où on les retrouve de manière moins marquée sur la tranche 0.3 – 1 m.

Une première analyse simpliste et sécuritaire, basée sur la grille d'ingestion IEM a été réalisée par zone pour une usage paysager des terres, restant en place ou décapier et réutilisées sur site. Cette analyse permet de définir les orientations suivantes :

Zone	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1 m
Parc	Compatible	Compatible
Groupe Scolaire	Incompatible	Compatible
Voirie / espace public	Incompatible	
Noue	Incompatible	Compatible
Lot H	Compatible	Compatible
Lots I1 I2	Incompatible	Compatible
Lots J1 J2	Incompatible	Compatible
Lots K1 K2	Compatible	Compatible

Les terres de surface décapées ou maintenues en place au droit des zones parc, lots H, K 1 et K2 pourront être réutilisées sans contraintes conformément aux résultats de la grille IEM qui confirment leur compatibilité avec des usages paysagers. Cette analyse ne prenant pas en compte l'ingestion de végétaux auto-produits, en cas d'usages spécifiques (agriculture urbaine, jardin partagé, ...), une analyse complémentaire des enjeux sanitaires devra être réalisée. Au droit des zones Groupe scolaire, voirie, noue, lots I1, I2, J1 et J2, la qualité des terres de surface est susceptible de générer un risque pour les usagers, elle pourra nécessiter un recouvrement en cas de maintien en place ou une réutilisation sous contrainte en cas de décapage. La réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires spécifique pourrait permettre de réduire les incertitudes et d'optimiser les modalités de gestion.

Aucun impact n'est mesuré sur les sols en profondeur et toutes les terres du site sont inertes et pourront être orientées en ISDI selon les besoins de l'aménagement.



INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS		
Thème	Résultats obtenus	Conclusions
Programme réalisé	Nombre d'ouvrages : 2 piézairs Profondeurs : 1,5 m Diamètre équipement : 2,5 cm Profondeurs crépine : de -1 à -1,5 m	<p>Au vu de l'absence d'impact significatif mesuré dans les gaz des sols, aucun dégazage de composé volatil n'est susceptible d'engendrer un excès de risque pour les futurs usagers. Le site est donc compatible avec l'usage défini à l'issue de l'aménagement.</p>
Indices de pollution	Aucun indice de pollution n'a été identifié dans les sols lors de la réalisation du piézair	
Analyses dans les sols	Aucune teneur significative n'a été mesurée dans les sols au droit de la zone de mesure des piézairs  L'analyse granulométrique désigne les sols comme des limons argileux.	
Analyses dans les gaz des sols	Des dépassements de la borne R1 ont été identifiés pour le benzène et le mercure.  Après application d'un facteur de dilution de 0.1 afin de modéliser les teneurs attendues dans l'air ambiant, l'ensemble des valeurs mesurées sont inférieures à la borne R1	

### 3 - Contexte et objectifs de l'étude

Dans le cadre de l'aménagement d'une future ZAC, Grand Paris Aménagement a missionné TESORA pour la réalisation d'un Diagnostic de pollution des sols (DIAG).

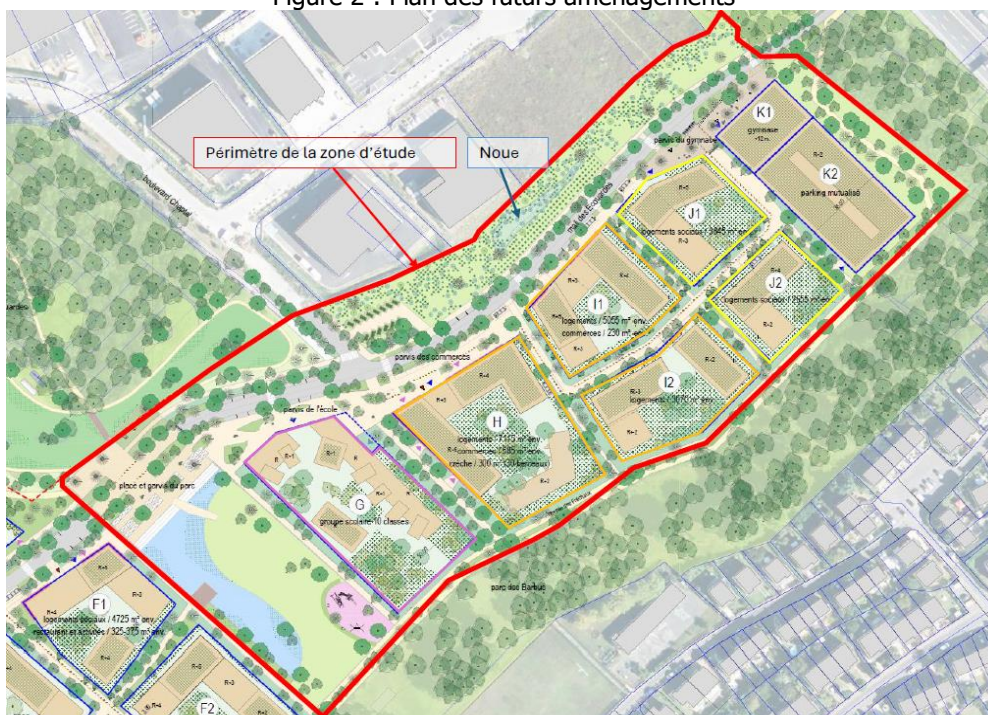
La zone d'étude est située Chemin des Ecouardes à Taverny (95). Elle correspond aux parcelles cadastrales 0103, 0108, 0109, 0110, 0113, 0114, 0115, 0131, 0134, 0142, 0143, 0273, 0275, 0277, 0279, 0285, 0289, 0293, 0414, 0416, 0417, et 0481. Elle fait une superficie de l'ordre de 54 000 m<sup>2</sup> et est actuellement occupée par des champs agricoles et des terrains en friche. Le plan de localisation du site avec références cadastrales est présenté ci-dessous, le plan de situation est présenté en Annexe 1.

Figure 1 : Localisation du site (source : GEOPORTAIL)



Le projet d'aménagement prévoit la construction d'un groupe scolaire, d'un gymnase, d'un parking, de logements collectifs, d'un parc, d'une place, et d'espaces publics, avec un niveau de sous-sol prévu pour les lots H, I1, et I2. Les zones d'aménagement sont présentées sur la figure ci-dessous.

Figure 2 : Plan des futurs aménagements



Le site faisant l'objet de la présente étude était un terrain dédié à l'agriculture. Les enjeux de Grand Paris Aménagement sont de définir la présence ou l'absence d'impacts sur site, de s'assurer de la compatibilité sanitaire du site avec son usage futur mais aussi de vérifier la qualité générale des terres amenées à être excavées pour les besoins de l'aménagement.

L'objet de la présente étude est donc de :

- Déterminer si l'état du site est compatible d'un point de vue sanitaire avec le projet d'aménagement ;
- Définir la filière d'évacuation des terres pouvant être excavées pour les besoins de l'aménagement ;
- Le cas échéant, définir les mesures simples de gestion à mettre en œuvre pour rétablir la conformité sanitaire du site avec son usage futur.

Les enjeux liés à cette mission sont à la fois :

- **Sanitaires** : Les aménagements réalisés devront être effectués en garantissant l'absence de risques sanitaires inacceptables, tant pour les travailleurs lors du chantier que pour les futurs usagers du site ;
- **Economiques** : En cas d'éventuels travaux de dépollution, la gestion de terres polluées peut engendrer des surcoûts importants dans le cadre d'un projet d'aménagement ;
- **Réglementaires** : Les études et travaux réalisés devront être conformes à la méthodologie définie par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) dans ses outils du 19 avril 2017 et au **code de l'environnement**.



## 4 - Analyse de l'existant

Le site concerné par l'étude a déjà fait l'objet d'une étude environnementale intitulée "Diagnostic environnemental du milieu souterrain". Cette étude, réalisée le 08 octobre 2021 pour Grand Paris Aménagement par Ginger Burgeap, est référencée sous le numéro : CSSPIF193168 / RSSPIF12424-01.

L'étude a examiné une zone plus vaste, dont seule une section est abordée dans le présent rapport.

Cinq sondages ont été effectués sur notre site : BGP1, BGP2, BGP3 et BGP13, chacun à une profondeur de 3 mètres, et BGP12, qui a été réalisé à une profondeur de 4 mètres.

Figure 3 : Localisation des investigations de l'étude précédente



Les investigations ont mis en évidence :

- Des valeurs élevées de mercure dans les échantillons BGP13 (0-1 m) et BGP2 (0-1 m) situés au droit d'un champ ;
- Des valeurs élevées en antimoine, cadmium, cuivre, mercure, plomb et zinc dans l'échantillon BGP12 (0-1 m), ainsi que des valeurs élevées de mercure et de plomb (1-2 m) situé sur un chemin.

Les résultats détaillés de ces investigations sont présentés en Annexe 2.

Figure 4 : Anomalies présentes dans des investigations de l'étude précédente – Analyses sur brut



## 5 - Méthodologie générale adoptée

Pour répondre à vos enjeux, notre méthodologie générale de travail est établie sur les exigences :

- Des textes et outils méthodologiques du 19 avril 2017 mis en place par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES), et qui concernent la politique de gestion des Sites et Sols Pollués en France ;
- De la norme AFNOR NF X 31-620 concernant les « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », selon les parties suivantes :
  1. Les exigences générales (décembre 2021) ;
  2. Les prestations d'études, d'assistance et de contrôle (décembre 2021) ;
  3. Les prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation (décembre 2021) ;
  5. La réalisation des attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement.

L'étude réalisée correspond à la prestation globale suivante :

- DIAG - Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.

Cette prestation globale a compris la réalisation des prestations élémentaires suivantes :

- ✓ A100 - Visite de site ;
- ✓ A130 - Élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations ;
- ✓ A200 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- ✓ A230 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz des sols ;
- ✓ A270 – Interprétation des résultats d'investigations ;

Les différentes étapes décrites ci-dessus respectent strictement la norme NF X 31 620 et correspondent aux phases d'une méthodologie dont l'approche se doit pragmatique et évolutive, conformément à la politique ministérielle sur les Sites et Sols Pollués du 19 avril 2017 et qui vise à identifier dans un premier temps les éventuelles sources, puis à les caractériser précisément lorsqu'elles sont localisées.

Cette approche permet d'adapter les études en fonction de l'état du site et des besoins liés à l'aménagement.



## 6 - Visite du site

### 6.1 - Identification et localisation du site

La visite du site a été réalisée par Claire PLUIM de TESORA le 19/06/2024 en présence de Maëva Thomas (Direction Territoriale Grand Paris Ouest). Cette visite a inclus le site d'une superficie de 54 972m<sup>2</sup> et les abords du site dans un rayon de 50 m.

Le plan ci-après localise le site d'étude et le périmètre de la visite de site.

Figure 5 : Localisation du site d'étude et du périmètre de la visite de site



Le plan de localisation au 1/25 000<sup>e</sup> du site est présenté en Annexe 1.

### 6.2 - Description du site

Le site est caractérisé par deux champs agricoles. Le terrain est complètement nu, à l'exception d'un chemin traversant du nord-est au sud-ouest. En dehors de la culture, aucune activité n'est exercée sur le site, et aucune installation potentiellement polluante n'a été identifiée. L'absence de recouvrement de surface entraîne un risque de pollution des sols de surface par déversement chronique ou accidentel de produits polluants.

### 6.3 - Description des abords du site

La zone d'étude est délimitée par :

- Au nord : Des activités secondaires ;
- À l'est : Une autoroute et des logements privés ;
- Au sud : Des logements privés ;
- À l'ouest : Des logements privés, ainsi qu'une continuation de champs et de forêts.

#### 6.4 - Mesures correctives liées à la protection de l'environnement et de la santé publique

Au vu des constats effectués lors de la visite de site, aucune mesure de sécurité et de protection sanitaire immédiate n'est à prendre sur le site.

#### 6.5 - Synthèse de la visite de site

Le tableau ci-après synthétise les résultats de la visite de site.

Tableau 1 : Synthèse des données de la visite de site

VISITE DE SITE				
Zone	Observations réalisées		Paramètres associés	Profondeur de la source
Site	Typologie	Champs agricoles et friche	-	-
	Activité/installations	Champ cultivé	-	-
	Incidents recensés	Aucun incident signalé.	-	-
	Impacts observés	Aucun incident observé	-	-
	Risques identifiés	Aucun risque identifié	-	-
	Mesures de mise en sécurité nécessaire	Aucune mesure de sécurité et de protection sanitaire immédiate à prendre	-	-
Périphérie du site	Typologies	Logements individuelles, champs, bureaux	-	-
	Risques / site	Aucun risque identifié		
	Sensibilité	Peu sensible		

Les photographies du site sont présentées ci-après.

Figure 6 : Photographies prises lors de la visite du site



## 7 - Schéma conceptuel préliminaire

Conformément à la politique de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017, le schéma conceptuel permet d'appréhender les éventuelles problématiques sanitaires et environnementales inhérentes au site.

Le schéma conceptuel est élaboré afin de présenter les trois conditions nécessaires pour qu'un risque sanitaire soit présent :

- Les sources de pollution ;
- Les cibles : populations riveraines, usages des milieux et de l'environnement et les ressources naturelles à protéger ;
- Les voies d'exposition au regard des milieux de transfert identifiés.

Projet d'aménagement / Usage pris en compte <sup>1</sup>	
Le projet d'aménagement prévoit la construction d'un groupe scolaire, d'un gymnase, d'un parking, de logements collectifs, d'un parc, d'une place, et d'espaces publics, avec un niveau de sous-sol prévu pour les lots H, I1, et I2.	
Géologie et Hydrogéologie	
<u>Géologie au droit du site</u> : 30 à 50 cm de terre végétale composée de sable brun, suivie de sols argilo-sableux de couleur beige clair jusqu'à une profondeur minimale de 3 mètres (profondeur maximale des sondages). Ces couches contiennent des fragments de calcaire, caractéristiques des Calcaires de Saint-Ouen.	
<u>Hydrogéologie</u> : La première nappe présente au droit du site d'après les informations issues de la Banque du Sous-Sol serait contenue dans les Sables de Beauchamp, à une profondeur de 10 m, et s'écoulerait vers l'ouest / sud-ouest selon l'étude de vulnérabilité.	
Sources de pollution <sup>2</sup>	
Les milieux contaminés sont :	Justification
Milieu sol	Risque de pollution des sols par déversement chronique ou accidentel de produits polluants
Milieu gaz du sol	
Cibles et/ou enjeux retenus	
Sur site	Justification
Résidents (Adultes et enfants)	Selon le projet d'aménagement
Employés (Adultes)	
Ecoliers et/ou enfants de crèches	
Visiteurs (Adultes et enfants)	
Hors site	Justification
Résidents (Adultes et enfants)	Non pris en considération vu l'absence de voies de transferts hors site
Employés (Adultes)	

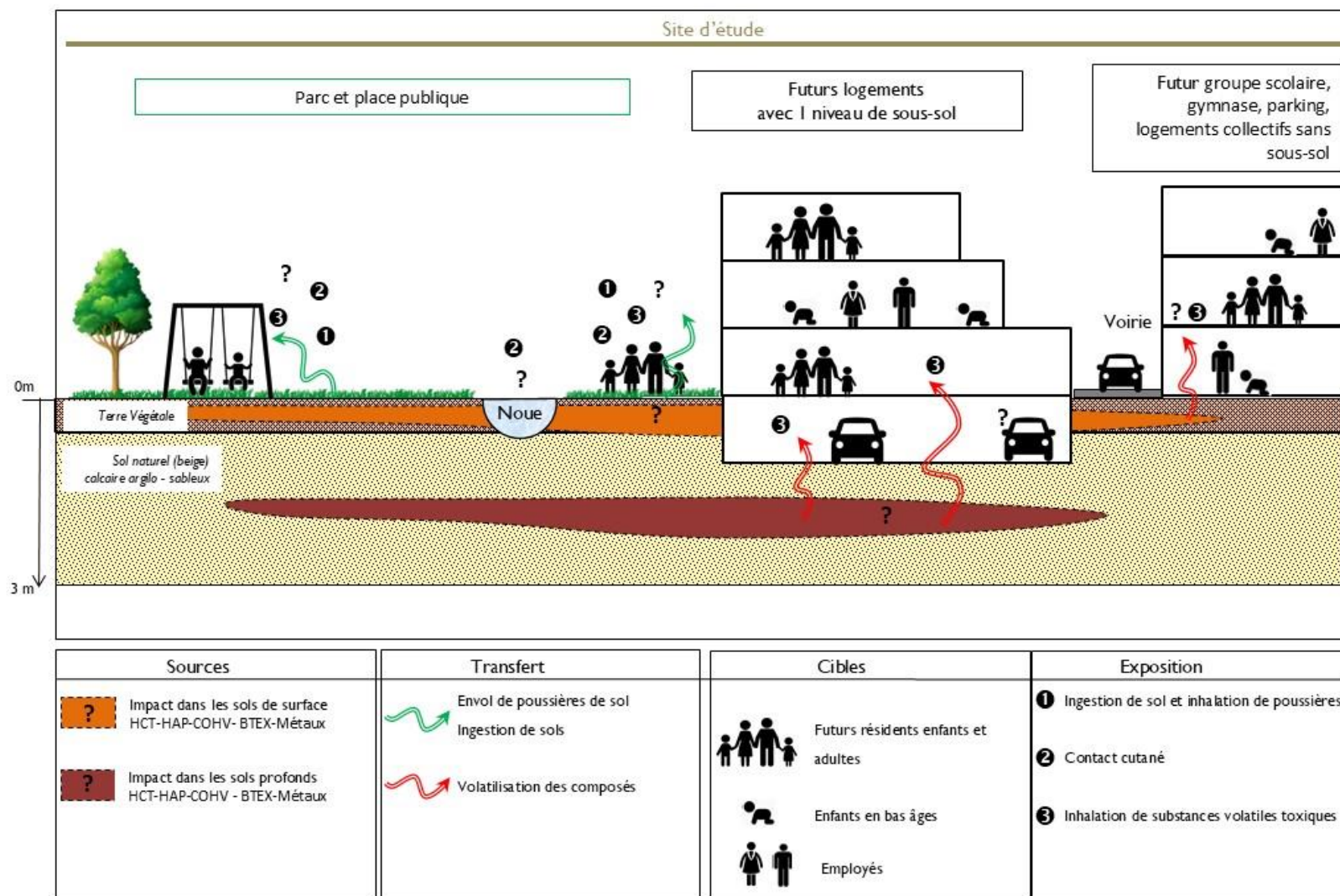
<sup>1</sup> Décret n° 2022-1588 du 19 décembre 2022 relatif à la définition des types d'usages dans la gestion des sites et sols pollués

<sup>2</sup> Les propriétés physico-chimiques des composés sont jointes en Annexe 3.



Transfert des polluants	
Voies de transferts	Justification
Volatilisation depuis les sols/eaux souterraines	Source potentielle associée à la présence de polluants volatils
Envol de poussières / Transfert main-bouche	Source potentielle dans les sols superficiels
Transfert depuis les sols vers les plantes	Possibilité de cultures en pleine terre
Exposition des cibles	
Voies d'expositions	Justification
Inhalation de composés volatils en intérieur	Source potentielle au droit des bâtiments
Inhalation de composés volatils en extérieur	Source potentielle au droit des espaces extérieurs
Ingestion et inhalation de poussières	Espaces non recouverts
Ingestion de sols	
Contact cutanée	
<del>Ingestion d'eau</del>	Absence d'utilisation des eaux souterraines au droit du site
<del>Ingestion de fruits/végétaux</del>	Absence de cultures de végétaux destinés à la consommation humaine
Conclusions / Recommandations	
<p>Au vu du schéma conceptuel préliminaire du site, de potentiels risques ont été identifiés pour les usagers actuels du site. Ainsi, des investigations sont recommandées afin d'évaluer les potentiels risques sanitaires pour les usagers actuels du site et d'apprécier l'impact du site sur son environnement.</p> <p>Le dimensionnement des investigations est établi sur la base des éléments présentés ci-dessus. Le détail des investigations proposées est présenté dans chaque chapitre associé à une matrice. A ce stade, nous proposons de concentrer les investigations sur les sols et les gaz du sol</p>	

Figure 7 : Schéma conceptuel préliminaire



## 8 - Elaboration du programme d'investigations

Au vu du schéma conceptuel préliminaire du site et des enjeux de l'aménagement, des investigations sont recommandées afin d'évaluer les potentiels risques sanitaires pour les futurs usagers du site, d'apprécier l'impact du site sur son environnement et d'estimer les éventuels coûts associés à la gestion des terres impactées ou non inertes dans le cadre du projet.

Les matrices nécessitant des investigations sont les suivantes :

Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	<input checked="" type="checkbox"/>
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	<input type="checkbox"/>
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles / sédiments	<input type="checkbox"/>
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz des sols	<input checked="" type="checkbox"/>
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et/ou poussières	<input type="checkbox"/>
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	<input type="checkbox"/>
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	<input type="checkbox"/>

### 8.1 - Programme d'investigations sur les sols

Au vu des sources de pollutions potentielles et des enjeux de l'aménagement, le détail des investigations proposées dans les sols est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Tableau des investigations prévisionnelles – sols

Zones d'investigation	Investigations		Matériel utilisé	Paramètres à analyser	Quantités	Objectifs
	Nbre sondages	Profondeur (m)				
Groupe scolaire (lot G)	8	2	Tarière mécanique	HCT-HAP-Métaux (8)	8	Contrôle de la qualité des terres de surface au droit des futurs espaces verts
				HCT-HAP-COHV-BTEX-Métaux (8)	4	Contrôle de la qualité des terres restant en place sous bâtiment ou voirie
				Bilan ISDI sur eluat (composite)	2	Définition des filières d'élimination ou revalorisation sur site
Lots H I1 I2 (sous sol)	11	3		Bilan ISDI + 8 métaux	11	Définition des filières d'élimination ou revalorisation sur site
				Bilan ISDI	11	
Voirie et place publique	6	2		HCT-HAP-Métaux (8)	6	Contrôle de la qualité des terres de surface au droit des futurs espaces verts
				HCT-HAP-COHV-BTEX-Métaux (8)	3	Contrôle de la qualité des terres restant en place sous bâtiment ou voirie
				Bilan ISDI sur eluat (composite)	2	Définition des filières d'élimination ou revalorisation sur site
Parc	4	2		HCT-HAP-Métaux (8)	4	Contrôle de la qualité des terres de surface au droit des futurs espaces verts
				HCT-HAP-COHV-BTEX-Métaux (8)	2	Contrôle de la qualité des terres restant en place sous bâtiment ou voirie
				Bilan ISDI sur eluat (composite)	2	Définition des filières d'élimination ou revalorisation sur site
Noue	4	3		HCT-HAP-Métaux (8)	4	Contrôle de la qualité des terres de surface au droit des futurs espaces verts
				HCT-HAP-COHV-BTEX-Métaux (8)	2	Contrôle de la qualité des terres restant en place sous bâtiment ou voirie
				Bilan ISDI	4	Définition des filières d'élimination ou revalorisation sur site
Lots J1 J2 (sans sous sol)	2	2		HCT-HAP-Métaux (8)	2	Contrôle de la qualité des terres de surface au droit des futurs espaces verts
				HCT-HAP-COHV-BTEX-Métaux (8)	1	Contrôle de la qualité des terres restant en place sous bâtiment ou voirie
				Bilan ISDI sur eluat (composite)	1	Définition des filières d'élimination ou revalorisation sur site
Lots K1 K2 - gymnase et parking	2	2		HCT-HAP-Métaux (8)	2	Contrôle de la qualité des terres de surface au droit des futurs espaces verts
				HCT-HAP-COHV-BTEX-Métaux (8)	1	Contrôle de la qualité des terres restant en place sous bâtiment ou voirie
				Bilan ISDI sur eluat (composite)	1	Définition des filières d'élimination ou revalorisation sur site
Ensemble du site présentant des terres arables	sondages réalisés	0,3		HCT-HAP-Métaux (8)	37	contrôle de la qualité sanitaires des terres arable en vue de leur réutilisation
				Pack agronomique	6	Contrôle des qualités agronomique des sols (sur échantillons composites)



## 8.2 - Programme d'investigations sur les gaz des sols

Au vu des sources de pollutions potentielles et des enjeux de l'aménagement, le détail des investigations proposées sur les gaz des sols est présenté dans le tableau ci-après.

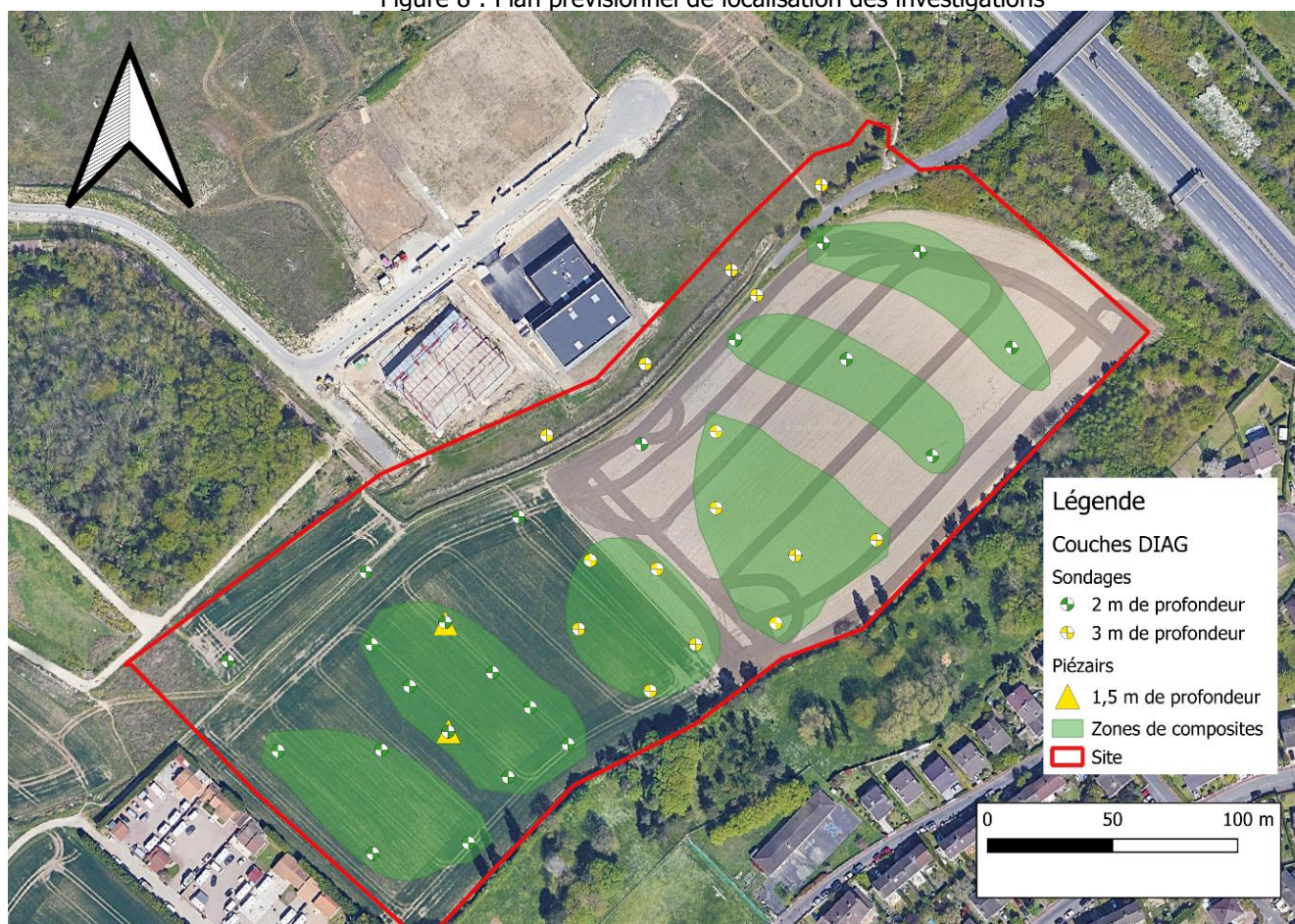
Tableau 3 : Tableau des investigations prévisionnelles – Gaz du sol

Zones concernées	Matériel utilisé	Paramètres à analyser	Support	Quantités	Objectifs
PRELEVEMENTS ET MESURES SUR LES GAZ DU SOL (A 230)					
Futur groupe scolaire	Pompe GILAIR	TPH-BTEXN-COHV	Charbon Actif	2	Contrôle de la conformité sanitaire du sous-sol lié au dégazage des sols et/ou de la nappe sous jacents
		Mercure	Hopkalite	2	
Mesures de contrôles					
Blanc de transport	-	TPH-BTEXN-COHV	Charbon Actif	1	Détection des contamination croisées des échantillons en cours de transport
		Mercure	Hopkalite	1	
Contrôle qualité	Pompe GILAIR	TPH	Charbon Actif	1	Contrôle de la répétabilité de l'analyse en laboratoire sur un échantillon prélevé en double
Mesures sur les sols					
Zones représentatives	-	Granulométrie	Flacon verre	1	Affinage des données relatives à la porosité des sols investigués et au potentiel de migration des polluants quantifiés

## 8.3 - Plan de localisation des investigations proposées

Le plan prévisionnel de localisation des sondages et piézajrs est présenté sur les figures ci-dessous.

Figure 8 : Plan prévisionnel de localisation des investigations



Le plan de localisation des investigations initialement proposé a servi de base pour les travaux, mais des ajustements ont été effectués lors de la mise en œuvre. En particulier, les zones de prélèvements composites prévues sur la partie nord-est n'ont pas été réalisées. Par ailleurs, certains sondages ont été effectués à la tarière manuelle. Pour la zone de la noue, 4 prélèvements composites ont été réalisés sur une profondeur de 30 cm, et 2 sondages de 3 m de profondeur ont été effectués au lieu des 4 initialement prévus. Le programme effectivement mis en œuvre est détaillé dans les sections suivantes



## 9 - Investigations sur les sols

### 9.1 - Stratégie d'investigations sur les sols et programme analytique

#### 9.1.1 - Stratégie d'investigation

Les sondages ont été réalisés en trois phases.

La première série d'échantillons (sondages 1 à 21) a été effectuée dans la partie sud-ouest du site à l'aide d'une tarière mécanique jusqu'à une profondeur de 3 mètres, les 29 et 30 juillet 2024, par la société Envirosonde.

Les sondages réalisés à la tarière mécanique permettent de recueillir une description complète et détaillée de la coupe des terrains rencontrés (type de terrains, odeur, couleur, etc.). Ces observations servent à sélectionner les échantillons de sol qui feront l'objet d'analyses physico-chimiques en laboratoire.

Figure 9 : Réalisation d'un sondage à la tarière mécanique



Figure 10 : Sondages réalisés à la tarière mécanique



La deuxième série d'échantillons (sondages 22 à 25) a été réalisée dans la partie nord du site avec une tarière manuelle, jusqu'à une profondeur de 30 centimètres, le 31 juillet 2024, par une ingénieure de Tesora.



Les sondages réalisés à la tarière manuelle permettent de recueillir une description des terrains superficiels (type de terrains, odeur, couleur, etc.) grâce à la réalisation de sondages unitaires ou composites (assemblage de 8 à 10 échantillons représentatifs d'une maille).

Echantillon composite : correspond à 8 à 10 prélèvements élémentaires conformément à la méthodologie présentée dans le guide REFUGE (répartition homogène aléatoire ou disposition en ligne diagonale sur l'ensemble de la maille). Ces prélèvements élémentaires seront réalisés à la tarière manuelle, sur environ 30 cm d'épaisseur. Les analyses viseront en priorité les métaux et les hydrocarbures pour vérifier la qualité des sols de surface cultivés.

Figure 11 : Réalisation d'un sondage à la tarière manuelle



Figure 12 : Sondages réalisés à la tarière manuelle



La troisième série d'échantillons (sondages 26 à 39) a été réalisée dans la partie est du site à l'aide d'une pelle mécanique, jusqu'à une profondeur maximale de 3 mètres, le 2 octobre 2024, par T.P Services Oise.

Figure 13 : Réalisation d'un sondage à la pelle mécanique





Figure 14 : Sondages réalisés à la pelle mécanique

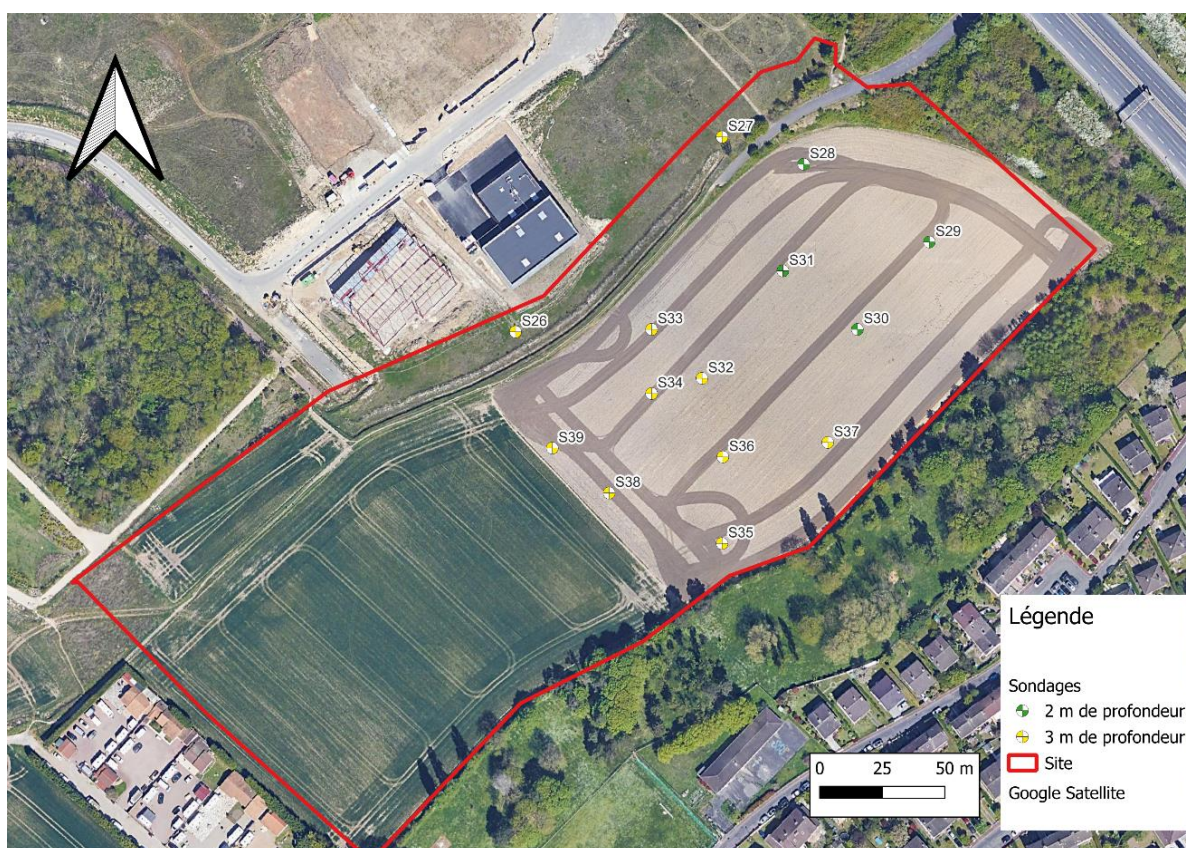




Figure 15 : Plan complet de localisation des sondages réalisés





Figure 16 : Plan de localisation des sondages réalisés avec les zones des futures aménagements





Tous les sondages ont été rebouchés à l'issue des investigations avec les cuttings de forage.

Les fiches de sondage et de prélèvements sont présentées en Annexe 4.

L'ingénieur de TESORA en charge de l'étude a été constamment présent lors des investigations, de manière à :

- Diriger les travaux sur site ;
- Faire respecter les consignes de sécurité en vigueur pour ce chantier ;
- Superviser l'ensemble des opérations de sondage ;
- Réaliser, sur site, les prélèvements d'échantillons de sol et les mesures de ces échantillons au photoioniseur (PID) ;
- Noter au sein de la fiche de prélèvement le positionnement et l'environnement du point de prélèvement, les références assurant la traçabilité des échantillons, la profondeur des échantillons, la coupe lithologique des terrains rencontrés, les observations organoleptiques, le mode de gestion des cuttings et du rebouchage, et les mesures effectuées ;
- Mesurer sur site les expositions du personnel à l'aide d'un explosimètre / détecteur multigaz ( $H_2S$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $O_2$ ,  $CH_4$ ).

### 9.1.2 - Programme analytique

Les échantillons de sols prélevés ont été conditionnés dans des flacons neufs en verre étanches de qualité laboratoire, soigneusement étiquetés dès leur conditionnement, conservés dans une glacière maintenue au frais à l'aide de blocs réfrigérants, et envoyés dans un délai inférieur à 48h jusqu'au laboratoire. Les échantillons de sols ont été analysés par le laboratoire Agrolab, accrédité par le COFRAC.

Les échantillons de sol ont été analysés pour l'ensemble des composés habituellement recherchés en cas de pollution liée à une activité potentiellement polluante, à savoir :

- Hydrocarbures totaux (HCT C10-C40) ;
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
- Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ;
- Benzène – Toluène – Ethylbenzène – Xylènes (BTEX) ;
- 8 métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc).

Les échantillons de sols prélevés ont également été analysés pour les paramètres décrits dans l'arrêté du 12 décembre 2014 (Pack ISDI) afin de vérifier la filière d'élimination adaptée pour les sols qui seront évacués hors site dans le cadre du futur aménagement.

Le programme analytique réalisé sur les échantillons de sol prélevés est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Programme prélèvement réalisé sur les sols (1/4)

Zone	Sondage	Echantillon	Lithologie	Analyses réalisées
Parc	S1	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	Bilan ISDI
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEX -8 métaux
	S2	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
	S3	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	Bilan ISDI
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEX -8 métaux
	S4	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
Groupe Scolaire (Lot G)	S5	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEX -8 métaux
	S6	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
	S7	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEX -8 métaux
	S8	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
	S9	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEX -8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
	S10	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	Bilan ISDI
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	-
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
	S11	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEX -8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
	S12	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	Bilan ISDI
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	-
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux

Tableau 5 : Programme prélèvement réalisé sur les sols (2/4)

Zone	Sondage	Echantillon	Lithologie	Analyses réalisées
Sous-sol (Lot H)	S13	0 -30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		0,5 – 1,5 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI – 8 métaux
		2 – 3m	TN Calcaire argilo-sableux-limoneux	Bilan ISDI
	S14	0 -30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		0,5 – 1,5 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI – 8 métaux
		2 – 3m	TN Calcaire argilo-sableux-limoneux	Bilan ISDI
	S15	0 -30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		0,5 – 1,5 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI – 8 métaux
		2 – 3m	TN Calcaire argilo-sableux-limoneux	Bilan ISDI
Voirie et place publique	S16	0 – 30 cm	B	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEX -8 métaux
	S17	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
	S18	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEX -8 métaux
	S19	0 -1 m	TV sablons-limoneux	Bilan ISDI – 8 métaux
		1 -2m	TV sablons-limoneux	HCT – HAP -COHV -BTEX -8 métaux
		2 – 3m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
	S20	0 -1 m	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2m	TV sablons-limoneux	-
		2 – 3m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
	S21	0 -1 m	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2m	TV sablons-limoneux	Bilan ISDI
		2 – 3m	TN Calcaire argilo-sableux	-

Tableau 6 : Programme prélèvement réalisé sur les sols (3/4)

Zone	Sondage	Echantillon	Lithologie	Analyses réalisées
Noue	S22	0 -30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
	S23	0 -30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
	S24	0 -30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
	S25	0 -30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
	S26	.30 – 1.5 m	TN Calcaire argilo-sableux	ISDI+8ML+COHV
		1.5 – 3 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
	S27	.30 – 1.5 m	TN Calcaire argilo-sableux	ISDI+8ML+COHV
		1.5 – 3 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
K1 et K2 Gymnase et parking	S28	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEx -8 métaux
	S29	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEx -8 métaux
Lots J1 J2 (sans sous- sol)	S30	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP -COHV -BTEx -8 métaux
	S31	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT -HAP – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-

Tableau 7 : Programme prélèvement réalisé sur les sols (4/4)

Zone	Sondage	Echantillon	Lithologie	Analyses réalisées
Lots H I1 I 2 (avec sous-sol)	S32	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
		2 – 3 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
	S33	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
		2 – 2.5 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
	S34	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
		2 – 2.2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
	S35	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
		2 – 3 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
	S36	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
		2 – 2.2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
	S37	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	HCT – HAP - 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
		2 – 3 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
	S38	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI
		2 – 2.5 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
	S39	0 – 30 cm	TV sablons-limoneux	HCT -HAP – 8 métaux
		30 -100 cm	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI – 8 métaux
		1 -2 m	TN Calcaire argilo-sableux	-
		2 – 3 m	TN Calcaire argilo-sableux	Bilan ISDI

## **9.2 - Observations de terrain**

Les observations de terrain ont pour objectif de déceler les anomalies visuelles et olfactives et permettent de sélectionner les échantillons à envoyer en laboratoire pour analyses.

### **9.2.1 - Nature des sols**

Le site est dominé par deux champs agricoles. Le terrain est entièrement nu, à l'exception d'un chemin traversant le site du nord-est au sud-ouest. La couche superficielle est constituée de 30 à 50 cm de terre végétale composée de sable brun, suivie de sols argilo-sableux de couleur beige clair, s'étendant jusqu'à une profondeur minimale de 3 mètres (profondeur des sondages). Les sols contiennent des fragments de calcaire, caractéristiques des Calcaires de Saint-Ouen. Cette stratigraphie est homogène sur l'ensemble du site

### **9.2.2 - Indices organoleptiques et mesures semi-quantitatives des gaz du sol**

Lors de l'exécution des sondages, aucun indice organoleptique caractéristique d'une pollution (couleur, odeur, aspect) n'a été observé.

De plus, des mesures semi-quantitatives de gaz ont été effectuées au photoioniseur sur les échantillons de sol prélevés dans les sondages à différentes profondeurs. Ces mesures intègrent l'ensemble des composés photoionisables et sont donc semi-quantitatives. Aucune mesure significative n'a été relevée pour l'ensemble des échantillons testés.

## **9.3 - Résultats et interprétations des analyses sur les sols**

En l'absence d'installation et d'activité potentiellement polluante identifiée sur site, les résultats des investigations réalisées sur les sols sont présentés selon les enjeux du futur aménagement.

### **9.3.1 - Référentiels utilisés**

Dans le cadre de la méthodologie définie par le ministère en charge de l'environnement dans les textes et outils méthodologiques du 19 avril 2017, il n'existe pas de référentiel générique pour la définition de source de pollution dans les sols. Les notions d'impact et de source de pollution sont définies au cas par cas en fonction du contexte spécifique de l'étude, de l'aménagement et des usages prévus ou constatés, de la nature des polluants et des sols rencontrés, des milieux vulnérables à protéger...

Cependant, en fonction des enjeux des études plusieurs référentiels peuvent servir d'indicateur d'impact, de contamination ou de définition de déchets. L'ensemble des référentiels utilisés dans ce rapport sont présentés en Annexe 5. L'ensemble des bulletins analytiques sur les sols sont présentés en Annexe 6.

Au vu des enjeux de l'aménagement prévoyant la mise en place d'espaces verts, mais aussi un possible décapage préalable des terres agricoles de surface pour une réutilisation ultérieure en terres de surface, des calculs de risques sanitaires par ingestion ont été réalisés à l'aide d'une grille interne de calcul simple afin d'évaluer la nécessité de mettre en place des mesures de gestion pour limiter l'exposition des futurs usagers aux polluants.

Cette grille interne permet d'automatiser les calculs de risques sanitaires pour l'ingestion de sol, sur la base des équations génériques officielles (issues de la démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux) et des VTR choisies par TESORA selon les recommandations en vigueur. Ces calculs sont basés sur un scénario résidentiel sécuritaire (temps moyenné enfant 6 ans – temps moyenné adulte 70 ans – fréquence d'exposition 365 j/an), avec une ingestion journalière de 91 mg/kg/j pour un enfant et 50 mg/kg/j pour un adulte.

L'ensemble des teneurs en métaux lourds – à l'exception du plomb – supérieures aux bruits de fond géochimique des deux bases de données considérées (BDSolU et CIRE Île de France) ont été incluses dans cette grille de calcul.

Concernant le plomb, la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 et l'instruction du Haut Conseil de Santé Publique (HCSP) du 21 septembre 2016, préconise une évaluation des risques prenant en compte les conditions locales d'exposition suivie d'une analyse technico-économique permettant de déterminer les mesures de gestion adéquates lorsque la teneur moyenne en plomb au droit des futurs espaces verts fréquentés par les enfants est supérieure à 100 mg/kg. De façon sécuritaire, les teneurs en plomb ont été incluses dans le calcul de risque lorsqu'elles dépassaient 100 mg/kg, même ponctuellement.

En l'absence de données significative en composés organiques à l'échelle du site, ceux-ci n'ont pas été pris en compte dans les calculs de risques.

### **9.3.2 - Parc**

Des prélèvements sur les terres de surface ont été réalisés pour chaque sondage :

- Sur la tranche 0 – 0.3 m afin de caractériser les terres de surface ou pouvant être décapées dans le cadre de l'aménagement, stockées en vue d'une réutilisation sur site ;
- Sur la tranche 0.3 – 1 m afin de caractériser les terres de surfaces susceptibles d'être directement accessibles par les futurs usagers en cas de décaissement des 30 cm de terres de surface.

Plus ponctuellement, des prélèvements et analyses ont été réalisées :

- En profondeur entre 1 et 2 m afin de contrôler l'absence de pollution en profondeur, notamment en composés volatils ;
- Sur les terres de surfaces (tranche 0 0.3 m) pour des analyses sur lixiviat afin de contrôler le caractère inerte des terres pouvant être amenées à être décapées.

Les résultats sont présentés et commentés par enjeux dans les chapitres suivants.

#### **9.3.2.1 - Qualité des terres de surface**

Les analyses réalisées dans les terres de surface mettent en avant :

- Un dépassement en mercure du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région Île de France pour l'ensemble des prélèvements sur la tranche 0 – 0.3 m et ponctuellement sur la tranche 0.3 – 1m (S1) ;
- Des teneurs ponctuellement supérieures au bruit de fond géochimique local en cuivre, plomb, et zinc sur la tranche 0 – 0.3 m ;
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces non significatives, principalement sur la tranche 0 – 0.3 m, ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40 et HAP sur l'ensemble des points de sondages analysés.



Tableau 8 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit du parc

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S1 (0-30 cm)	S1 (30 - 100 cm)	S2 (0-30 cm)	S2 (30 - 100 cm)	S3 (0-30 cm)	S3 (30 - 100 cm)	S4 (0-30 cm)	S4 (30 - 100 cm)
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	82,9	82,9	85,9	85	82,3	80,7	86,4	86,3
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-								
<b>Métaux sur brut</b>												
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	5,5	1,6	5,5	1,3	7,2	1,9	6,7	3,2
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	0,3	<LQ	0,2	<LQ	0,4	<LQ	0,3	0,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	18	5,5	14	5,1	18	4	20	8,8
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	21	3,2	24	2	53	2,8	24	4,6
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	2,64	0,37	3,23	0,21	1,58	0,07	1,13	0,21
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	11	3,3	9,2	3,4	11	2,9	13	5,2
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	42	4,2	61	2,5	88	3	40	6,7
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	51	8,4	46	6,4	110	7,3	58	14
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>												
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	5,6	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,5	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4,3	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	5	<LQ	2,40	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<20,0	n.a.	<20,0	n.a.
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>												
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	0,088	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,089	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,1	<LQ	<LQ	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,21	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,13	<LQ	1,2	<LQ	0,08	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,11	<LQ	0,97	<LQ	0,07	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,072	<LQ	0,49	<LQ	<LQ	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,077	<LQ	0,47	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,1	<LQ	0,32	<LQ	0,07	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,24	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,084	<LQ	0,5	<LQ	0,07	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,077	<LQ	0,3	<LQ	0,07	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,086	<LQ	0,35	<LQ	0,07	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	n.a.	n.a.	0,086	0,088	6	n.a.	0,425	n.a.

En l'absence de dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, à l'exception d'une anomalie mesurée en mercure au droit de S1 ( $>$  CIRE mais  $<$  BDSolU), les terres présentent sur la tranche 0.3 - 1 m ne constituent pas une source de pollution susceptible d'engendrer des risques sanitaires pour les futurs usagers et ne nécessiteront donc pas de recouvrement de surface.

Au vu des dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, et la teneur mesurée en mercure dépassant le seuil de vigilance défini par le HCSP, une grille d'ingestion a été réalisée pour les sols de surface (0 cm – 30 cm).

Le tableau ci-après synthétise les résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols.

Tableau 9 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface (0 – 0.3 m) au droit du parc

Familie	Polluant	Concentration (mg/kg)	Risques non cancérogènes	
			Enfant	Adulte
ETM	Mercure	3,23	-	-
ETM	Mercure inorganique	3,1331	2,88E-02	3,39E-03
ETM	Méthylmercure	0,0969	5,88E-03	6,92E-04
<b>Somme</b>			<b>3,47E-02</b>	<b>4,08E-03</b>
<b>Quotient de Danger</b>			<b>1</b>	
<b>Excès de Risque Individuel</b>				

Le recours à la grille de calcul simple a permis de mettre en évidence que les teneurs quantifiées sont telles qu'elles ne constituent pas une source de pollution susceptible d'être à l'origine de risques sanitaires pour les futurs usagers. Les terres décapées du parc pourront être réutilisées en remblais paysagers de surface sans contrainte.

Le tableau suivant présente la synthèse des possibilités d'usage sur les terres de surfaces pour l'usage défini au droit de la zone.

Usage défini	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1 m
Usage paysager en remblais ou espaces verts	<b>Compatible</b>	<b>Compatible</b>

### 9.3.2.2 - Qualité des terres en profondeur

Les analyses réalisées dans les terres profondes mettent en avant :

- Un dépassement en mercure de la BDSolU de la région Île de France en S1 ;
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces non significatives ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40, en HAP, en BTEX et en COHV sur l'ensemble des points de sondages analysés

Tableau 10 : Résultats d'analyses sur les sols de profondeur au droit du parc

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S1 (1 - 2 m)	S3 (1 - 2 m)
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	83,6	82,4
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-	-	-
<b>Métaux sur brut</b>						
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	2,6	2,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	8,5	5
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	6,4	4,6
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	0,63	0,11
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	6,8	4,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	9,8	8
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	17	11
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>						
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	n.a.	n.a.
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>						
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,062
Acénaphylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,08
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	n.a.	0,142
<b>Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)</b>						
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	<LQ	<LQ
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	<LQ	<LQ
1,1-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ	<LQ
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	0,02	-	-	<LQ	<LQ
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ	<LQ
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Somme des COHV	mg/kg MS	-	-	-	n.a.	n.a.
<b>Composés Aromatiques Volatils (CAV)</b>						
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ	<LQ
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	-	-	n.a.	n.a.

### 9.3.2.3 - Définition des filières d'élimination

En complément des analyses réalisées sur les sols afin de définir les impacts pouvant être associés aux différentes activités et installations du site, et à la qualité générale des terres au droit du site, des analyses complémentaires sur brut et lixiviat ont été réalisées dans les remblais et le terrain naturel conformément à l'arrêté ministériel du 12/12/2014 définissant les critères d'admission des déchets inertes en filière de type ISDI.

L'ensemble des analyses réalisées dans le parc a mis en évidence des teneurs inférieures aux seuils d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014. Ainsi, au vu de l'absence d'indice organoleptique de pollution et des teneurs mesurées, l'ensemble des terres entre 0 – 30 cm est inerte et pourront, si nécessaire, être éliminé en ISDI, en fonction des besoins de l'aménagement.

La synthèse des résultats analytiques est présentée dans le tableau suivant

Tableau 11 : Résultats des analyses sur lixiviat au droit du parc

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014 Critères Centre de Comblement de Carrière (CCC)	S1 (0-30 cm)	S3 (0-30 cm)
Lithologie	-	-	-	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	82,9	82,3
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	<b>30 000</b>		
<b>Métaux sur lixiviat</b>					
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,06</b>	<LQ	<LQ
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	<b>20</b>	0,14	0,22
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	<b>0,04</b>	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	<b>2</b>	0,08	0,12
Mercur (Hg)	mg/kg MS	0,0003	<b>0,01</b>	<LQ	<LQ
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	<b>0,4</b>	<LQ	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	<b>0,1</b>	<LQ	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	<b>4</b>	<LQ	0,03
<b>Autres analyses sur lixiviat</b>					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	<b>500</b>	<LQ	<LQ
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	<b>1 000</b>	53	<LQ
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<b>1</b>	<LQ	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	<b>4 000</b>	<LQ	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	<b>10</b>	5	3
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	<b>800</b>	<LQ	<LQ

### 9.3.3 - Groupe Scolaire : Lot G

Des prélèvements sur les terres de surface ont été réalisés pour chaque sondage :

- Sur la tranche 0 – 0.3 m afin de caractériser les terres de surface ou pouvant être décapées dans le cadre de l'aménagement, stockées en vue d'une réutilisation sur site ;
- Sur la tranche 0.3 – 1 m afin de caractériser les terres de surfaces susceptibles d'être directement accessibles par les futurs usagers en cas de décaissement des 30 cm de terres de surface.

Plus ponctuellement, des prélèvements et analyses ont été réalisées :

- En profondeur entre 1 et 2 m afin de contrôler l'absence de pollution en profondeur, notamment en composés volatils ;
- Sur les terres de surfaces (tranche 0 0.3 m) pour des analyses sur lixiviat afin de contrôler le caractère inerte des terres si elles étaient décapées.

Les résultats sont présentés et commentés par enjeux dans les chapitres suivants.

#### 9.3.3.1 - Qualité des terres de surface

Les analyses réalisées dans les terres de surface mettent en avant :

- Un dépassement en mercure du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France pour l'ensemble des prélèvements sur la tranche 0 – 0.3 m ;
- Un dépassement en arsenic du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France ponctuellement sur la tranche 0 – 0.3 m (S5, S7, S9) ;
- Un dépassement en nickel et cadmium du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France sur la tranche 0 – 0.3 m de S9 ;
- Des teneurs ponctuellement supérieures au bruit de fond géochimique local en mercure, cuivre, plomb, et zinc sur les tranches 0 – 0.3 m et .3 – 1 m ;
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40 et HAP sur l'ensemble des points de sondages analysés.

Remarque : la teneur en cadmium mesurées au droit de S9 0-0.3m (58 mg/kg) est très significative (facteur 100 par rapport au reste du site) mais ne semble pas représentative de l'état global du site (non retrouvé sur l'ensemble des autres sondages ni sur l'échantillon sous-jacent (S9 0.3 – 1 m : 0.1 mg/kg). Cette anomalie pourrait être associée à un « effet pépite » qui pourrait être contrôlé



Tableau 12 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit du groupe scolaire

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S5 (0-30 cm)	S5 (30 - 100 cm)	S6 (0-30 cm)	S6 (30 - 100 cm)	S7 (0-30 cm)	S7 (30 - 100 cm)	S8 (0-30 cm)	S8 (30 - 100 cm)	S9 (0-30 cm)	S9 (30 - 100 cm)	S10 (0-30 cm)	S11 (0-30 cm)	S11 (30 - 100 cm)	S12 (0-30 cm)
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	84,8	84,4	81,8	87	85,7	87,3	87,1	82,3	84,7	85,1	84,3	80,5	83,9	81,1
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000																
<b>Métaux sur brut</b>																		
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	15	4	8,6	6,2	23	9,9	7,1	3,2	19	9,4	8,1	9,3	1,5	8,7
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	0,3	<LQ	0,4	0,2	0,3	0,6	0,3	<LQ	58	0,1	0,3	0,4	<LQ	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	20	11	22	19	21	29	27	9,4	31	22	24	22	4,7	23
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	24	4,6	34	9,6	31	9,9	25	5,3	77	14	27	45	2,2	40
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	1,79	0,3	3,22	0,42	1,65	0,94	1,65	0,51	3,74	0,87	2,25	3,37	0,06	2,67
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	13	6,5	14	12	20	16	11	5,1	23	12	15	13	3,6	14
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	52	6,6	76	15	53	20	41	9,6	110	28	54	110	2,2	83
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	69	16	110	32	76	46	53	18	140	43	71	130	7,6	100
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>																		
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	3,50	<LQ	3,00	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,00	2,60	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	2,50	<LQ	6,00	<LQ	4,80	<LQ	<LQ	<LQ	3,40	<LQ	3,40	9,40	<LQ	2,50
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	<20,0	n.a.	<20,0	n.a.	<20,0	n.a.	n.a.	n.a.	<20,0	n.a.	<20,0	<20,0	n.a.	<20,0
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>																		
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,07	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,07	<LQ	<LQ	0,17	0,07	<LQ	<LQ	<LQ	0,09	<LQ	0,08	0,11	<LQ	0,15
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,18	<LQ	0,26	0,28	0,20	<LQ	0,17	<LQ	0,46	0,09	0,18	0,32	<LQ	0,46
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,19	<LQ	0,23	0,22	0,10	<LQ	0,17	<LQ	0,38	0,09	0,20	0,26	<LQ	0,43
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,11	<LQ	0,16	0,13	0,10	<LQ	0,16	<LQ	0,31	0,06	0,13	0,20	<LQ	0,31
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,13	<LQ	0,18	0,11	0,11	<LQ	0,18	<LQ	0,28	0,07	0,13	0,17	<LQ	0,31
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,14	<LQ	0,23	0,11	0,20	<LQ	0,30	<LQ	0,45	0,09	0,18	0,26	<LQ	0,33
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,07	<LQ	0,11	0,06	0,07	<LQ	0,15	<LQ	0,17	<LQ	0,08	<LQ	<LQ	0,15
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,12	<LQ	0,20	0,13	0,14	<LQ	0,25	<LQ	0,31	0,07	0,14	0,22	<LQ	0,30
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)perénylène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,10	<LQ	0,20	0,07	0,13	<LQ	0,24	<LQ	0,30	0,07	0,12	<LQ	<LQ	0,21
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,10	<LQ	0,21	0,09	0,13	<LQ	0,25	<LQ	0,31	0,07	0,13	0,07	<LQ	0,26
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	1,21	n.a.	1,78	1,37	1,25	n.a.	1,87	n.a.	3,06	0,60	1,36	1,70	n.a.	2,91

En l'absence de dépassements des seuils BDSolU Île-de-France, les terres de surface restant en place à l'issue de l'aménagement (0.3 - 1 m) ne constituent pas une source de pollution susceptible d'engendrer des risques sanitaires pour les futurs usagers. En supposant que les premiers 30 cm soient décapés, aucun recouvrement ne sera nécessaire au droit du groupe scolaire.

Au vu des dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, une grille a été réalisée pour les sols de surface (0 cm – 30 cm) qui pourraient être décapés et mis à disposition pour un usage ultérieur.

Le tableau ci-après synthétise les résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols.

Tableau 13 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface (0 – 0.3 m) au droit du groupe scolaire

Famille	Polluant	Concentration (mg/kg)	Risques non cancérogènes		Risques cancérogènes		Risques cancérogènes
			Enfant	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant grandissant
ETM	Cadmium	58	1,01E+00	1,18E-01	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Cuivre	3,74	1,62E-04	1,91E-05	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Mercur	3,23	-	-	-	-	-
ETM	Mercur inorganique	3,1331	2,88E-02	3,39E-03	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Méthylmercure	0,0969	5,88E-03	6,92E-04	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Plomb	110	1,06E+00	1,25E-01	4,86E-07	6,68E-07	1,15E-06
Somme			2,10E+00	2,47E-01	4,86E-07	6,68E-07	1,15E-06
Quotient de Danger			1				
Excès de Risque Individuel					1,00E-05		

Le recours à la grille de calcul simple a permis de mettre en évidence que les teneurs quantifiées sont telles qu'elles constituent une source de pollution susceptible d'être à l'origine de risques sanitaires pour les futurs usagers. Les terres décapées issues du groupe scolaire ne pourront pas être réutilisées en remblais paysagers de surface.

Le tableau suivant présente la synthèse des possibilités d'usage sur les terres de surfaces pour l'usage défini au droit de la zone.

Usage défini	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1 m
Usage paysager en remblais ou espaces verts	<b>Incompatible</b>	<b>Sans Objet</b>

En raison des teneurs maximales observées en cadmium et en plomb, une évaluation quantitative des risques sanitaires est recommandée afin de déterminer, en fonction des usages envisagés, si tout ou une partie des terres de surface est compatible avec ces usages. Cette évaluation permettra d'envisager des alternatives à l'évacuation ou au recouvrement complet, telles que des mesures de gestion adaptées, fondées sur un maillage d'analyse plus précis et des calculs de risques sanitaires détaillés

### 9.3.3.2 - Qualité des terres en profondeur

Les analyses réalisées dans les terres profondes mettent en avant :

- Un dépassement en mercure de la BDSolU de la région Île de France en S5 et S12 ;
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces non significatives ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40, en HAP, en BTEX et en COHV sur l'ensemble des points de sondages analysés

Tableau 14 : Résultats d'analyses sur les sols de profondeur au droit du groupe scolaire

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S5 (1 - 2 m)	S7 (1 - 2 m)	S8 (1 - 2 m)	S9 (1 - 2 m)	S10 (1 - 2 m)	S11 (1 - 2 m)	S12 (1 - 2 m)
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	85,5	85,2	86	85	84,8	79	86,6
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Métaux sur brut</b>											
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	3	4,5	2,5	4	3	2,4	3,3
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	9,2	4,7	7	8,8	6	4,5	12
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	8,7	2	3	4,8	3,8	2,7	13
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	0,61	<LQ	0,06	0,24	0,09	<LQ	0,64
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	5,7	4,4	5,5	5,5	4,3	2,6	8,2
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	14	1,9	3,5	6,7	3,7	1,8	19
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	22	7,1	9,6	14	10	5,8	26
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>											
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>											
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,07	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,14
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,06	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,13
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,07
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,08
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,09
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,09
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,08
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,08
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	0,13	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,74
<b>Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)</b>											
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	<LQ	<LQ					
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	<LQ	<LQ					
1,1-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ	<LQ					
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	0,02	-	-	<LQ	<LQ					
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ	<LQ					
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
Somme des COHV	mg/kg MS	-	-	-	n.a.	n.a.					
<b>Composés Aromatiques Volatils (CAV)</b>											
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ	<LQ					
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ					
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	-	-	n.a.	n.a.					

### 9.3.3.3 - Définition des filières d'élimination

En complément des analyses réalisées sur les sols afin de définir les impacts pouvant être associés aux différentes activités et installations du site, et à la qualité générale des terres au droit du site, des analyses complémentaires sur brut et lixiviat ont été réalisées dans les remblais et le terrain naturel conformément à l'arrêté ministériel du 12/12/2014 définissant les critères d'admission des déchets inertes en filière de type ISDI.

L'ensemble des analyses réalisées dans le groupe scolaire a mis en évidence des teneurs inférieures aux seuils d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014. Ainsi, au vu de l'absence d'indice organoleptique de pollution et des teneurs mesurées, l'ensemble des terres à décaper est inerte et pourra être éliminé en ISDI selon les besoins de l'aménagement.

La synthèse des résultats analytiques est présentée dans le tableau suivant

Tableau 15 : Résultats des analyses sur lixiviat au droit du groupe scolaire

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014 Critères Centre de Comblement de Carrière (CCC)	S7 (30 - 100 cm)	S10 (0-30 cm)	S12 (0-30 cm)
Lithologie	-	-	-	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	87,3	84,3	81,1
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	<b>30 000</b>			
<b>Métaux sur lixiviat</b>						
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,06</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	<b>20</b>	<LQ	0,12	0,2
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	<b>0,04</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	<b>2</b>	0,03	0,14	0,19
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,0003	<b>0,01</b>	0,0003	<LQ	0,0003
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	<b>0,4</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	<b>0,1</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	<b>4</b>	<LQ	<LQ	0,03
<b>Autres analyses sur lixiviat</b>						
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	<b>500</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	<b>1 000</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<b>1</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	<b>4 000</b>	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	<b>10</b>	4	6	4
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	<b>800</b>	<LQ	<LQ	<LQ

### 9.3.4 - Voirie et place publique

Des prélèvements sur les terres de surface ont été réalisés pour chaque sondage :

- Sur la tranche 0 – 0.3 m afin de caractériser les terres de surface ou pouvant être décapées dans le cadre de l'aménagement, stockées en vue d'une réutilisation sur site ;
- Sur la tranche 0.3 – 1 m afin de caractériser les terres de surfaces susceptibles d'être directement accessibles par les futurs usagers en cas de décaissement des 30 cm de terres de surface.

Plus ponctuellement, des prélèvements et analyses ont été réalisées :

- En profondeur entre 1 et 2 m afin de contrôler l'absence de pollution en profondeur, notamment en composés volatils ;
- Sur les terres de surfaces (tranche 0 - 0.3 m) pour des analyses sur lixiviat afin de contrôler le caractère inerte des terres à décapier.

Les résultats sont présentés et commentés par enjeux dans les chapitres suivants.

#### 9.3.4.1 - Qualité des terres de surface

Les analyses réalisées dans les terres de surface mettent en avant :

- Des dépassements ponctuels en mercure du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France (S16, S18, S19, S21) ;
- Un dépassement en arsenic du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France ponctuellement sur la tranche 0 – 1m (S19) ;
- Un dépassement en chrome du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France ponctuellement sur la tranche .3 – 1m (S17) ;
- Des teneurs ponctuellement supérieures au bruit de fond géochimique local en mercure, cuivre, plomb, et zinc sur la tranche 0 - 1 m ;
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40 et HAP sur l'ensemble des points de sondages analysés



Tableau 16 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit de la voirie et la place publique

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S16 (0-30 cm)	S16 (30 - 100 cm)	S17 (0-30 cm)	S17 (30 - 100 cm)	S18 (0-30 cm)	S18 (30 - 100 cm)	S19 (0 - 1 m)	S20 (0 - 1 m)	S21 (0 - 1 m)
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	87	87	86,2	85,9	84,5	82,7	90,1	93,6	93
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-							4 900		
<b>Métaux sur brut</b>													
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	6,7	5,4	6,2	8,4	7,9	5,8	14	5	8,9
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	22	19	22	32	23	17	23	17	22
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	36	8,7	10	8	36	22	32	25	69
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	3,83	0,65	0,55	0,33	2,03	1,32	1,72	1,24	2,6
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	13	12	12	15	14	11	15	11	18
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	47	14	25	14	98	41	76	37	120
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	56	28	37	33	92	51	67	41	72
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>													
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	2,60	<LQ	<LQ	<LQ	5,60	<LQ	<LQ	<LQ	3,30
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2,70	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	<20,0	n.a.	n.a.	n.a.	<20,0	n.a.	n.a.	n.a.	<20,0
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>													
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,08	<LQ	<LQ	<LQ	0,08	0,12	0,07	0,19	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,06	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,14	<LQ	0,10	<LQ	0,21	0,25	0,24	0,26	0,16
Pyrrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,16	<LQ	0,09	<LQ	0,22	0,22	0,12	0,24	0,15
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,11	<LQ	0,07	<LQ	0,14	0,15	0,11	0,12	0,10
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,13	<LQ	0,06	<LQ	0,17	0,16	0,11	0,12	0,12
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,16	<LQ	0,08	<LQ	0,21	0,19	0,20	0,13	0,14
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,07	<LQ	<LQ	<LQ	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06
Benzo(a)pyrrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,11	<LQ	0,07	<LQ	0,18	0,16	0,18	0,13	0,10
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)pyrrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,11	<LQ	0,08	<LQ	0,18	0,12	0,12	0,12	0,09
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,13	<LQ	0,07	<LQ	0,19	0,16	0,12	0,12	0,10
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	1,21	n.a.	0,63	n.a.	1,68	1,62	0,12	0,12	0,10

Au vu des dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, une grille a été réalisée pour les sols de surface (0 cm – 1 m) qui pourraient être décapés et mis à disposition pour un usage ultérieur.

Tableau 17 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface (0 – 1 m) au droit des voiries

Famille	Polluant	Concentration (mg/kg)	Risques non cancérogènes		Risques cancérogènes		Risques cancérogènes
			Enfant	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant grandissant
ETM	Mercur	3,83	-	-	-	-	-
ETM	Mercur inorganique	3,7151	3,41E-02	4,02E-03	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Méthylmercur	0,1149	6,97E-03	8,21E-04	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Plomb	120	1,16E+00	1,36E-01	5,30E-07	7,29E-07	1,26E-06
Somme			1,20E+00	1,41E-01	5,30E-07	7,29E-07	1,26E-06
Quotient de Danger			1				
Excès de Risque Individuel					1,00E-05		

Le recours à la grille de calcul simple a permis de mettre en évidence que les teneurs quantifiées sont telles qu'elles constituent une source de pollution susceptible d'être à l'origine de risques sanitaires pour les futurs usagers. Les terres décapées ne pourront pas être réutilisées en remblais paysagers de surface. Toutefois, aucune intervention particulière n'est requise, car ces terres seront recouvertes dans le cadre de l'aménagement.

Le tableau suivant présente la synthèse des possibilités d'usage sur les terres de surfaces pour l'usage défini au droit de la zone.

Usage défini	Terres 0 - 1 m
Usage paysager en remblais ou espaces verts	Incompatible

En raison des teneurs maximales observées en cadmium et en plomb, une évaluation quantitative des risques sanitaires devra être réalisée afin de déterminer, en fonction des usages envisagés, si tout ou une partie des terres de surface est compatible avec ces usages. Cette évaluation permettra d'envisager des alternatives à l'évacuation ou au recouvrement complet, telles que des mesures de gestion adaptées, fondées sur un maillage d'analyse plus précis et des calculs de risques sanitaires détaillés

### 9.3.4.2 - Qualité des terres en profondeur

Les analyses réalisées dans les terres profondes mettent en avant :

- Un dépassement en mercure de la BDSolU de la région Île de France en S19 ;
- Des teneurs supérieures au bruit de fond géochimique local en cuivre et plomb en S19
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces non significatives ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40, en HAP, en BTEX et en COHV sur l'ensemble des points de sondages analysés

Tableau 18 : Résultats d'analyses sur les sols de profondeur au droit de la voirie et la place publique

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S16 (1 - 2 m)	S18 (1 - 2 m)	S19 (1 - 2 m)
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	80,5	83,4	89,2
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-	-	-	-
<b>Métaux sur brut</b>							
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	1,5	3	5,6
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	<LQ	<LQ	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	5,6	11	22
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	4,5	12	31
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	0,33	0,56	1,35
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	3,5	5,5	12
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	8,7	17	66
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	15	23	65
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>							
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>							
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,09
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,17
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,15
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,11
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,11
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,13
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,06
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,13
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,10
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,11
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	n.a.	n.a.	1,16
<b>Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)</b>							
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
1,1-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	0,02	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des COHV	mg/kg MS	-	-	-	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Composés Aromatiques Volatils (CAV)</b>							
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	-	-	n.a.	n.a.	n.a.



### 9.3.4.3 - Définition des filières d'élimination

En complément des analyses réalisées sur les sols afin de définir les impacts pouvant être associés aux différentes activités et installations du site, et à la qualité générale des terres au droit du site, des analyses complémentaires sur brut et lixiviat ont été réalisées dans les remblais et le terrain naturel conformément à l'arrêté ministériel du 12/12/2014 définissant les critères d'admission des déchets inertes en filière de type ISDI.

L'ensemble des analyses réalisées dans la voirie et la place publique a mis en évidence des teneurs inférieures aux seuils d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014. Ainsi, au vu de l'absence d'indice organoleptique de pollution et des teneurs mesurées, l'ensemble des terres à décaper est inerte et pourra être éliminé en ISDI selon les besoins de l'aménagement.

La synthèse des résultats analytiques est présentée dans le tableau suivant

Tableau 19 : Résultats des analyses sur lixiviat au droit de la voirie et la place publique

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014	S17 (30 - 100 cm)	S19 (0 - 1 m)
Lithologie	-	-	-	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	85,9	90,1
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	<b>30 000</b>		4 900
<b>Métaux sur lixiviat</b>					
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,06</b>	<LQ	<LQ
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	<b>20</b>	<LQ	<LQ
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	<b>0,04</b>	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	<b>2</b>	0,07	0,07
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,0003	<b>0,01</b>	<LQ	0,0004
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	0,14
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	<b>0,4</b>	<LQ	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	<b>0,1</b>	<LQ	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	<b>4</b>	0,03	0,03
<b>Autres analyses sur lixiviat</b>					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	<b>500</b>	<LQ	<LQ
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	<b>1 000</b>	<LQ	80
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<b>1</b>	<LQ	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	<b>4 000</b>	<LQ	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	<b>10</b>	6	3
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	<b>800</b>	11	<LQ

### 9.3.5 - Noue

Des prélèvements sur les terres de surface ont été réalisés pour chaque sondage :

- Sur la tranche 0 – 0.3 m afin de caractériser les terres devant être décapées préalablement à la réalisation des noues, stockées puis réutilisées sur site ;
- Sur la tranche 0.3 – 1.5 m afin de caractériser les terres de surfaces susceptibles d'être directement accessibles par les futurs usagers en cas de décaissement des 30 cm de terres de surface en périphérie des noues.

Plus ponctuellement, des prélèvements et analyses ont été réalisées :

- Sur les terres à excaver (tranche 0 - 3 m) pour des bilans ISDI en vue définir les filières d'élimination.

Les résultats sont présentés et commentés par enjeux dans les chapitres suivants.

#### 9.3.5.1 - Qualité des terres de surface

Les analyses réalisées dans les terres de surface mettent en avant :

- Un dépassement en mercure du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France sur la tranche 0 – 0.3 m de S22 – S25 ;
- Deux dépassements en cuivre du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France ponctuellement sur la tranche 0 – 0.3 m (S24, S25) ;
- Des teneurs systématiquement supérieures au bruit de fond géochimique local en, cuivre, plomb, et zinc sur la tranche 0 – 0.3 m ;
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40 et HAP sur l'ensemble des points de sondages analysés

Tableau 20 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit de la noue

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S22 (0-30cm)	S23 (0-30cm)	S24 (0-30cm)	S25 (0-30cm)	S26 ( 0,30 - 1,5 m )	S27 ( 0,30 - 1,5 m )
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	92,4	89,9	89	86	82,3	82,2
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-					6 400	3 000
<b>Métaux sur brut</b>										
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	6,6	8,5	8,2	6,7	2,4	4,6
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	0,4	0,5	0,5	0,4	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	23	24	21	19	8,3	15
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	44	53	100	270	6,2	4,9
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	2,69	2,35	2,86	2,87	0,17	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	12	15	16	12	5,9	10
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	120	110	150	97	8,2	5,6
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	170	140	150	120	16	18
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>										
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	4,30	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	9,30	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	4,00	13,60	<LQ	2,40	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	7,00	9,30	4,40	4,50	<LQ	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	4,50	5,00	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	2,70	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	22,70	44,40	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>										
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,12	0,09	0,07	0,13	<LQ	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,23	0,40	0,25	0,41	<LQ	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,22	0,30	0,21	0,37	<LQ	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,14	0,21	0,17	0,22	<LQ	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,15	0,22	0,16	0,22	<LQ	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,19	0,31	0,24	0,28	<LQ	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,09	0,13	0,09	0,13	<LQ	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,16	0,27	0,17	0,21	<LQ	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,14	0,20	0,16	0,17	<LQ	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,17	0,26	0,17	0,21	<LQ	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	1,61	2,39	1,69	2,35	n.a.	n.a.



En l'absence de dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, les terres présentent sur la tranche 0.3 – 1.5 m ne constituent pas une source de pollution susceptible d'engendrer des risques sanitaires pour les futurs usagers et ne nécessiteront donc pas de recouvrement de surface.

Au vu des dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, une grille a été réalisée pour les sols de surface (0 cm – 30 cm).

Le tableau ci-après synthétise les résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols.

Tableau 21 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface (0 – 0.3 m) au droit de la noue

Famille	Polluant	Concentration (mg/kg)	Risques non cancérogènes		Risques cancérogènes		Risques cancérogènes
			Enfant	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant grandissant
ETM	Cuivre	270	1,17E-02	1,38E-03	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Mercurure	2,87	-	-	Pas d'ERI	Pas d'ERI	-
ETM	Mercurure inorganique	2,7839	2,56E-02	3,01E-03	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Méthylmercurure	0,0861	5,22E-03	6,15E-04	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Plomb	150	1,44E+00	1,70E-01	6,63E-07	9,11E-07	1,57E-06
Somme			1,49E+00	1,75E-01	6,63E-07	9,11E-07	1,57E-06
Quotient de Danger			1				
Excès de Risque Individuel					1,00E-05		

Le recours à la grille de calcul simple a permis de mettre en évidence que les teneurs quantifiées sont telles qu'elles constituent une source de pollution susceptible d'être à l'origine de risques sanitaires pour les futurs usagers. Les terres décapées au droit des noues ne pourront pas être réutilisées en remblais paysagers de surface.

Le tableau suivant présente la synthèse des possibilités d'usage sur les terres de surfaces pour l'usage défini au droit de la zone.

Usage défini	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1.5 m
Usage paysager en remblais ou espaces verts	Incompatible	Compatible

En raison des teneurs maximales observées en cadmium et en plomb, une évaluation quantitative des risques sanitaires devra être réalisée afin de déterminer, en fonction des usages envisagés, si tout ou une partie des terres de surface est compatible avec ces usages. Cette évaluation permettra d'envisager des alternatives à l'évacuation ou au recouvrement complet, telles que des mesures de gestion adaptées, fondées sur un maillage d'analyse plus précis et des calculs de risques sanitaires détaillés.

### 9.3.5.2 - Qualité des terres à excaver

Les analyses réalisées dans les terres à excaver pour la création de noues présentent des teneurs toutes inférieures aux seuils de définition de déchet inerte selon l'arrêté de 12/12/2014. Ainsi, l'ensemble des terres à excaver pourra être éliminé en ISDI sans contrainte. En outre, les résultats montrent l'absence de contre-indication technique ou environnementale à la création des noues, les métaux quantifiés présentant une lixivialité négligeable ou inexistante.

Tableau 22 : Résultats d'analyses sur les sols à excaver au droit de la noue

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014	S20 (2 - 3 m)	S21 (1 - 2 m)	S26 ( 0,30 - 1,5 m )	S26 ( 1,5 - 3 m )	S27 ( 0,30 - 1,5 m )	S27 ( 1,5 - 3 m )
Lithologie	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	84,6	78,7	82,3	80,8	82,2	81,9
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	<b>30 000</b>	5 900	7 800	6 400	2 200	3 000	3 000
<b>Métaux sur lixiviat</b>									
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,06</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	<b>20</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	<b>0,04</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	<b>2</b>	0,06	0,11	0,03	0,02	0,04	0,04
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,0003	<b>0,01</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	<b>0,4</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	<b>0,1</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	<b>4</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Autres analyses sur lixiviat</b>									
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	<b>500</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	<b>1 000</b>	55	140	<LQ	64	<LQ	<LQ
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<b>1</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	<b>4 000</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	<b>10</b>	4	5	4	4	4	4
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	<b>800</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>									
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	<b>500</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>									
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	<b>50</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Composés Aromatiques Volatils (CAV)</b>									
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	<b>6</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>PolyChloroBiphényles (PCB)</b>									
PCB 28	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 52	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 101	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 118	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 138	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 153	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 180	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des PCB (7)	mg/kg MS	<LQ	<b>1</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

### **9.3.6 - Logements/commerce/crèche : Lot H**

Des prélèvements sur les terres de surface ont été réalisés pour chaque sondage :

- Sur la tranche 0 – 0.3 m afin de caractériser les terres de surface ou pouvant être décapées dans le cadre de l'aménagement, stockées en vue d'une réutilisation sur site ;
- Sur la tranche 0.3 – 1 m afin de caractériser les terres de surfaces susceptibles d'être directement accessibles par les futurs usagers en cas de décaissement des 30 cm de terres de surface.

Plus ponctuellement, des prélèvements et analyses ont été réalisées :

- Sur les terres à excaver (tranche 0 - 3 m) pour des analyses sur lixiviat afin de contrôler le caractère inerte des terres à excaver.

Les résultats sont présentés et commentés par enjeux dans les chapitres suivants.

#### **9.3.6.1 - Qualité des terres de surface**

Les analyses réalisées dans les terres de surface mettent en avant :

- Un dépassement en mercure du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France sur la tranche 0 – 0.3 m de S13, S14, S15, S39 ;
- Des teneurs supérieures au bruit de fond géochimique local en, cuivre et plomb sur la tranche 0 – 0.3 m de S14 et S15 ;
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40 et HAP sur l'ensemble des points de sondages analysés

Tableau 23 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit du lot H

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S13 (0-30 cm)	S13 (0,5 - 1,5 m)	S14 (0-30 cm)	S14 (0,5 - 1,5 m)	S15 (0-30 cm)	S15 (0,5 - 1,5 m)	S38 ( 0 - 0,3 m )	S38 ( 0,3 - 1 m )	S39 ( 0 - 0,3 m )	S39 ( 0,3 - 1 m )
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	83,4	83,5	84,5	81,7	88,2	86,1	86,6	84,5	86,5	81,2
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-	-	2 100	-	4 500	-	4 400	-	3 900	-	5 400
<b>Métaux sur brut</b>														
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	5,1	<LQ	9,9	2,9	8,2	2,1	7,2	1,9	6,8	2,6
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	0,2	<LQ	0,3	<LQ	0,3	<LQ	0,3	<LQ	0,2	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	15	3	21	8,8	20	5,6	21	4,5	20	9,8
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	10	1,4	34	2,8	30	3,4	26	2	19	5,8
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	1,44	<LQ	2,13	0,12	1,38	0,07	1,77	<LQ	1,99	0,18
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	9	2	13	5,6	12	3,8	12	3,3	12	7,2
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	19	1,1	67	3,8	59	7,5	48	1,9	38	7,6
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	31	4,5	87	12	72	9,1	61	6,6	56	16
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>														
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	4,10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	3,40	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	3,50	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	6,70	<LQ	3,60	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	<20,0	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>														
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,11	<LQ	0,07	<LQ	0,08	<LQ	<LQ	<LQ	0,09	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,17	<LQ	0,17	<LQ	0,12	<LQ	0,08	<LQ	0,50	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,14	<LQ	0,09	<LQ	0,14	<LQ	<LQ	<LQ	0,42	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,13	<LQ	0,08	<LQ	0,09	<LQ	<LQ	<LQ	0,14	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,12	<LQ	0,09	<LQ	0,10	<LQ	<LQ	<LQ	0,28	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,12	<LQ	0,17	<LQ	0,11	<LQ	<LQ	<LQ	0,52	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,06	<LQ	0,06	<LQ	<LQ	<LQ	0,22	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,12	<LQ	0,11	<LQ	0,10	<LQ	<LQ	<LQ	0,24	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	0,05	-	-	0,10	<LQ	0,12	<LQ	0,08	<LQ	<LQ	<LQ	0,29	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,10	<LQ	0,17	<LQ	0,10	<LQ	<LQ	<LQ	0,32	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	1,11	n.a.	1,13	n.a.	0,98	n.a.	0,08	n.a.	3,02	n.a.



En l'absence de dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, les terres de surface ne constituent pas une source de pollution susceptible d'engendrer des risques sanitaires pour les futurs usagers. Aucun recouvrement ne sera nécessaire au droit du lot H.

Au vu des dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, une grille a été réalisée pour les sols de surface (0 cm – 30 cm).

Le tableau ci-après synthétise les résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols.

Tableau 24 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface (0 – 0.3 m) au droit du lot H

Famille	Polluant	Concentration (mg/kg)	Risques non cancérogènes	
			Enfant	Adulte
ETM	Mercure	2,13	-	-
ETM	Mercure inorganique	2,0661	1,90E-02	2,24E-03
ETM	Méthylmercure	0,0639	3,88E-03	4,56E-04
<b>Somme</b>			<b>2,29E-02</b>	<b>2,69E-03</b>
<b>Quotient de Danger</b>			<b>1</b>	

Le recours à la grille de calcul simple a permis de mettre en évidence que les teneurs quantifiées sont telles qu'elles ne constituent une source de pollution susceptible d'être à l'origine de risques sanitaires pour les futurs usagers. Les terres décapées du lot H pourront être réutilisées en remblais paysagers de surface sans contrainte.

Le tableau suivant présente la synthèse des possibilités d'usage sur les terres de surfaces pour l'usage défini au droit de la zone.

Usage défini	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1 m
Usage paysager en remblais ou espaces verts	Compatible	Compatible

### 9.3.6.3 - Qualité des terres à excaver

Les analyses réalisées dans les terres à excaver pour la création de sous-sols présentent des teneurs toutes inférieures aux seuils de définition de déchet inerte selon l'arrêté de 12/12/2014. Ainsi, l'ensemble des terres à excaver au droit du lot H pourra être éliminé en ISDI sans contrainte.

Tableau 25 : Résultats d'analyses sur les sols à excaver au droit du lot H

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014	S13 (0,5 - 1,5 m)	S13 (2 - 3 m)	S14 (0,5 - 1,5 m)	S14 (2 - 3 m)	S15 (0,5 - 1,5 m)	S15 (2 - 3 m)
Lithologie	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	83,5	79,5	81,7	80,2	86,1	72,2
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	<b>30 000</b>	2 100	2 700	4 500	3 000	4 400	3 400
<b>Métaux sur lixiviat</b>									
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,06</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	<b>20</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	<b>0,04</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	<b>2</b>	0,03	<LQ	0,05	<LQ	<LQ	<LQ
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,0003	<b>0,01</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	<b>0,4</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	<b>0,1</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	<b>4</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Autres analyses sur lixiviat</b>									
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	<b>500</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	<b>1 000</b>	<LQ	<LQ	<LQ	60	82	62
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<b>1</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	<b>4 000</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	<b>10</b>	5	4	4	3	3	3
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	<b>800</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>									
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	<b>500</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>									
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	<b>50</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Composés Aromatiques Volatils (CAV)</b>									
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	<b>6</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>PolyChloroBiphényles (PCB)</b>									
PCB 28	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 52	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 101	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 118	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 138	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 153	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 180	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des PCB (7)	mg/kg MS	<LQ	<b>1</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

### **9.3.7 - Logements / commerce : Lots I1 et I2**

Des prélèvements sur les terres de surface ont été réalisés pour chaque sondage :

- Sur la tranche 0 – 0.3 m afin de caractériser les terres de surface ou pouvant être décapées dans le cadre de l'aménagement, stockées en vue d'une réutilisation sur site ;
- Sur la tranche 0.3 – 1 m afin de caractériser les terres de surfaces susceptibles d'être directement accessibles par les futurs usagers en cas de décaissement des 30 cm de terres de surface.

Plus ponctuellement, des prélèvements et analyses ont été réalisées :

- Sur les terres à excaver (tranche 0 - 3 m) pour des analyses sur lixiviat afin de contrôler le caractère inerte des terres à excaver.

Les résultats sont présentés et commentés par enjeux dans les chapitres suivants.

#### **9.3.7.1 - Qualité des terres de surface**

Les analyses réalisées dans les terres de surface mettent en avant :

- Un dépassement en mercure du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France sur la tranche 0 – 0.3 m de S32 ; S34, S35, et S37 ;
- Des teneurs ponctuellement supérieures au bruit de fond géochimique local en, zinc et plomb sur la tranche 0 – 0.3 m ;
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40, PCB, et HAP sur l'ensemble des points de sondages analysés

Tableau 26 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit des lots I1 et I2

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S32 ( 0 - 0,3 m )	S32 ( 0,3 - 1 m )	S33 ( 0 - 0,3 m )	S33 ( 0,3 - 1 m )	S34 ( 0 - 0,3 m )	S34 ( 0,3 - 1 m )	S35 ( 0 - 0,3 m )	S35 ( 0,3 - 1 m )	S36 ( 0 - 0,3 m )	S36 ( 0,3 - 1 m )	S37 ( 0 - 0,3 m )	S37 ( 0,3 - 1 m )
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	85,1	80,3	85,3	84,7	88,1	82,9	86,2	80,4	90,3	74,4	85,4	82,3
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-	-	5 800	-	6 500	-	6 400	-	7 800	-	6 200	-	5 100
<b>Métaux sur brut</b>																
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	6,8	6,6	8	3,1	10	9,8	8,5	3	7	1,7	10	7,7
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	0,1	<LQ	0,3	<LQ	0,3	<LQ	0,3	<LQ	0,2	<LQ	0,5	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	22	23	22	12	25	9,9	19	10	17	6,5	26	21
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	19	11	49	5,4	31	8,8	37	8,3	18	3,9	54	9,8
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	1,35	0,21	2,26	0,29	2,01	0,14	1,51	0,41	1,3	<LQ	2,21	0,26
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	15	16	15	8	15	10	12	7,9	11	5,9	17	14
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	31	10	110	6,8	67	8	68	15	33	2,8	140	17
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	49	34	120	17	80	15	79	21	45	11	140	32
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>																
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,00	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2,90	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4,20	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	2,90	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	5,30	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>																
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,08	<LQ	<LQ	<LQ	0,10	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,12	<LQ	0,20	<LQ	0,12	<LQ	0,32	0,10	0,07	<LQ	0,30	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,10	<LQ	0,15	<LQ	0,10	<LQ	0,23	0,08	0,07	<LQ	0,32	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,07	<LQ	0,15	<LQ	0,08	<LQ	0,21	<LQ	<LQ	<LQ	0,19	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,12	<LQ	0,07	<LQ	0,15	<LQ	<LQ	<LQ	0,16	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,07	<LQ	0,16	<LQ	0,10	<LQ	0,21	<LQ	<LQ	<LQ	0,27	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,07	<LQ	<LQ	<LQ	0,10	<LQ	<LQ	<LQ	0,11	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,14	<LQ	0,08	<LQ	0,19	<LQ	<LQ	<LQ	0,22	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,13	<LQ	0,07	<LQ	0,15	<LQ	<LQ	<LQ	0,19	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,16	<LQ	0,09	<LQ	0,19	<LQ	<LQ	<LQ	0,19	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	0,35	n.a.	1,28	n.a.	0,71	n.a.	1,83	0,17	0,13	n.a.	2,05	n.a.
<b>Composés Aromatiques Volatils (CAV)</b>																
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
Éthylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	-	-	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.
<b>PolyChloroBiphényles (PCB)</b>																
PCB 28	mg/kg MS	0,001	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
PCB 52	mg/kg MS	0,001	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
PCB 101	mg/kg MS	0,001	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
PCB 118	mg/kg MS	0,001	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
PCB 138	mg/kg MS	0,001	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
PCB 153	mg/kg MS	0,001	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
PCB 180	mg/kg MS	0,001	-	-	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ
Somme des PCB (7)	mg/kg MS	<LQ	-	-	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.



En l'absence de dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, les terres de surface ne constituent pas une source de pollution susceptible d'engendrer des risques sanitaires pour les futurs usagers. Aucun recouvrement ne sera nécessaire au droit des lots I1 et I2.

Au vu des dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, une grille a été réalisée pour les sols de surface (0 cm – 30 cm).

Le tableau ci-après synthétise les résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols.

Tableau 27 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface (0 – 0.3 m) au droit des lots I1 et I2

Famille	Polluant	Concentration (mg/kg)	Risques non cancérogènes		Risques cancérogènes		Risques cancérogènes
			Enfant	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant grandissant
ETM	Mercur	2,21	-	-	-	-	-
ETM	Mercur	2,1437	1,97E-02	2,32E-03	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Méthylmercur	0,0663	4,02E-03	4,74E-04	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Plomb	140	1,35E+00	1,59E-01	6,19E-07	8,50E-07	1,47E-06
Somme			1,37E+00	1,62E-01	6,19E-07	8,50E-07	1,47E-06
Quotient de Danger			1				
Excès de Risque Individuel					1,00E-05		

Le recours à la grille de calcul simple a permis de mettre en évidence que les teneurs quantifiées sont telles qu'elles constituent une source de pollution susceptible d'être à l'origine de risques sanitaires pour les futurs usagers. Les terres décapées au droit des lots I1 et I2 ne pourront pas être réutilisées en remblais paysagers de surface.

Le tableau suivant présente la synthèse des possibilités d'usage sur les terres de surfaces pour l'usage défini au droit de la zone.

Usage défini	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1 m
Usage paysager en remblais ou espaces verts	<b>Incompatible</b>	<b>Compatible</b>

En raison des teneurs maximales observées en cadmium et en plomb, une évaluation quantitative des risques sanitaires devra être réalisée afin de déterminer, en fonction des usages envisagés, si tout ou une partie des terres de surface est compatible avec ces usages. Cette évaluation permettra d'envisager des alternatives à l'évacuation ou au recouvrement complet, telles que des mesures de gestion adaptées, fondées sur un maillage d'analyse plus précis et des calculs de risques sanitaires détaillés

### 9.3.7.2 - Qualité des terres à excaver

Les analyses réalisées dans les terres à excaver pour la création de sous-sols présentent des teneurs toutes inférieures aux seuils de définition de déchet inerte selon l'arrêté de 12/12/2014. Ainsi, l'ensemble des terres à excaver au droit des lots I1 et I2 pourra être éliminé en ISDI sans contrainte en cas d'élimination hors site.

Tableau 28 : Résultats d'analyses sur les sols à excaver au droit du lot I1

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014	S32 (0,3 - 1 m)	S32 (1 - 2 m)	S33 (0,3 - 1 m)	S33 (2 - 2,5 m)	S34 (0,3 - 1 m)	S34 (1 - 2 m)
Lithologie	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	80,3	76,1	84,7	81,7	82,9	79,8
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	<b>30 000</b>	5 800	6 000	6 500	5 000	6 400	6 500
<b>Métaux sur lixiviat</b>									
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,06</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	<b>20</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	<b>0,04</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<b>0,001</b>	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	<b>2</b>	0,04	0,02	0,05	<LQ	0,05	0,03
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,0003	<b>0,01</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	<b>0,4</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	<b>0,1</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	<b>4</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Autres analyses sur lixiviat</b>									
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	<b>500</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	<b>1 000</b>	73	110	<LQ	70	<LQ	64
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<b>1</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	<b>4 000</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	<b>10</b>	5	5	4	4	4	4
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	<b>800</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>									
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2,90
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,10
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	<b>500</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>									
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	<b>50</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Composés Aromatiques Volatils (CAV)</b>									
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	<b>6</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>PolyChloroBiphényles (PCB)</b>									
PCB 28	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 52	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 101	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 118	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 138	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 153	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 180	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des PCB (7)	mg/kg MS	<LQ	<b>1</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Tableau 29 : Résultats d'analyses sur les sols à excaver au droit du lot I2

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014	S35 ( 0,3 - 1 m )	S35 ( 2 - 3 m )	S36 ( 0,3 - 1 m )	S36 ( 1 - 2 m )	S37 ( 2 - 3 m )
Lithologie	-	-	-	TN	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	80,4	80,3	74,4	76,8	69,5
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	<b>30 000</b>	7 800	3 300	6 200	37 000	5 300
<b>Métaux sur lixiviat</b>								
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,06</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	<b>20</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	<b>0,04</b>	<LQ	<LQ	<b>0,002</b>	<LQ	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	<b>2</b>	0,05	0,02	<LQ	<LQ	<LQ
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,0003	<b>0,01</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	<b>0,4</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	<b>0,1</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	<b>4</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Autres analyses sur lixiviat</b>								
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	<b>500</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	<b>1 000</b>	<LQ	58	93	89	85
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<b>1</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	<b>4 000</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	<b>10</b>	3	3	5	5	5
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	<b>800</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>								
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	<b>500</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>								
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<b>0,10</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<b>0,08</b>	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)perylène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	<b>50</b>	0,17	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Composés Aromatiques Volatils (CAV)</b>								
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	<b>6</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>PolyChloroBiphényles (PCB)</b>								
PCB 28	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 52	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 101	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 118	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 138	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 153	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB 180	mg/kg MS	0,001	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Somme des PCB (7)	mg/kg MS	<LQ	<b>1</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

### **9.3.1 - Logements sociaux : Lots J1 et J2**

Des prélèvements sur les terres de surface ont été réalisés pour chaque sondage :

- Sur la tranche 0 – 0.3 m afin de caractériser les terres de surface ou pouvant être décapées dans le cadre de l'aménagement, stockées en vue d'une réutilisation sur site ;
- Sur la tranche 0.3 – 1 m afin de caractériser les terres de surfaces susceptibles d'être directement accessibles par les futurs usagers en cas de décaissement des 30 cm de terres de surface.

Plus ponctuellement, des prélèvements et analyses ont été réalisées :

- En profondeur entre 1 et 2 m afin de contrôler l'absence de pollution en profondeur, notamment en composés volatils ;
- Sur les terres de surfaces (tranche 0 - 0.3 m) pour des analyses sur lixiviat afin de contrôler le caractère inerte des terres à décapier.

Les résultats sont présentés et commentés par enjeux dans les chapitres suivants.

#### **9.3.1.1 - Qualité des terres de surface**

Les analyses réalisées dans les terres de surface mettent en avant :

- Un dépassement en mercure du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France pour l'ensemble des prélèvements sur la tranche 0 – 0.3 m ;
- Un dépassement en arsenic du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France ponctuellement sur la tranche 0 – 0.3 m (S31) ;
- Des teneurs systématiquement supérieures au bruit de fond géochimique local en mercure, cuivre, plomb, et zinc sur les tranches 0 – 0.3 m et .3 – 1 m ;
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40 et HAP sur l'ensemble des points de sondages analysés.



Tableau 30 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit des logements sociaux

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S30 ( 0 - 0,3 m )	S30 ( 0,3 - 1 m )	S31 ( 0 - 0,3 m )	S31 ( 0,3 - 1 m )
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	86,9	86,6	85,8	85,7
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-				
<b>Métaux sur brut</b>								
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	6,9	8,3	14	6,9
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	0,2	0,2	0,4	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	20	23	22	27
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	32	39	64	9,6
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	1,38	1,26	1,7	0,09
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	13	15	18	15
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	67	100	150	15
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	81	93	150	38
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>								
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	2,90	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	3,00	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>								
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,06	<LQ	0,10	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,09	0,14	0,48	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,10	0,16	0,37	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,06	0,10	0,34	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,07	0,08	0,28	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,09	0,13	0,40	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,15	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,08	0,10	0,29	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,11	0,09	0,24	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,09	0,09	0,31	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	0,75	0,88	2,96	n.a.

En l'absence de dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, les terres de surface ne constituent pas une source de pollution susceptible d'engendrer des risques sanitaires pour les futurs usagers. Aucun recouvrement ne sera nécessaire au droit du lot H.

Au vu des dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, une grille a été réalisée pour les sols de surface (0 cm – 30 cm).

Le tableau ci-après synthétise les résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols.

Tableau 31 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface (0 – 0.3 m) au droit des lots J1 et J2

Famille	Polluant	Concentration (mg/kg)	Risques non cancérogènes		Risques cancérogènes		Risques cancérogènes
			Enfant	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant grandissant
ETM	Mercur	1,7	-	-	-	-	-
ETM	Mercur	1,649	1,52E-02	1,78E-03	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Méthylmercur	0,051	3,09E-03	3,64E-04	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Plomb	150	1,44E+00	1,70E-01	6,63E-07	9,11E-07	1,57E-06
Somme			1,46E+00	1,72E-01	6,63E-07	9,11E-07	1,57E-06
Quotient de Danger			1				
Excès de Risque Individuel					1,00E-05		

Le recours à la grille de calcul simple a permis de mettre en évidence que les teneurs quantifiées sont telles qu'elles constituent une source de pollution susceptible d'être à l'origine de risques sanitaires pour les futurs usagers. Les terres décapées au droit des lots I1 et I2 ne pourront pas être réutilisées en remblais paysagers de surface.

Le tableau suivant présente la synthèse des possibilités d'usage sur les terres de surfaces pour l'usage défini au droit de la zone.

Usage défini	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1 m
Usage paysager en remblais ou espaces verts	Incompatible	Compatible

En raison des teneurs maximales observées en cadmium et en plomb, une évaluation quantitative des risques sanitaires devra être réalisée afin de déterminer, en fonction des usages envisagés, si tout ou une partie des terres de surface est compatible avec ces usages. Cette évaluation permettra d'envisager des alternatives à l'évacuation ou au recouvrement complet, telles que des mesures de gestion adaptées, fondées sur un maillage d'analyse plus précis et des calculs de risques sanitaires détaillés.

### 9.3.1.2 - Qualité des terres en profondeur

Les analyses réalisées dans les terres profondes mettent en avant une absence d'impact avec :

- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour tous les métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces non significatives ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40, en BTEX, en COHV, et en HAP, sur l'ensemble des points de sondages analysés

Tableau 32 : Résultats d'analyses sur les sols de profondeur au droit des logements sociaux

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S30 ( 1 - 2 m )
Lithologie	-	-	-	-	TN
Matière sèche	%	-	-	-	75,9
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-	-
<b>Métaux sur brut</b>					
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	2,4
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	7,2
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	5,7
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	6,8
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	2,5
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	15
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>					
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	<LQ
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>					
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Acénaphtène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	n.a.
<b>Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)</b>					
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	<LQ
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	<LQ
1,1-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	0,02	-	-	<LQ
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Somme des COHV	mg/kg MS	-	-	-	n.a.
<b>Composés Aromatiques Volatils (CAV)</b>					
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	-	-	n.a.

### 9.3.1.3 - Définition des filières d'élimination

Les analyses réalisées sur lixiviat ont mis en évidence des teneurs inférieures aux seuils d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014. Ainsi, au vu de l'absence d'indice organoleptique de pollution et des teneurs mesurées, l'ensemble des terres à décaper est inerte et pourra être éliminé en ISDI selon les besoins de l'aménagement.

La synthèse des résultats analytiques est présentée dans le tableau suivant

Tableau 33 : Résultats des analyses sur lixiviat au droit des logements sociaux

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014	Composite S30 S31 ( 0,3 - 1 m )
Lithologie	-	-	-	TN
Matière sèche	%	-	-	87,2
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	<b>30 000</b>	
<b>Métaux sur lixiviat</b>				
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,06</b>	0,05
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	<b>20</b>	0,28
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	<b>0,04</b>	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	<b>0,5</b>	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	<b>2</b>	0,23
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,0003	<b>0,01</b>	<LQ
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	<b>0,4</b>	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	0,12
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	<b>0,1</b>	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	<b>4</b>	0,26
<b>Autres analyses sur lixiviat</b>				
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	<b>500</b>	<LQ
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	<b>1 000</b>	<LQ
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<b>1</b>	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	<b>4 000</b>	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	<b>10</b>	6
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	<b>800</b>	<LQ
Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	0,01	-	



### **9.3.1 - Gymnase et parking : Lots K1 et K2**

Des prélèvements sur les terres de surface ont été réalisés pour chaque sondage :

- Sur la tranche 0 – 0.3 m afin de caractériser les terres de surface ou pouvant être décapées dans le cadre de l'aménagement, stockées en vue d'une réutilisation sur site ;
- Sur la tranche 0.3 – 1 m afin de caractériser les terres de surfaces susceptibles d'être directement accessibles par les futurs usagers en cas de décaissement des 30 cm de terres de surface.

Plus ponctuellement, des prélèvements et analyses ont été réalisées :

- En profondeur entre 1 et 2 m afin de contrôler l'absence de pollution en profondeur, notamment en composés volatils ;
- Sur les terres de surfaces (tranche 0 - 0.3 m) pour des analyses sur lixiviat afin de contrôler le caractère inerte des terres à décapier.

Les résultats sont présentés et commentés par enjeux dans les chapitres suivants.

#### **9.3.1.1 - Qualité des terres de surface**

Les analyses réalisées dans les terres de surface mettent en avant :

- Un dépassement en mercure du bruit de fond géochimique local voire de la BDSolU de la région de l'Île de France sur la tranche 0 – 0.3 m de S28 ;
- Des teneurs ponctuellement supérieures au bruit de fond géochimique local en mercure, cuivre, plomb, et zinc sur les tranches 0 – 0.3 m et .3 – 1 m ;
- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour les autres métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40 et HAP sur l'ensemble des points de sondages analysés

Tableau 34 : Résultats d'analyses sur les sols de surface au droit du gymnase et du parking

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S28 ( 0 - ,30 m )	S28 ( 0,3 - 1 m )	S29 ( 0 - 0,3 m )	S29 ( 0,3 - 1 m )
Lithologie	-	-	-	-	TN	TN	TN	TN
Matière sèche	%	-	-	-	88,6	84,3	88,4	90,1
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-				
<b>Métaux sur brut</b>								
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	6,7	8	5,3	5,6
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	0,4	0,1	0,3	0,2
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	19	26	15	17
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	39	16	30	11
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	1,32	0,52	0,89	0,32
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	12	15	9,3	10
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	88	30	70	23
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	100	51	78	32
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>								
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>								
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,058	<LQ	<LQ	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,24	<LQ	0,17	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,17	<LQ	0,19	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,16	<LQ	0,12	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,12	<LQ	0,11	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,19	0,071	0,17	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,077	<LQ	0,07	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,15	<LQ	0	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,12	<LQ	0,11	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,16	<LQ	0,11	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	1,45	0	1	n.a.

En l'absence de dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, les terres de surface ne constituent pas une source de pollution susceptible d'engendrer des risques sanitaires pour les futurs usagers. Aucun recouvrement ne sera nécessaire au droit du lot H.

Au vu des dépassements des seuils BDSolU et CIRE Île-de-France, une grille a été réalisée pour les sols de surface (0 cm – 30 cm).

Le tableau ci-après synthétise les résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols.

Tableau 35 : Résultats du calcul de risque sanitaire par ingestion de sols pour les sols de surface (0 – 0.3 m) au droit du gymnase et du parking

Famille	Polluant	Concentration (mg/kg)	Risques non cancérogènes		Risques cancérogènes		Risques cancérogènes
			Enfant	Adulte	Enfant	Adulte	Enfant grandissant
ETM	Mercur	1,32	-	-	-	-	-
ETM	Mercur	1,2804	1,18E-02	1,39E-03	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Méthylmercur	0,0396	2,40E-03	2,83E-04	Pas d'ERI	Pas d'ERI	Pas d'ERI
ETM	Plomb	100	9,63E-01	1,13E-01	4,42E-07	6,07E-07	1,05E-06
Somme			9,77E-01	1,15E-01	4,42E-07	6,07E-07	1,05E-06
Quotient de Danger			1				
Excès de Risque Individuel					1,00E-05		

Le recours à la grille de calcul simple a permis de mettre en évidence que les teneurs quantifiées sont telles qu'elles ne constituent pas une source de pollution susceptible d'être à l'origine de risques sanitaires pour les futurs usagers. Les terres décapées au droit des lots K1 et K2 pourront être réutilisées en remblais paysagers de surface.

Le tableau suivant présente la synthèse des possibilités d'usage sur les terres de surfaces pour l'usage défini au droit de la zone.

Usage défini	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1 m
Usage paysager en remblais ou espaces verts	Compatible	Compatible

### 9.3.1.2 - Qualité des terres en profondeur

Les analyses réalisées dans les terres profondes mettent en avant une absence d'impact avec :

- Des teneurs toutes inférieures au bruit de fond géochimique local pour tous les métaux ;
- Des teneurs sous forme de traces non significatives ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire en HCT C10-C40, COHV, BTEX et HAP, sur l'ensemble des points de sondages analysés

Tableau 36 : Résultats d'analyses sur les sols de profondeur au droit du gymnase et du parking

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Référence bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France	Référence bruit de fond géochimique urbain-BDSolU d'Île de France	S28 ( 1 - 2 m )
Lithologie	-	-	-	-	TN
Matière sèche	%	-	-	-	84,3
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	-	-	-
<b>Métaux sur brut</b>					
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	25	12,9	1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,61	0,62	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65,2	31,2	4,9
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	85	3,4
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,32	1,3	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31,2	21,2	3,8
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	53,7	260	1,8
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	310	7,8
<b>Indice hydrocarbures HCT C10-C40</b>					
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	-	-	n.a.
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>					
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	n.a.
<b>Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)</b>					
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	<LQ
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,025	-	-	<LQ
1,1-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	0,02	-	-	<LQ
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Somme des COHV	mg/kg MS	-	-	-	n.a.
<b>Composés Aromatiques Volatils (CAV)</b>					
Benzène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Toluène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	-	-	<LQ
o-Xylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	-	-	n.a.



### 9.3.1.3 - Définition des filières d'élimination

Les analyses réalisées sur lixiviat ont mis en évidence des teneurs inférieures aux seuils d'acceptation définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014. Ainsi, au vu de l'absence d'indice organoleptique de pollution et des teneurs mesurées, l'ensemble des terres à décaper est inerte et pourra être éliminé en ISDI selon les besoins de l'aménagement.

La synthèse des résultats analytiques est présentée dans le tableau suivant

Tableau 37 : Résultats des analyses sur lixiviat au droit du gymnase et du parking

Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Seuils ISDI Arrêté du 12 décembre 2014 Critères Centre de Comblement de Carrière (CCC)	Composite S28 S29 ( 0,3 - 1 m )
Lithologie	-	-	-	TN
Matière sèche	%	-	-	88,3
<b>Carbone organique total (COT)**</b>	mg/kg MS	1000	<b>30 000</b>	
<b>Métaux sur lixiviat</b>				
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,06</b>	<LQ
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1	<b>20</b>	<LQ
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,001	<b>0,04</b>	<LQ
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,02	<b>0,5</b>	<LQ
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,02	<b>2</b>	0,08
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,0003	<b>0,01</b>	<LQ
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,05	<b>0,4</b>	<LQ
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,05	<b>0,5</b>	<LQ
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,05	<b>0,1</b>	<LQ
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,02	<b>4</b>	<LQ
<b>Autres analyses sur lixiviat</b>				
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	10	<b>500</b>	<LQ
Sulfates (SO4) *	mg/kg MS	50	<b>1 000</b>	<LQ
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<b>1</b>	<LQ
Fraction soluble *	mg/kg MS	1000	<b>4 000</b>	<LQ
Fluorures (F)	mg/kg MS	1	<b>10</b>	5
Chlorures (Cl) *	mg/kg MS	1	<b>800</b>	<LQ

### 9.3.2 - Utilisation des terres décapées pour un usage d'agriculture urbaine

Sans nécessairement être envisagée comme un usage pour la ZAC, une réutilisation des terres décapées pour un usage d'agriculture urbaine a été examinée à titre informatif.

Les résultats des analyses réalisées sur la tranche 0 – 0.3 m ont donc été comparées aux VRP – VRO du guide d'aide à la décision de l'ARS (cas de terres destinées à l'agriculture urbaine (jardins collectifs urbains ou péri-urbains en IDF, avec autoconsommation des légumes/fruits mais pas de vente). Le détail des référentiels utilisés est présenté en Annexe 5.

Tableau 38 : Résultats des analyses sur terres de surface à décapier (0 – 0.3 m) (1/4)

					Parc				Groupe scolaire ( lot G )			
Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Valeur Repère culture jardins collectifs - VRP - ARS IDF 2022	Valeur Repère culture Ornementale jardins collectifs - VRO - ARS IDF 2022	S1 (0-30 cm)	S2 (0-30 cm)	S3 (0-30 cm)	S4 (0-30 cm)	S5 (0-30 cm)	S6 (0-30 cm)	S7 (0-30 cm)	S8 (0-30 cm)
Métaux sur brut												
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	13	25	5,5	5,5	7,2	6,7	15	8,6	23	7,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,5	2	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65	128	18	14	18	20	20	22	21	27
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	67	21	24	53	24	24	34	31	25
Mercurie (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,3	0,5	2,64	3,23	1,58	1,13	1,79	3,22	1,65	1,65
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31	67	11	9,2	11	13	13	14	20	11
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	54	100	42	61	88	40	52	76	53	41
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	195	51	46	110	58	69	110	76	53
Indice hydrocarbures HCT C10-C40												
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	5,60	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	3,50	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	4,30	<LQ	<LQ	3,50	3,00	<LQ
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	5,00	2,40	2,50	6,00	4,80	<LQ
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	50	100	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)												
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,09	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	1,10	<LQ	0,07	<LQ	0,07	<LQ
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,21	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,13	1,20	0,08	0,18	0,26	0,20	0,17
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,11	0,97	0,07	0,19	0,23	0,10	0,17
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,07	0,49	<LQ	0,11	0,16	0,10	0,16
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,08	0,47	<LQ	0,13	0,18	0,11	0,18
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,10	0,32	0,07	0,14	0,23	0,20	0,30
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	0,24	<LQ	0,07	0,11	0,07	0,15
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	0,15	1	<LQ	0,08	0,50	0,07	0,12	0,20	0,14	0,25
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,08	0,30	0,07	0,10	0,20	0,13	0,24
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,09	0,35	0,07	0,10	0,21	0,13	0,25
Somme des HAP	mg/kg MS	-	1,5	10	<LQ	0,74	6,24	0,43	1,21	1,78	1,25	1,87

Tableau 39 : Résultats des analyses sur terres de surface à décaper (0 – 0.3 m) (2/4)

					Groupe scolaire ( lot G )				Sous - sol ( lot H )			Voirie et place publique		
Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Valeur Repère culture Potagère jardins collectifs VRP - ARS IDF 2022	Valeur Repère culture Ornementale jardins collectifs VRO - ARS IDF 2022	S9 (0-30 cm)	S10 (0-30 cm)	S11 (0-30 cm)	S12 (0-30 cm)	S13 (0-30 cm)	S14 (0-30 cm)	S15 (0-30 cm)	S16 (0-30 cm)	S17 (0-30 cm)	S18 (0-30 cm)
Métaux sur brut														
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	13	25	19	8,1	9,3	8,7	5,1	9,9	8,2	6,7	6,2	7,9
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,5	2	58	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65	128	31	24	22	23	15	21	20	22	22	23
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	67	77	27	45	40	10	34	30	36	10	36
Mercurie (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,3	0,5	3,74	2,25	3,37	2,67	1,44	2,13	1,38	3,83	0,55	2,03
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31	67	23	15	13	14	9	13	12	13	12	14
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	54	100	110	54	110	83	19	67	59	47	25	98
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	195	140	71	130	100	31	87	72	56	37	92
Indice hydrocarbures HCT C10-C40														
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4,10	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,40	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	3,00	2,60	<LQ	3,50	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,20
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	3,40	3,40	9,40	2,50	6,70	3,60	<LQ	2,60	<LQ	5,60
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2,70
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	50	100	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)														
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,072	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,09	0,08	0,11	0,15	0,11	0,07	0,08	0,08	<LQ	0,08
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,46	0,18	0,32	0,46	0,17	0,17	0,12	0,14	0,10	0,21
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,38	0,20	0,26	0,43	0,14	0,09	0,14	0,16	0,09	0,22
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,31	0,13	0,20	0,31	0,13	0,08	0,09	0,11	0,07	0,14
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,28	0,13	0,17	0,31	0,12	0,09	0,10	0,13	0,06	0,17
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,45	0,18	0,26	0,33	0,12	0,17	0,11	0,16	0,08	0,21
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,17	<LQ	0,08	0,15	<LQ	0,06	0,06	0,07	<LQ	0,10
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	0,15	1	0,31	0,14	0,22	0,30	0,12	0,11	0,10	0,11	0,07	0,18
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,30	0,12	<LQ	0,21	0,10	0,12	0,08	0,11	0,08	0,18
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,31	0,13	0,07	0,26	0,10	0,17	0,10	0,13	0,07	0,19
Somme des HAP	mg/kg MS	-	1,5	10	3,06	1,36	1,70	2,91	1,11	1,13	0,98	1,21	0,63	1,68

Tableau 40 : Résultats des analyses sur terres de surface à décaper (0 – 0.3 m) (3/4)

					Noue				Lots K1 et K2	Lots J1 et J2	
Paramètres	Unité	Limite de Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Valeur Repère culture Potagère jardins collectifs VRP - ARS IDF 2022	Valeur Repère culture Ornementale jardins collectifs VRO - ARS IDF 2022	S22 (0-30cm)	S23 (0-30cm)	S24 (0-30cm)	S25 (0-30cm)	S29 ( 0 - 0,3 m )	S30 ( 0 - 0,3 m )	S31 ( 0 - 0,3 m )
Métaux sur brut											
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	13	25	6,6	8,5	8,2	6,7	5,3	6,9	14
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,5	2	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,4
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65	128	23	24	21	19	15	20	22
Culvre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	67	44	53	100	270	30	32	64
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,3	0,5	2,69	2,35	2,86	2,87	0,89	1,38	1,7
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31	67	12	15	16	12	9,3	13	18
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	54	100	120	110	150	97	70	67	150
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	195	170	140	150	120	78	81	150
Indice hydrocarbures HCT C10-C40											
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	4,30	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	9,30	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	4,00	13,60	<LQ	2,40	<LQ	<LQ	2,90
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	7,00	9,30	4,40	4,50	<LQ	<LQ	3,00
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	4,50	5,00	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	2,70	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	50	100	22,70	44,40	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)											
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,12	0,09	0,07	0,13	<LQ	0,06	0,10
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,23	0,40	0,25	0,41	0,17	0,09	0,48
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,22	0,30	0,21	0,37	0,19	0,10	0,37
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,14	0,21	0,17	0,22	0,12	0,06	0,34
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,15	0,22	0,16	0,22	0,11	0,07	0,28
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,19	0,31	0,24	0,28	0,17	0,09	0,40
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,09	0,13	0,09	0,13	0,07	<LQ	0,15
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	0,15	1	0,16	0,27	0,17	0,21	0,14	0,08	0,29
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,14	0,20	0,16	0,17	0,11	0,11	0,24
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,17	0,26	0,17	0,21	0,11	0,09	0,31
Somme des HAP	mg/kg MS	-	1,5	10	1,61	2,39	1,69	2,35	1,19	0,75	2,96

Tableau 41 : Résultats des analyses sur terres de surface à décaper (0 – 0,3 m) (4/4)

					Lots H I1 I 2 (avec sous-sol)								
Paramètres	Unité	Quantification du laboratoire (LQ) (mg/kg MS)	Valeur Repère culture Potagère jardins collectifs VRP - ARS IDF 2022	Valeur Repère culture Ornementale jardins collectifs VRO - ARS IDF 2022	S32 ( 0 - 0,3 m )	S33 ( 0 - 0,3 m )	S34 ( 0 - 0,3 m )	S35 ( 0 - 0,3 m )	S36 ( 0 - 0,3 m )	S37 ( 0 - 0,3 m )	S38 ( 0 - 0,3 m )	S39 ( 0 - 0,3 m )	
Métaux sur brut													
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	13	25	6,8	8	10	8,5	7	10	7,2	6,8	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,1	0,5	2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,5	0,3	0,2	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,2	65	128	22	22	25	19	17	26	21	20	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,2	28	67	19	49	31	37	18	54	26	19	
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,05	0,3	0,5	1,35	2,26	2,01	1,51	1,3	2,21	1,77	1,99	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,5	31	67	15	15	15	12	11	17	12	12	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,5	54	100	31	110	67	68	33	140	48	38	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	1	88	195	49	120	80	79	45	140	61	56	
Indice hydrocarbures HCT C10-C40													
Fraction C10-C12	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Fraction C12-C16	mg/kg MS	4	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Fraction C16-C20	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	3,00	<LQ	<LQ	
Fraction C20-C24	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	2,90	<LQ	<LQ	
Fraction C24-C28	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	4,20	<LQ	<LQ	
Fraction C28-C32	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	2,90	<LQ	<LQ	<LQ	5,30	<LQ	<LQ	
Fraction C32-C36	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Fraction C36-C40	mg/kg MS	2	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	20	50	100	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)													
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Fluorène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	0,08	<LQ	0,10	<LQ	0,09	
Anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,12	0,20	0,12	0,32	0,07	0,30	0,08	0,50	
Pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,10	0,15	0,10	0,23	0,07	0,32	<LQ	0,42	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,07	0,15	0,08	0,21	<LQ	0,19	<LQ	0,14	
Chrysène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,12	0,07	0,15	<LQ	0,16	<LQ	0,28	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	0,07	0,16	0,10	0,21	<LQ	0,27	<LQ	0,52	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,07	<LQ	0,10	<LQ	0,11	<LQ	0,22	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	0,15	1	<LQ	0,14	0,08	0,19	<LQ	0,22	<LQ	0,24	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,13	0,07	0,15	<LQ	0,19	<LQ	0,29	
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0,05	-	-	<LQ	0,16	0,09	0,19	<LQ	0,19	<LQ	0,32	
Somme des HAP	mg/kg MS	-	1,5	10	0,35	1,28	0,71	1,83	0,13	2,05	0,08	3,02	

Au vu des dépassements des valeurs de référence VRO et VRP, une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) sera nécessaire au droit de l'ensemble des zones afin de définir si tout ou partie des terres de surface à décaper pourront être utilisées dans le cadre d'un usage d'agriculture urbaine.



### 9.3.3 - Synthèse de mesures sur les sols

Thème	Résultats obtenus
Programme réalisé	<p>39 sondages ont été réalisés, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S1 à S21 ont été effectués dans la partie sud-ouest du site à l'aide d'une tarière mécanique jusqu'à une profondeur de 3 mètres</li> <li>- S22 à S25 ont été réalisés dans la partie nord du site avec une tarière manuelle, jusqu'à une profondeur de 30 centimètres</li> <li>S26 à S39 ont été réalisés dans la partie est du site à l'aide d'une pelle mécanique, jusqu'à une profondeur maximale de 3 mètres</li> </ul>
Nature des sols	<p><u>Terrain naturel</u> :</p> <p>La couche superficielle est constituée de 30 à 50 cm de terre végétale composée de sable brun, suivie de sols argilo-sableux de couleur beige clair, contiennent des fragments de calcaire.</p> <p><u>Indices de pollution observés</u> : Aucun</p>
Qualité générale des terres du site	<p><b>Sur les terres de surface ( 0 -30 cm et 30 – 100 cm ) :</b></p> <p>Des anomalies supérieures aux valeurs de la CIRE IDF, de la BDSolU et VRO / VRP ont été détectées pour les métaux dans les sols, de manière quasi systématique pour le mercure, et ponctuellement pour le cadmium, le nickel, l'arsenic, le cuivre, le plomb et le zinc.</p> <p>Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire ont été relevées pour les HCT C10-C40 et les HAP non représentatives d'un impact.</p> <p><b>Sur les terres de profondeur ( &gt; 1 m ):</b></p> <p>Quelques anomalies supérieures aux valeurs de la CIRE IDF sont encore détectées en mercure au-delà de 1 m. L'ensemble des autres paramètres est inférieur aux valeurs de référence.</p> <p>Des teneurs sous forme de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour les HCT C10-C40, HAP, BTEX et PCB sur l'ensemble des points de sondage analysés.</p>
Définition des filières d'élimination	<p>L'ensemble des terres du site est inerte et pourra être orienté en ISDI sans contrainte selon les besoins de l'aménagement.</p>

## Conclusions

Un impact diffus en mercure est relevé sur l'ensemble des terres de surface du site. Les anomalies significatives sont mesurées en mercure principalement sur la tranche 0 – 0.3 m des sols, elles s'atténuent rapidement en profondeur où on les retrouve de manière moins marquée sur la tranche 0.3 – 1 m.

Une première analyse simpliste et sécuritaire, basée sur la grille d'ingestion IEM a été réalisée par zone pour une usage paysager des terres, restant en place ou décapé et réutilisées sur site. Cette analyse permet de définir les orientations suivantes :

Zone	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1 m
Parc	Compatible	Compatible
Groupe Scolaire	Incompatible	Compatible
Voirie / espace public	Incompatible	
Noue	Incompatible	Compatible
Lot H	Compatible	Compatible
Lots I1 I2	Incompatible	Compatible
Lots J1 J2	Incompatible	Compatible
Lots K1 K2	Compatible	Compatible

Les terres de surface décapées ou maintenues en place au droit des zones parc, lots H, K 1 et K2 pourront être réutilisées sans contraintes conformément aux résultats de la grille IEM qui confirment leur compatibilité avec des usages paysagers. Cette analyse ne prenant pas en compte l'ingestion de végétaux auto-produits, en cas d'usages spécifiques (agriculture urbaine, jardin partagé, ...), une analyse complémentaire des enjeux sanitaires devra être réalisée. Au droit des zones Groupe scolaire, voirie, noue, lots I1, I2, J1 et J2, la qualité des terres de surface est susceptible de générer un risque pour les usagers, elle pourra nécessiter un recouvrement en cas de maintien en place ou une réutilisation sous contrainte en cas de décapage. La réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires spécifique pourrait permettre de réduire les incertitudes et d'optimiser les modalités de gestion.

Une analyse des enjeux sanitaire sera nécessaire avant toute mise en œuvre de projet de type agriculture urbaine.

Aucun impact n'est mesuré sur les sols en profondeur et toutes les terres du site sont inertes et pourront être orientées en ISDI selon les besoins de l'aménagement.

## 10 - Investigations sur les gaz du sol

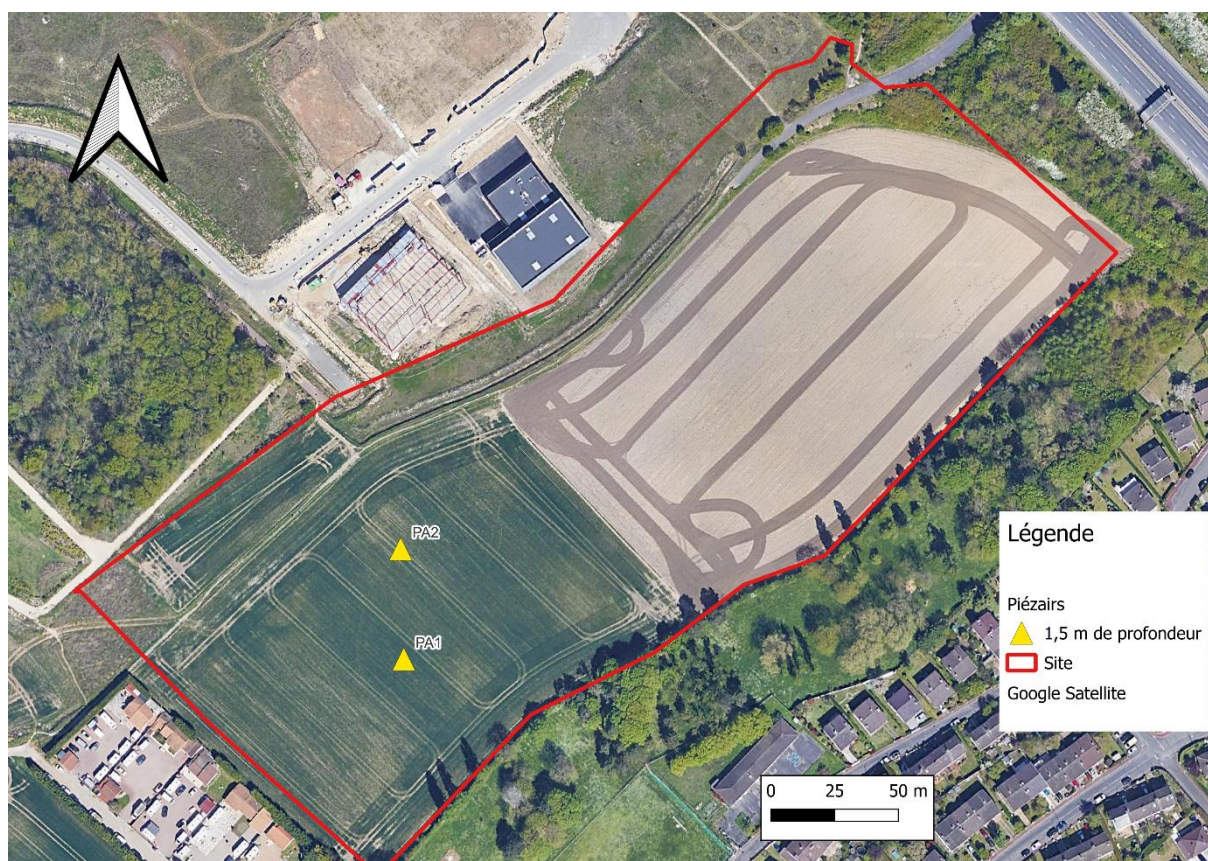
### 10.1 - Stratégie d'investigations sur les gaz du sol

Au vu de l'historique des mesures réalisées en mercure sur le site et du projet d'aménagement sensible, 2 piézairs ont été réalisés au droit du lot groupe scolaire afin d'évaluer le dégazage des sols, et de vérifier la compatibilité sanitaire du site avec l'usage sensible projeté.

Deux piézairs (PA1, PA2) ont été implantés par Tesora le 29 Juillet 2024.

Le plan de localisation des piézairs est présenté dans la figure ci-dessous.

Figure 17 : Plan de localisation des piézairs



### 10.2 - Réalisation des piézairs et prélèvements

En l'absence de sous-sol prévu au projet, les deux piézairs ont été posés jusqu'à 1,50 m de profondeur, à l'aide d'une tarière mécanique.

Afin de vérifier si des substances volatiles potentiellement toxiques peuvent présenter des risques sanitaires liés à l'inhalation de gaz, des analyses quantitatives des gaz du sol ont été effectuées.

Les piézairs, posés le 29 Juillet 2024, ont été équipés par des tubes PEHD de diamètre intérieur 25 mm. Les piézairs ont été constitués de tube plein en PEHD entre 0 et 1 m et de tube crépiné en PEHD entre 1 et 1,50 m de profondeur.

L'espace annulaire, entre le diamètre du forage et le tube PEHD, a été comblé par des graviers siliceux calibrés constituant le massif filtrant sur une hauteur supérieure à celle du tube crépiné. Au-dessus du massif filtrant, un bouchon d'argile gonflante a été positionné.

Les cuttings issus du forage des piézairs ont été maintenus sur site à l'issue de l'intervention.

Les coupes techniques des piézairs sont présentées en Annexe 7.

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés le 30 juillet 2024 (un temps de « mise à l'équilibre » de plus de 24 heures a été retenu après la pose des piézairs), selon la norme NF ISO 10381-7, à l'aide d'une pompe de type Gilair d'un débit d'environ 0,5 L/mn au droit de chaque tube, après purge d'au moins cinq fois le volume de la colonne d'air. Une deuxième campagne de prélèvements pour le mercure, avec un support hopkalite, a été effectuée le 4 octobre 2024.

Les prélèvements ont été effectués sur une période minimale de 240 minutes (4 heures) afin d'obtenir des limites de quantification adaptées. Les valeurs retenues pour le débit et la durée de prélèvement ont ainsi permis d'obtenir des limites de quantification suffisamment basses pour permettre la détection d'un éventuel risque sanitaire et la comparaison aux valeurs de référence.

Lors des prélèvements, les facteurs environnementaux susceptibles d'impacter le transfert des gaz du sol vers l'air intérieur ont été suivis à l'aide d'une station météorologique et interprétés à l'aide du « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines » (BRGM et INERIS, 2016) ainsi que du guide « Evaluation des transferts de COV du sol vers l'air intérieur et extérieur » (FLUXOBAT, 2013) :

- La pression moyenne était de 1 007 hPa, ce qui peut impliquer un transfert plus important des gaz du sol vers l'air ;
- La pluviométrie était nulle et n'a donc pas influencé la perméabilité des sols à l'air (absence de saturation du sol en eau du fait des conditions climatiques) ;
- La température était comprise entre 25 et 30°C;

L'air est aspiré à travers une cartouche adaptée au paramètre recherché (charbon actif et hopkalite). Les flexibles utilisés pour relier le support à la pompe sont composés de matériaux inorganiques, non-oxydants et non-contaminants afin de garantir l'absence d'interférences lors du prélèvement.

Le personnel spécialisé de TESORA a procédé aux étapes suivantes :

- Installer les pompes au niveau des piézairs ;
- Vérifier l'étanchéité du système de prélèvement afin d'empêcher la venue d'air extérieur ;
- Surveiller le bon fonctionnement des pompes durant toute la durée des prélèvements.

### 10.3 - Programme analytique

Les échantillons de gaz du sol prélevés ont été conditionnés dans des tubes de charbon actif et hopkalite, en verre étanches de qualité laboratoire, soigneusement étiquetés dès leur conditionnement, et conservés dans une glacière maintenue au frais à l'aide de blocs réfrigérants, dans un délai inférieur à 48h jusqu'au laboratoire. Les échantillons de gaz du sol ont été analysés par le laboratoire Wessling (accrédité par le COFRAC).

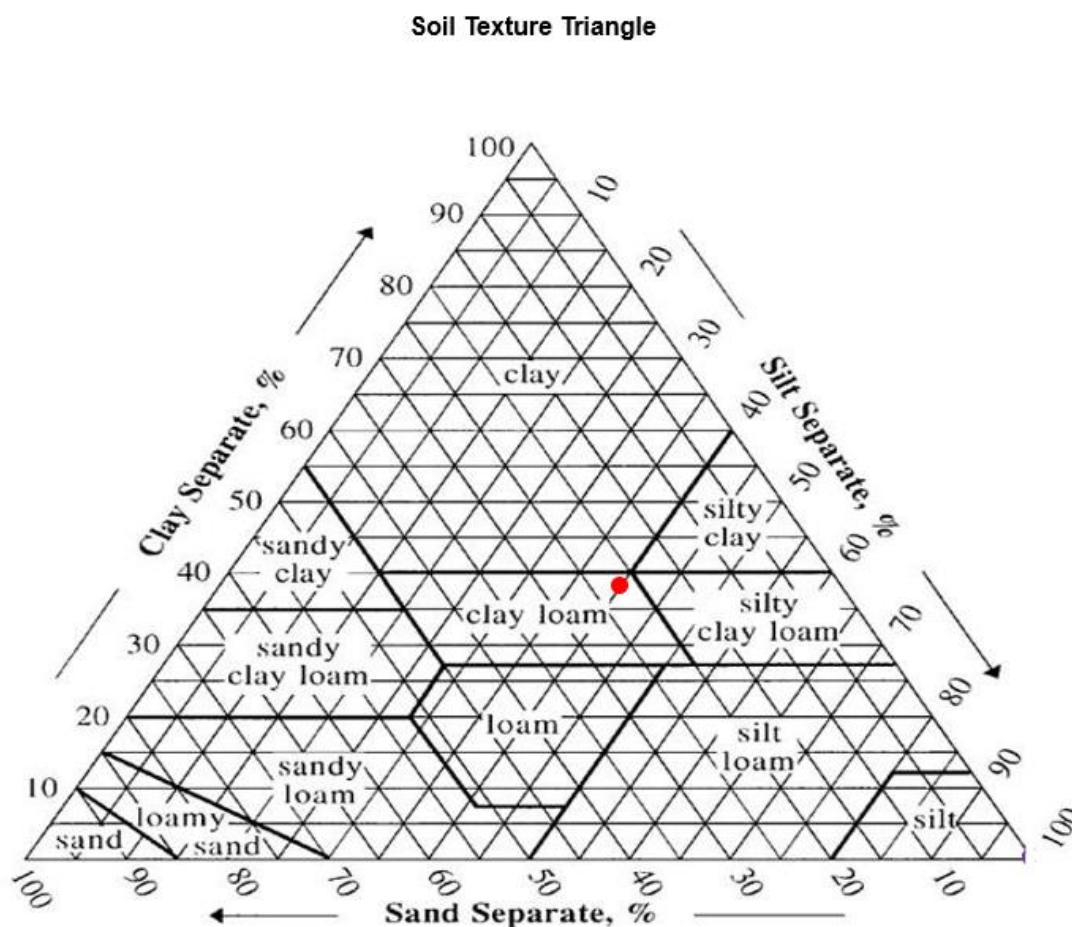
Les échantillons de gaz du sol ont été analysés pour l'ensemble des composés habituellement recherchés en cas de pollution liée à une activité potentiellement polluante, à savoir :

- TPH (Total Petroleum Hydrocarbons) ;
- BTEXN (Benzène, Toluène, Ethylbenzène Xylènes, Naphatlène) ;
- COHV (Composés Organo-Halogénés Volatils) ;
- Hg (Mercure).

Une analyse de granulométrie a de plus été réalisée sur un échantillon de sol prélevé entre 1 et 1,50 m de profondeur lors de la foration du piézair PA2, représentatif de la lithologie présente au droit de la zone crépinée du piézair, afin d'affiner les données relatives à la porosité des sols investigués et au potentiel de migration des polluants quantifiés. D'après le triangle de répartition des textures du sol de l'USDA (U.S. Department of Agriculture), les sols situés au droit de la zone crépinée sont apparentés, du point de vue de la granulométrie, à des limons argileux.



Figure 18 : Diagramme de répartition des différentes fractions granulométriques



Compte tenu de la texture limons argileux mise en évidence dans les sols, la faible perméabilité associée limite le transfert de composés volatils vers l'air intérieur.

De plus, une analyse « blanc de transport » et une analyse de contrôle qualité ont été réalisés.

Le blanc de transport n'a pas fait l'objet de prélèvements mais a été scellé comme un échantillon réel et analysé pour l'ensemble des paramètres analysés dans le cadre du dossier.

L'échantillon de contrôle qualité a été réalisé au même point de prélèvement que l'un des échantillons prévus (PA1), à l'aide de la même pompe de prélèvement et au même débit, et étiqueté en tant qu'échantillon indépendant afin de contrôler la répétabilité des analyses en laboratoire. Ce contrôle s'est fait par le biais de l'analyse de composés traceurs habituellement recherchés en l'absence d'informations sur l'historique du site, à savoir les TPH.



## 10.4 - Résultats des analyses sur les gaz du sol

### 10.4.1 - Référentiels utilisés

Dans le cadre de la méthodologie définie par le ministère en charge de l'environnement dans les textes et outils méthodologiques du 19 avril 2017, il n'existe pas de référentiel générique pour la définition de source de pollution dans les gaz des sols. Les notions d'impact et de source de pollution sont définies au cas par cas en fonction du contexte spécifique de l'étude, de l'aménagement et des usages prévus ou constatés, de la nature des polluants et des sols rencontrés, des milieux vulnérables à protéger...

Cependant, en fonction des enjeux des études plusieurs référentiels peuvent servir d'indicateur d'impact ou de contamination. L'ensemble des référentiels utilisés dans ce rapport sont présentés en Annexe 5.

*Des teneurs dans les gaz du sol inférieures aux valeurs de bruit de fond dans l'air intérieur permettront de conclure sur l'absence d'impact dans l'air intérieur. En effet, en raison des mécanismes de transfert, les concentrations en substances volatiles toxiques dans l'air intérieur seront inférieures aux concentrations initialement présentes dans les gaz du sol.*

*Si des teneurs supérieures aux valeurs de comparaison retenues dans l'air ambiant sont mises en évidence, un facteur d'atténuation de 0,1 sera appliqué afin d'appréhender les transferts potentiels vers l'air intérieur et une évaluation qualitative des impacts potentiels.*

*Si les teneurs revues avec le facteur d'atténuation restent supérieures aux valeurs de référence, une analyse des enjeux sanitaires sera recommandée pour estimer les risques liés à l'inhalation de substances volatiles toxiques. En l'absence de valeur de comparaison, l'analyse des enjeux sanitaires sera recommandée dès lors que des teneurs supérieures aux limites de quantification auront été mises en évidence.*

### 10.4.2 - Résultats analytiques

#### 10.4.2.1 - HAP, COHV, BTEX : tubes de charbon actif

Les bulletins d'analyse des gaz du sol présentant l'ensemble des résultats d'analyses sont joints en Annexe 8.

Les résultats d'analyses du laboratoire, exprimés en µg de gaz absorbé, ont été convertis, en fonction du débit et du temps de prélèvement, en mg/m<sup>3</sup>.

Les tableaux suivants indiquent les volumes réels de gaz du sol absorbés lors de la purge des piézajars et en fonction des paramètres à analyser.

Tableau 42 : Volumes réels de gaz du sol pompés lors de la purge des piézajars charbon actif

	Pompe utilisée	Débit (l/min)	Heure début purge	Heure fin purge	Temps purge (min)	Volume réel pompé (l)	Volume réel pompé (m <sup>3</sup> )	Cote de la zone crépinée
<b>PA1</b>	PID1	0,500	11:10	11:20	10	5,000	0,005	<b>-1 à -1,5 m</b>
<b>PA2</b>	PID1	0,500	10:30	10:40	10	5,000	0,005	<b>-1 à -1,5 m</b>

Tableau 43 : Volumes réels de gaz du sol absorbés lors des prélèvements charbon actif

Nom Piézair	Echantillon	Pompe utilisée	Débit (l/min)	Paramètres analysés	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Temps prélèvement (min)	Volume réel pompé (l)	Volume réel pompé (m³)
<b>PZ2</b>	<b>PZ2</b>	TES00	0,498	TPH, BTEX, COHV	11:02	15:10	248	123,492	0,1235
<b>PZ1</b>	<b>PZ1.1 (contrôle qualité)</b>	TES03	0,501	TPH, BTEX, COHV	11:30	15:30	240	120,264	0,1203
	<b>PZ1.2</b>	TES03	0,501	TPH	11:30	15:30	240	120,264	0,1203

Le débit de prélèvements est contrôlé en début et en fin de prélèvement, sur chaque tube de prélèvement, sur la base de 10 mesures ponctuelles moyennées, l'écart toléré entre les deux mesures est de 10%. Le débit retenu pour le calcul des concentrations en composés volatils dans l'air des sols est le débit moyen si l'écart mesuré est inférieur à 5%, ou la plus faible moyenne mesurée si l'écart est compris entre 5% et 10% afin d'obtenir des valeurs sécuritaires. Les écarts observés dans les débits sont compris entre 3% et 10%, ce qui indique que les prélèvements sont représentatifs. Les débits retenus pour la définition des teneurs mesurées dans les gaz des sols sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 44 : Contrôle des débits

	Pompe: TES 03						Pompe: TES 00	
	Prélèvement double PA 1.1 et 1.2						Prélèvement simple PA2	
	Débit global		Débit tube gauche		Débit tube droite			
Valeur affichée	Débit initial	Débit final	Débit initial	Débit final	Débit initial	Débit final	Débit initial	Débit final
Valeur moyenne	0,5011	0,5356	0,4989	0,5393	0,5033	0,5319	0,497	0,4989
% écart	7%		8%		6%		0%	
Débit retenu	0,5011		0,4989		0,5033		0,49795	

#### 10.4.2.2 - Mercure : tubes hopkalite

Les bulletins d'analyse des gaz du sol présentant l'ensemble des résultats d'analyses sont joints en Annexe 9.

Les résultats d'analyses du laboratoire, exprimés en  $\mu\text{g}$  de gaz absorbé, ont été convertis, en fonction du débit et du temps de prélèvement, en  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

Les tableaux suivants indiquent les volumes réels de gaz du sol absorbés lors de la purge des piézaires et en fonction des paramètres à analyser.

Tableau 45 : Volumes réels de gaz du sol pompés lors de la purge des piézaires hopkalite

	Pompe utilisée	Débit (l/min)	Heure début purge	Heure fin purge	Temps purge (min)	Volume réel pompé (l)	Volume réel pompé ( $\text{m}^3$ )	Cote de la zone crépignée
<b>PA1</b>	PID1	0,500	11:17	11:32	15	5,000	0,005	<b>70 cm</b>
<b>PA2</b>	PID1	0,500	11:35	11:59	15	5,000	0,005	<b>-1 à -1,5 m</b>

Tableau 46 : Volumes réels de gaz du sol absorbés lors des prélèvements hopkalite

Nom Piézair	Echantillon	Pompe utilisée	Débit (l/min)	Paramètres analysés	Heure début prélèvement	Heure fin prélèvement	Temps prélèvement (min)	Volume réel pompé (l)	Volume réel pompé ( $\text{m}^3$ )
<b>PZ2</b>	<b>PZ2</b>	TES02	0,502	HG	11:33	15:33	240	119,52	0,1192
<b>PZ1</b>	<b>PZ1.1 (contrôle qualité)</b>	TES06	0,503	HG	11:59	15:59	240	120,792	0,1208
	<b>PZ1.2</b>	TES06	0,498	HG	11:59	15:59	240	120,480	0,1205

Le débit de prélèvements est contrôlé en début et en fin de prélèvement, sur chaque tube de prélèvement, sur la base de 10 mesures ponctuelles moyennées, l'écart toléré entre les deux mesures est de 10%. Le débit retenu pour le calcul des concentrations en composés volatils dans l'air des sols est le débit moyen si l'écart mesuré est inférieur à 5%, ou la plus faible moyenne mesurée si l'écart est compris en 5% et 10% afin d'obtenir des valeurs sécuritaires. Les écarts observés dans les débits sont compris entre 3% et 10%, ce qui indique que les prélèvements sont représentatifs. Les débits retenus pour la définition des teneurs mesurées dans les gaz des sols sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 47 : Contrôle des débits hopkalite

	Pompe: TES 06						Pompe: TES02	
	Prélèvement double PA 1.1 et 1.2						Prélèvement simple PA2	
	Débit global		Débit tube gauche		Débit tube droite			
Valeur affichée	Débit initial	Débit final	Débit initial	Débit final	Débit initial	Débit final	Débit initial	Débit final
Valeur moyenne	0,50065	0,5455	0,498	0,549	0,5033	0,542	0,502	0,542
% écart	9%		10%		8%		8%	
Débit retenu	0,50065		0,498		0,5033		0,502	

Le tableau ci-après synthétise les résultats d'analyses obtenus sur les échantillons de gaz du sol

Tableau 48 : Résultats des analyses sur les gaz du sol

Paramètres	Piézair				PZ2		PZ1				Blanc	
	Echantillon				PZ2 CM	PZ2 CC	PZ1.1 CM	PZ1.1 CC	PZ1.2 CM	PZ1.2 CC	CM	CC
	Côte de la zone crépinée				-1 à -1,5 m		-1 à -1,5 m					
	Mesure PID en fin de purge				0 ppm		0,0					
	Volume prélevé paramètres organiques (m³)				0,115	0,115	0,120	0,120	0,121	0,121		
	Borne R1 (mg/m³)	Borne R2 (mg/m³)	Borne R3 (mg/m³)	90 <sup>e</sup> percentile OQAI dans l'air intérieur (mg/m³)	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	µg absorbé	µg absorbé
<b>METEAUX ET METALLOIDES</b>												
Mercure	3,00E-05	2,00E-04	-	-	9,06E-05	na	<LQ	na	<LQ	na	<LQ	na
<b>HYDROCARBURES ALIPHATIQUES ET AROMATIQUES</b>												
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	1,80E+01	1,80E+02	-	-	<4,35E-02	<4,35E-02	<4,18E-02	<4,18E-02	<4,14E-02	<4,14E-02	<LQ	<LQ
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	1,80E+01	1,80E+02	-	-	<8,70E-02	<8,70E-02	<8,35E-02	<8,35E-02	<8,28E-02	<8,28E-02	<LQ	<LQ
Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	1,00E+00	1,00E+01	-	-	<8,70E-02	<8,70E-02	<8,35E-02	<8,35E-02	<8,28E-02	<8,28E-02	<LQ	<LQ
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	1,00E+00	1,00E+01	-	-	1,11E-01	<8,70E-02	9,86E-02	<8,35E-02	1,03E-01	<8,28E-02	<LQ	<LQ
Hydrocarbures aliphatiques C12-C16	1,00E+00	1,00E+01	-	-	<1,74E-01	<1,74E-01	<1,67E-01	<1,67E-01	<1,66E-01	<1,66E-01	<LQ	<LQ
Hydrocarbures aromatiques C8-C10	2,00E-01	2,00E+00	-	-	1,91E-01	<1,74E-02	1,44E-01	<1,67E-02	1,67E-01	<1,66E-02	<LQ	<LQ
Hydrocarbures aromatiques C10-C12	2,00E-01	2,00E+00	-	-	6,26E-02	<1,74E-02	3,01E-02	<1,67E-02	3,81E-02	<1,66E-02	<LQ	<LQ
Hydrocarbures aromatiques C12-C16	2,00E-01	2,00E+00	-	-	<3,48E-02	<3,48E-02	<3,34E-02	<3,34E-02	<3,31E-02	<3,31E-02	<LQ	<LQ
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>												
Naphtalène	1,00E-02	5,00E-02	-	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>												
Benzène	2,00E-03	1,00E-02	3,00E-02	5,70E-03	4,79E-03	<1,74E-03	3,09E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
Toluène	2,00E+01	2,10E+01	2,10E+01	4,69E-02	6,96E-02	<1,74E-03	5,43E-02	<1,67E-03			<LQ	<LQ
Ethylbenzène	1,50E+00	1,50E+01	2,20E+01	7,50E-03	1,57E-02	<1,74E-03	1,09E-02	<1,67E-03			<LQ	<LQ
m-, p-Xylène	-	-	-	2,20E-02	6,79E-02	<1,74E-03	5,18E-02	<1,67E-03			<LQ	<LQ
o-Xylène	-	-	-	8,10E-03	1,83E-02	<1,74E-03	1,42E-02	<1,67E-03			<LQ	<LQ
Xylènes	1,00E-01	1,00E+00	8,80E+00	-	8,61E-02	<3,48E-03	6,60E-02	<3,34E-03			<LQ	<LQ
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>												
Tétrachloroéthylène (PCE)	2,50E-01	1,25E+00	1,38E+00	5,20E-03	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
Trichloroéthylène (TCE)	1,00E-02	5,00E-02	3,20E+00	3,30E-03	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
cis-1,2-dichloroéthylène	6,30E-02	6,00E-01	-	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
trans-1,2-dichloroéthylène	-	-	-	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
1,1-dichloroéthylène	-	-	-	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
Chlorure de Vinyle	2,60E-03	2,60E-02	1,30E+00	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
1,1,1-trichloroéthane	1,00E+00	5,00E+00	5,00E+00	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
1,2-dichloroéthane	-	-	-	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	1,10E-01	1,90E-01	1,90E+00	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
Trichlorométhane (chloroforme)	6,30E-02	1,50E-01	1,50E-01	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
Dichlorométhane	1,00E-02	1,00E-01	2,10E+00	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ
1,2-dichloropropane	-	-	-	-	<1,74E-03	<1,74E-03	<1,67E-03	<1,67E-03			<LQ	<LQ

- : pas de valeur limite ; na : non analysé ; valeur en gris et en italique : inférieur à la Limite de Quantification du laboratoire



## 10.5 - Interprétations des résultats d'analyse des gaz du sol

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

Concernant les hydrocarbures (TPH) :

- Des teneurs non significatives ou inférieures aux limites de quantification pour l'ensemble des composés analysés.

Concernant les BTEX :

- Des dépassements de la borne R1 en benzène au droit de PZ1, et PZ2
- Un dépassement de la borne R1 en mercure au droit de PZ2 ;
- Des teneurs sous formes de traces ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour le reste des composés analysés.

Concernant les COHV :

- Des teneurs non significatives ou inférieures aux limites de quantification pour l'ensemble des composés analysés.

L'absence de quantification ou des teneurs sous forme de traces en naphtalène pour l'ensemble des échantillons analysés.

Au vu des teneurs mesurées, un facteur d'atténuation de 0,1 a été appliqué aux mesures de gaz du sol et les concentrations ainsi prédites dans l'air intérieur sont peu significatives et inférieures aux valeurs de référence.

Tableau 49 : Résultats des analyses sur les gaz du sol après application d'un facteur d'atténuation de 0.1

Paramètres	Piézair				PZ2		PZ1	
	Echantillon				PZ2 CM	PZ2 CC	PZ1.1 CM	PZ1.1 CC
	Côte de la zone crépinée				-1 à -1,5 m		-1 à -1,5 m	
	Mesure PID en fin de purge				0 ppm		0,0	
	Volume prélevé paramètres organiques (m <sup>3</sup> )				0,115	0,115	0,120	0,120
	Borne R1 (mg/m <sup>3</sup> )	Borne R2 (mg/m <sup>3</sup> )	Borne R3 (mg/m <sup>3</sup> )	90 <sup>e</sup> percentile OQAI dans l'air intérieur (mg/m <sup>3</sup> )	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
<b>METALUX ET METALLOIDES</b>								
Mercur	3,00E-05	2,00E-04	-	-	9,06E-06	na	<LQ	na
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>								
Benzène	2,00E-03	1,00E-02	3,00E-02	5,70E-03	4,79E-04	<1,74E-03	3,09E-04	<1,67E-03

## 10.6 - Interprétations des résultats des contrôles sur les gaz du sol

Interprétation du blanc de transport (BT) :

Concernant le blanc de transport, les résultats d'analyses ont mis en évidence des teneurs toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire et permettent de conclure sur l'absence de contamination des échantillons lors du transport.

Interprétation du contrôle qualité (CQ) :

Concernant l'échantillon de contrôle, le pourcentage de différence relative entre les teneurs quantifiées dans les deux échantillons PA1.1 CQ et PA1.2 est inférieur à 19% pour l'ensemble des paramètres analysés. Ce pourcentage, habituellement de l'ordre de 30 à 50% pour les paramètres organiques, a une valeur moyenne de 6 % et correspond à l'incertitude analytique mesurée pour ce site. Cette valeur permet donc de valider la représentativité de l'analyse.

## 10.7 - Synthèse sur les mesures de gaz du sol

INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DES SOLS		
Thème	Résultats obtenus	Conclusions
Programme réalisé	Nombre d'ouvrages : 2 piézairs Profondeurs : 1,5 m Diamètre équipement : 2,5 cm Profondeurs crépine : de -1 à -1,5 m	<p>Au vu de l'absence d'impact significatif mesuré dans les gaz des sols, aucun dégazage de composé volatil n'est susceptible d'engendrer un excès de risque pour les futurs usagers. Le site est donc compatible avec l'usage défini à l'issue de l'aménagement.</p>
Indices de pollution	Aucun indice de pollution n'a été identifié dans les sols lors de la réalisation du piézair.	
Analyses dans les sols	<p>Aucune teneur significative n'a été mesurée dans les sols au droit de la zone de mesure des piézairs</p> <p>L'analyse granulométrique désigne les sols comme des limons argileux.</p>	
Analyses dans les gaz des sols	<p>Des dépassements de la borne R1 ont été identifiés pour le benzène et le mercure.</p> <p>Après application d'un facteur de dilution de 0.1 afin de modéliser les teneurs attendues dans l'air ambiant, l'ensemble des valeurs mesurées sont inférieures à la borne R1</p>	

## 11 - Synthèse de la phase diagnostic et schéma conceptuel

### 11.1 - Synthèse des données

Le tableau ci-après synthétise les résultats des investigations sur différents milieux prélevés.

Tableau 50 : Synthèse des données des investigations

Milieu	Conclusions																											
Sols	<p>Un impact diffus en mercure est relevé sur l'ensemble des terres de surface du site. Les anomalies significatives sont mesurées en mercure principalement sur la tranche 0 – 0.3 m des sols (tranche à décaper), elles s'atténuent rapidement en profondeur où on les retrouve de manière moins marquée sur la tranche 0.3 – 1 m.</p> <p>Une première analyse simpliste et sécuritaire, basée sur la grille d'ingestion IEM a été réalisée par zone pour une usage paysager des terres, restant en place ou décaper et réutilisées sur site. Cette analyse permet de définir les orientations suivantes :</p>																											
	<table><tr><th>Zone</th><th>Terres 0 - 0.3 m</th><th>Terres 0.3 – 1 m</th></tr><tr><td>Parc</td><td>Compatible</td><td>Compatible</td></tr><tr><td>Groupe Scolaire</td><td>Incompatible</td><td>Compatible</td></tr><tr><td>Voirie / espace public</td><td colspan="2">Incompatible</td></tr><tr><td>Noue</td><td>Incompatible</td><td>Compatible</td></tr><tr><td>Lot H</td><td>Compatible</td><td>Compatible</td></tr><tr><td>Lots I1 I2</td><td>Incompatible</td><td>Compatible</td></tr><tr><td>Lots J1 J2</td><td>Incompatible</td><td>Compatible</td></tr><tr><td>Lots K1 K2</td><td>Compatible</td><td>Compatible</td></tr></table>	Zone	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1 m	Parc	Compatible	Compatible	Groupe Scolaire	Incompatible	Compatible	Voirie / espace public	Incompatible		Noue	Incompatible	Compatible	Lot H	Compatible	Compatible	Lots I1 I2	Incompatible	Compatible	Lots J1 J2	Incompatible	Compatible	Lots K1 K2	Compatible	Compatible
	Zone	Terres 0 - 0.3 m	Terres 0.3 – 1 m																									
	Parc	Compatible	Compatible																									
	Groupe Scolaire	Incompatible	Compatible																									
	Voirie / espace public	Incompatible																										
	Noue	Incompatible	Compatible																									
	Lot H	Compatible	Compatible																									
	Lots I1 I2	Incompatible	Compatible																									
	Lots J1 J2	Incompatible	Compatible																									
Lots K1 K2	Compatible	Compatible																										
<p>Les terres de surface décapées ou maintenues en place au droit des zones parc, lots H, K 1 et K2 pourront être réutilisées sans contraintes conformément aux résultats de la grille IEM qui confirment leur compatibilité avec des usages paysagers. Cette analyse ne prenant pas en compte l'ingestion de végétaux auto-produits, en cas d'usages spécifiques (agriculture urbaine, jardin partagé, ...), une analyse complémentaire des enjeux sanitaires devra être réalisée. Au droit des zones Groupe scolaire, voirie, noue, lots I1, I2, J1 et J2, la qualité des terres de surface est susceptible de générer un risque pour les usagers, elle pourra nécessiter un recouvrement en cas de maintien en place ou une réutilisation sous contrainte en cas de décapage. La réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires spécifique pourrait permettre de réduire les incertitudes et d'optimiser les modalités de gestion.</p> <p>Aucun impact n'est mesuré sur les sols en profondeur et toutes les terres du site sont inertes et pourront être orientées en ISDI selon les besoins de l'aménagement.</p>																												
Gaz du sol	<p>Au vu de l'absence d'impact significatif mesuré dans les gaz des sols, aucun dégazage de composé volatil n'est susceptible d'engendrer un excès de risque pour les futurs usagers. Le site est donc compatible avec l'usage défini à l'issue de l'aménagement.</p>																											

## 11.2 - Schéma conceptuel

Conformément à la politique de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017, le schéma conceptuel permet d'appréhender les éventuelles problématiques sanitaires et environnementales inhérentes au site.

Le schéma conceptuel est élaboré afin de présenter les trois conditions nécessaires pour qu'un risque sanitaire soit présent :

- Les sources de pollution ;
- Les cibles : populations riveraines, usages des milieux et de l'environnement et les ressources naturelles à protéger ;
- Les voies d'exposition au regard des milieux de transfert identifiés.

Projet d'aménagement / Usage pris en compte <sup>3</sup>	
Le projet d'aménagement prévoit la construction d'un groupe scolaire, d'un gymnase, d'un parking, de logements collectifs, d'un parc, d'une place, et d'espaces publics, avec un niveau de sous-sol prévu pour les lots H, I1, et I2.	
Géologie et Hydrogéologie	
<p><u>Géologie au droit du site</u> :</p> <p>30 à 50 cm de terre végétale composée de sable brun, suivie de sols argilo-sableux de couleur beige clair jusqu'à une profondeur minimale de 3 mètres (profondeur des sondages). Ces couches contiennent des fragments de calcaire, caractéristiques des Calcaires de Saint-Ouen.</p> <p>Hydrogéologie : La première nappe présente au droit du site d'après les informations issues de la Banque du Sous-Sol serait contenue dans les Sables de Beauchamp, à une profondeur entre 15 et 25 m, et s'écoulerait vers l'ouest / sud-ouest.</p>	
Sources de pollution <sup>4</sup>	
Les milieux contaminés sont :	Justification
Milieu sol	Risque de pollution des sols par déversement chronique ou accidentel de produits polluants
Milieu gaz du sol	
Cibles et/ou enjeux retenus	
Sur site	Justification
Résidents (Adultes et enfants)	Selon le projet d'aménagement
Employés (Adultes)	
Ecoliers et/ou enfants de crèches	
Visiteurs (Adultes et enfants)	
Hors site	Justification
Résidents (Adultes et enfants)	Non pris en considération vu l'absence de voies de transferts hors site
Employés (Adultes)	

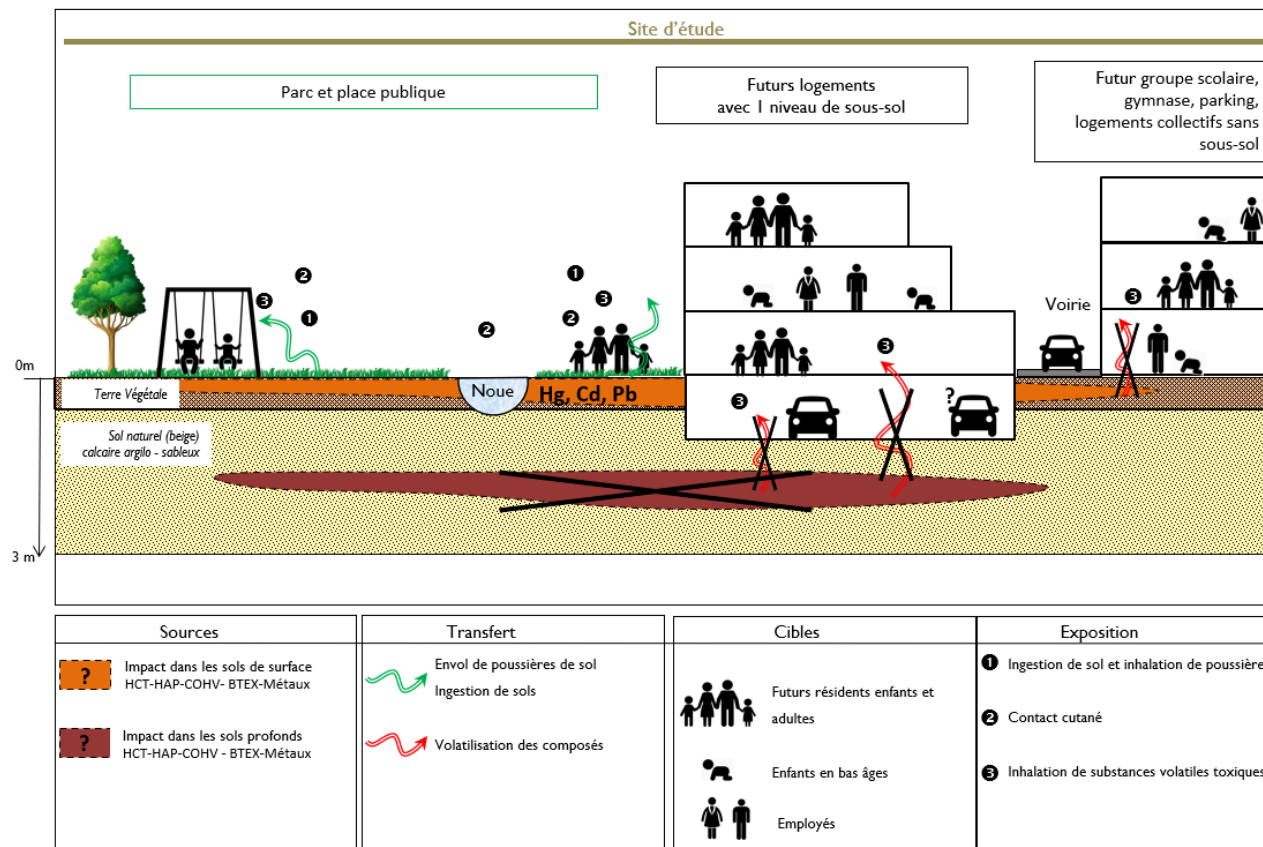
<sup>3</sup> Décret n° 2022-1588 du 19 décembre 2022 relatif à la définition des types d'usages dans la gestion des sites et sols pollués

<sup>4</sup> Les propriétés physico-chimiques des composés sont jointes en annexe 3.

Transfert des polluants	
Voies de transferts	Justification
Volatilisation depuis les sols/eaux souterraines	Source potentielle associée à la présence de polluants volatils
Envol de poussières / Transfert main-bouche	Source potentielle dans les sols superficiels
Transfert depuis les sols vers les plantes	Possibilité de cultures en pleine terre
Exposition des cibles	
Voies d'expositions	Justification
Inhalation de composés volatils en intérieur	Source potentielle au droit des bâtiments
Inhalation de composés volatils en extérieur	Source potentielle au droit des espaces extérieurs
Ingestion et inhalation de poussières	Espaces non recouverts
Ingestion de sols	
Contact cutanée	
<del>Ingestion d'eau</del>	Absence d'utilisation des eaux souterraines au droit du site
<del>Ingestion de fruits/végétaux</del>	Absence de cultures de végétaux destinés à la consommation humaine
Conclusions / Recommandations	



Figure 19 : Schéma conceptuel final



## 12 -Conclusions de l'étude

Dans le cadre de l'aménagement d'une future ZAC, la société Grand Paris Aménagement a missionné TESORA pour la réalisation d'un Diagnostic de pollution des sols (DIAG).

La zone d'étude est située Chemin des Ecouardes à Taverny (95) et fait une superficie de l'ordre de 54 000 m<sup>2</sup>. Elle est actuellement occupée par des champs agricoles et des terrains en friche.

Le projet d'aménagement prévoit la construction d'un groupe scolaire, d'un gymnase, d'un parking, de logements collectifs, d'un parc, d'une place, et d'espaces publics, avec un niveau de sous-sol prévu pour les lots H, I1, et I2. Il est envisagé, préalablement à l'aménagement, de décaisser les terrains de surfaces (agricoles et friches) sur 30 cm pour stockage des terres végétales en vue de réutilisations ultérieures.

Une précédente étude avait mis en avant des anomalies en mercures dans les terres de surfaces supérieures aux valeurs CIRE IDF.

Les investigations sur les sols ont confirmé un impact diffus en mercure sur l'ensemble des terres de surface du site. Les anomalies significatives sont mesurées en mercure principalement sur la tranche 0 – 0.3 m des sols (tranche à décapage), elles s'atténuent rapidement en profondeur où on les retrouve de manière moins marquée sur la tranche 0.3 – 1 m.

En considérant un décapage sur 30 cm des terres de surfaces, et sur la base de calculs de risques simplifiés et sécuritaires, les terres sous-jacentes ne présentent pas d'anomalies en métaux pouvant générer des risques sanitaires inacceptables par voie d'ingestion des sols pour les futurs usagers.

<b>Zone</b>	<b>Terres 0 - 0.3 m</b>	<b>Terres 0.3 – 1 m</b>
Parc	<b>Compatible</b>	<b>Compatible</b>
Groupe Scolaire	<b>Incompatible</b>	<b>Compatible</b>
Voirie / espace public	<b>Incompatible</b>	
Noue	<b>Incompatible</b>	<b>Compatible</b>
Lot H	<b>Compatible</b>	<b>Compatible</b>
Lots I1 I2	<b>Incompatible</b>	<b>Compatible</b>
Lots J1 J2	<b>Incompatible</b>	<b>Compatible</b>
Lots K1 K2	<b>Compatible</b>	<b>Compatible</b>

Les terres de surface décapées ou maintenues en place au droit des zones parc, lots H, K 1 et K2 pourront être réutilisées sans contraintes conformément aux résultats de la grille IEM qui confirment leur compatibilité avec des usages paysagers. Cette analyse ne prenant pas en compte l'ingestion de végétaux auto-produits, en cas d'usages spécifiques (agriculture urbaine, jardin partagé, ...), une analyse complémentaire des enjeux sanitaires devra être réalisée. Au droit des zones Groupe scolaire, voirie, noue, lots I1, I2, J1 et J2, la qualité des terres de surface est susceptible de générer un risque pour les usagers, elle pourra nécessiter un recouvrement en cas de maintien en place ou une réutilisation sous contrainte en cas de décapage. La réalisation d'une analyse des enjeux sanitaires spécifique pourrait permettre de réduire les incertitudes et d'optimiser les modalités de gestion.

Aucun impact n'est mesuré sur les sols en profondeur et toutes les terres du site sont inertes et pourront être orientées en ISDI selon les besoins de l'aménagement.

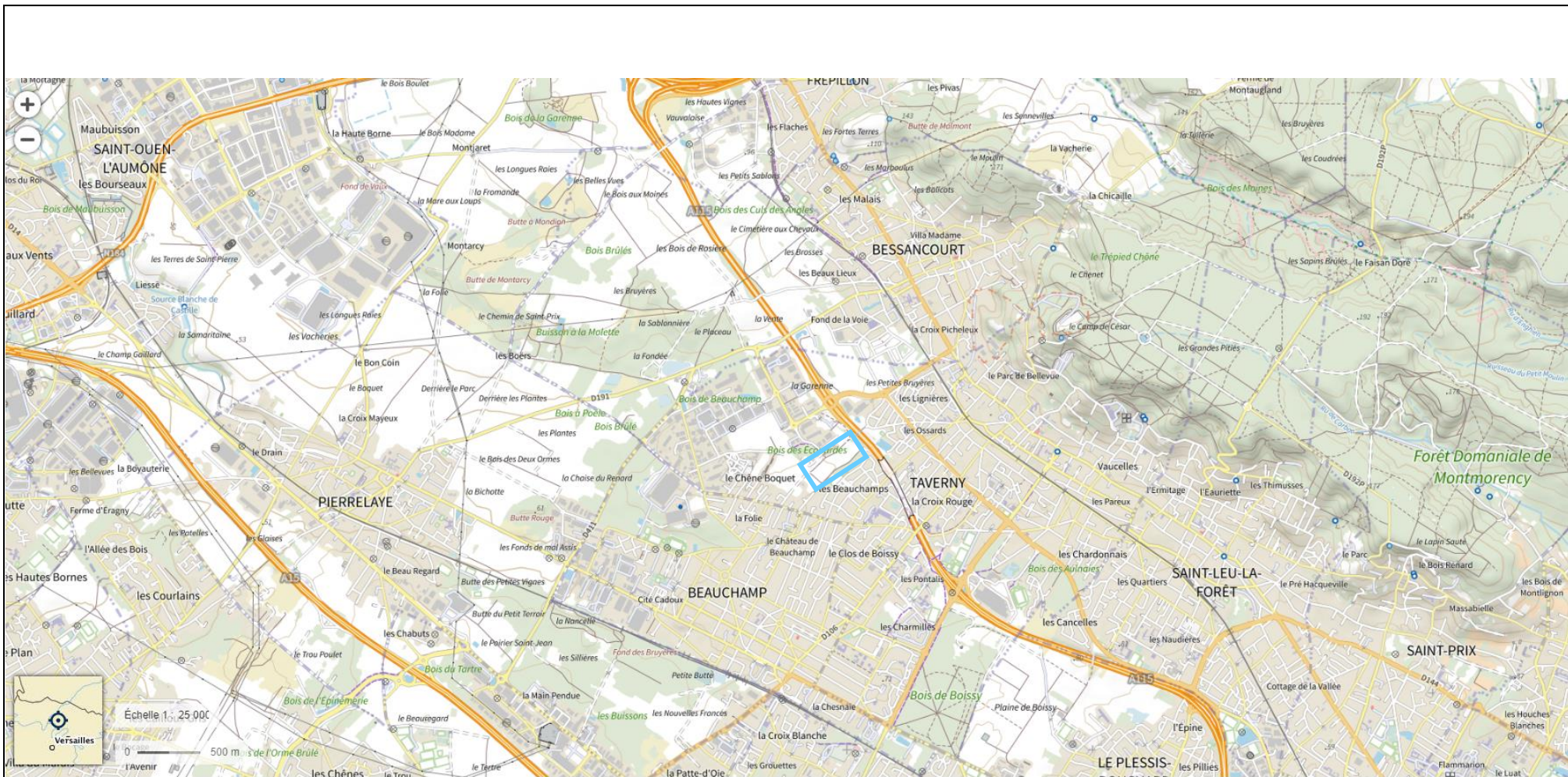
Les investigations réalisées sur les gaz des sols au droit du futur groupe scolaire ont mis en évidence des teneurs en mercure et benzène supérieures à la borne R1. Cependant, après application d'un facteur d'atténuation de 0.1 afin de modéliser les teneurs attendues dans l'air ambiant, l'ensemble des valeurs mesurées deviennent inférieures à la borne R1. Aucun risque sanitaire inacceptable par voie d'inhalation de composés volatils n'est donc suspecté au droit du futur groupe scolaire.

# **ANNEXES**

## **Annexe 1**

### **Plans de localisation du site (1 page)**





Légende



Zone d'étude



Échelle :



0 250 500 m

Titre		Annexe n°1.2	
Plan de localisation du site et parcelles cadastrales			
Client		Affaire	Réalisé par CLP
Grand Paris Aménagement		A24.2827.A	Vérifié par PHT
Projet 2827		Format	Source
Chemin des Ecouardes - Taverny (95)		A4	Géoportail



## **Annexe 2**

### **Résultats de l'étude précédent (2 pages)**

		Valeurs Ile de France	Valeurs limite des ISDI*	Valeurs limites de remblaiement de carrière*	Valeurs limites des ISDND	Localisation	Futurs lots de logements et gymnase				Futurs lots de logements et gymnase et voiries - Pointe nord			Futur bassin	
						Sondage	BGP10		BGP11		BGP12			BGP13	
						Profondeur (m)	0-1	2-3	1-2	2-3	0-1	1-2	3-4	0-1	2-3
						Lithologie	Marne beige friable assez compacte	Marne beige friable assez compacte, légèrement humide	Marne beige très compacte et dure	Marne beige très compacte et dure, blocs calcaire	Sable fin beige à gris + nombreux cailloutis (remblais)	Limons marron (remblais)	Marne dure broyée beige-blanc	Terre végétale, puis marne beige-blanc calcaire	Mzrne beige-blanc calcaire, plus compacte et tendre à partir de 2,60 m
						Indices organoleptiques	Aucun		Aucun		Couleur grise	Aucun		Aucun	
Mesure PID	0,0 ppmV	0,0 ppmV	0,0 ppmV	0,0 ppmV	/	/	/	0,2 ppmV	0,0 ppmV						
ANALYSES SUR SOL BRUT															
Matière sèche	%		-	-	-		78,6	76,3	71	74,6	92,3	92,3	84,5	88,8	80,1
COT															
Carbone Organique Total (*)	mg/kg Ms		30000	30000	-		8400		4200		11000	6700		9200	
Métaux et métalloïdes															
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,5	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19/12/02 pour les déchets non dangereux		<0,5		<0,5		7,7	<0,5		<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25				1,4	<1,0	<1,0	1,4	4,9	5,1	1,1	2,8	<1,0	
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	3000				35		29		260	75		61		
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,51				<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,9	0,2	<0,1	0,2	<0,1	
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	65,2				7	4,9	4,4	3,7	47	20	4,4	10	3,6	
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	28				5	1,8	4	3,3	410	25	5,2	14	1,6	
Mercurc (Hg)	mg/kg Ms	0,32				0,28	<0,05	<0,05	<0,05	0,33	1,79	<0,05	1,06	<0,05	
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	/				<1,0		<1,0		2,7	<1,0		<1,0		
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	31,2				7	4,6	5,9	4,3	30	12	4,2	6,9	2,6	
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	53,7				6,5	2	2,3	2,2	340	56	4,9	36	1,4	
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	0,31	<1,0		<1,0		<1,0	<1,0		<1,0					
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	88	14	6,3	11	7,8	420	60	13	46	5,7				
Hydrocarbures volatils C5-C10															
Fraction C5-C6	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,20		<0,20			<0,20		<0,20
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,40		<0,40			<0,40		<0,40
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,40		<0,40			<0,40		<0,40
Somme des hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	-	-	-	-			<1,0		<1,0			<1,0		<1,0
Indice hydrocarbure C10-C40															
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	-	-	-	-		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	16,6	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	-	-	-	-		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	27,7	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	-	-	-	-		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	24,1	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	19,7	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	-	-	-	-		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	21	<2,0	<2,0	2,7	<2,0
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	-	-	-	-		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	19,8	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	-	-	-	-		<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	15,2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	-	500	500	5000		<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	140	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
HAP															
Naphtalène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,22	<0,050	<0,050	0,15	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,18	<0,050	<0,050	0,11	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,12	<0,050	<0,050	0,07	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,1	<0,050	<0,050	0,075	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,13	<0,050	<0,050	0,075	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,056	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	0,079	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,094	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,08	<0,050	<0,050	0,074	<0,050
Somme des HAP	mg/kg Ms	-	50	50	500		<1,Q	<1,Q	<1,Q	<1,Q	1,2	<1,Q	<1,Q	0,633	<1,Q
BTEX															
Benzène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,05	<0,050	<0,05	<0,050	<0,050	<0,05	<0,050	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Somme des BTEX	mg/kg Ms	-	6	6	30		<1,Q	<1,Q	<1,Q	<1,Q	<1,Q	<1,Q	<1,Q	<1,Q	<1,Q
COHV															
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05		<0,05	
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05		<0,05	
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,025		<0,025		<0,025	<0,025		<0,025	
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,025		<0,025		<0,025	<0,025		<0,025	
1,1-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,10		<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,02		<0,02		<0,02	<0,02		<0,02	
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05		<0,05	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05		<0,05	
1,2-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05		<0,05	
1,1-dichloroéthane	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,10		<0,10		<0,10	<0,10		<0,10	
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05		<0,05	
Trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05		<0,05	
Dichlorométhane	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,05		<0,05		<0,05	<0,05		<0,05	
Somme des COHV	mg/kg Ms	-	2	2	10		<1,Q		<1,Q		<1,Q	<1,Q		<1,Q	
PCB															
PCB (28)	mg/kg Ms	-	-	-	-		<0,001		<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	

		Valeurs Ile de France		Valeurs limite des ISDI*		Valeurs limites de remblaiement de carrière*		Valeurs limites des ISDND		Localisation		Futurs lots de logements et gymnase										
										Sondage		BGP1		BGP2		BGP3		BGP4		BGP5		
										Profondeur (m)		1-2	2-3	0-1	2-3	1-2	2-3	1-2	2-3	0-1	2-3	
										Lithologie	Marne beige assez tendre et friable	Marne beige tendre légèrement humide, puis dure avec cailloux calcaire	Terre végétale, puis marne beige assez dure et friable avec cailloutis calcaire	Marne beige assez tendre, légèrement humide à 2,70 m	Marne beige compacte assez tendre	Marne beige compacte assez sèche, puis un peu humide à 2,60 m	Marne dure et friable		Marne beige un peu dure et friable	Marne calcaire beige, légèrement humide		
										Indices organoleptiques		Aucun		Aucun		Aucun		Aucun		Aucun		
										Mesure PID		/	/	/	/	0,0 ppmV	/	0,0 ppmV	0,0 ppmV	0,0 ppmV	0,0 ppmV	0,0 ppmV
ANALYSES SUR SOL BRUT																						
Matière sèche	%			-	-	-	-	-	-			80,4	80,6	85,9	80,5	83,5	75,1	88,4	85,9	82,4	81,7	
COT																						
Carbone Organique Total (*)	mg/kg Ms			30000	30000	-	-	-	-			2800		10000		44000		21000		9100		
Métaux et métalloïdes																						
Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,5	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014	Tests de lixiviation conformes à la Décision du Conseil du 19/12/02 pour les déchets non dangereux							<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		<0,5		
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25								<1,0	<1,0	5,3	<1,0	<1,0	<1,0	2,5	1,2	1,3	<1,0			
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	3000								15		66		10		25		39				
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,51								<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	65,2								4,1	3,4	14	2,4	3,8	3	6,4	3,8	8,1	3,4			
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	28								2,2	1,9	21	1,8	1,1	2,7	4,1	2,1	6,6	1,8			
Mercur	mg/kg Ms	0,32								<0,05	<0,05	1,52	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	0,42	<0,05			
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	/								<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0				
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	31,2								3,1	2,9	8,4	2	2,1	2,7	5,8	3,1	7	2,2			
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	53,7								1,5	1,4	47	1,2	0,9	1,1	5,4	1,7	12	1,2			
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	0,31								<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0				
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	88								6,7	7	56	4,5	5,1	6,4	12	6,5	16	5,7			
Hydrocarbures volatils C5-C10																						
Fraction C5-C6	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,20				<0,20				<0,20				<0,20		
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,40				<0,40				<0,40				<0,40		
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,40				<0,40				<0,40				<0,40		
Somme des hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	-	-	-	-			<1,0				<1,0				<1,0				<1,0		
Indice hydrocarbure C10-C40																						
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	-	-	-	-			<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	-	-	-	-			<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		<4,0		
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	-	-	-	-			<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		6,2		<2,0		<2,0		
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	-	-	-	-			<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		4,9		<2,0		<2,0		
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	-	-	-	-			<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		2,3		<2,0		<2,0		
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	-	-	-	-			<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	-	-	-	-			<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		2,7		<2,0		<2,0		
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	-	-	-	-			<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		
Somme des hydrocarbures C10-C40	mg/kg Ms	-	500	500	5000			<20,0		<20,0		<20,0		<20,0		<20,0		<20,0		<20,0		
HAP																						
Naphtalène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Acénaphthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Acénaphthène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Fluorène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Phénanthrène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		0,091		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Chrysène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Somme des HAP	mg/kg Ms	-	50	50	500			<1Q		0,091		<1Q		<1Q		<1Q		<1Q		<1Q		
BTEX																						
Benzène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,05		<0,050		<0,05		<0,050		<0,05		<0,05		
Toluène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,05		<0,050		<0,05		<0,050		<0,05		<0,05		
Ethylbenzène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,05		<0,050		<0,05		<0,050		<0,05		<0,05		
m,p-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		
o-Xylène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		
Somme des BTEX	mg/kg Ms	-	6	6	30			<1Q		<1Q		<1Q		<1Q		<1Q		<1Q		<1Q		
COHV																						
Tétrachloroéthylène (PCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,05				<0,05				<0,05				<0,05		
Trichloroéthylène (TCE)	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,05				<0,05				<0,05				<0,05		
cis-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,025				<0,025				<0,025				<0,025		
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg Ms	-	-	-	-			<0,025				<0,025				&lt						

### **Annexe 3**

#### **Propriétés physico-chimiques des composés potentiellement présents (16 pages)**

**PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES - COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS**

	<b>Chlorure de vinyle (n°CAS : 75-01-4)</b>		<b>Dichlorométhane (n°CAS : 75-09-2)</b>		<b>Trichlorométhane (n°CAS : 67-66-3)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	62,5	HSDB (2005)	84,93	HSDB (2005)	119,38	HSDB (2009)
Solubilité (mg/L)	4,95E+03	US EPA (2013)	1,68E+04 à 25°C	INERIS (2011)	8,20E+03 à 20°C	INERIS (2011)
Densité	9,10E-01	INERIS (2010)	1,33	INERIS (2011)	1,48	INERIS (2011)
Log Kow	1,58E+00	INERIS (2015)	1,25E+00	INERIS (2011)	1,97E+00	INERIS (2011)
Koc (L/kg)	2,17E+01	US EPA (2013)	1,91E+01	INERIS (2011)	6,00E+01	INERIS (2011)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	2,78E-02	US EPA (2013)	2,54E-03	INERIS (2011)	3,79E-03	INERIS (2011)
Pression de vapeur (mmHg)	2,98E+03	US EPA (2013)	4,55E+02	INERIS (2011)	1,98E+02	INERIS (2011)
Point d'ébullition (°K)	259,45	INERIS (2010)	3,13E+02	NIST (2011)	3,34E+02	NIST (2011)
Température critique (°K)	424,65	HSDB (2005)	5,09E+02	NIST (2011)	5,37E+02	NIST (2011)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	4789,00	ChemSpider (2013)	6,71E+03	NIST (2011)	6,99E+03	NIST (2011)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	1,02E-01	INERIS (2010)	1,02E-01	INERIS (2011)	1,04E-01	INERIS (2011)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	1,30E-05	Hayduk (1974) US EPA (1987/1994/2001)	6,40E-06	INERIS (2011)	1,00E-05	INERIS (2011)

	<b>Tétrachlorométhane (n°CAS : 56-23-5)</b>		<b>Trichloroéthylène (n°CAS : 79-01-6)</b>		<b>Tétrachloroéthylène (n°CAS : 127-18-4)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	153,82	HSDB (2005)	131,39	HSDB (2012)	165,82	INERIS (2012)
Solubilité (mg/L)	1,16E+03 à 20°C	INERIS (2005)	1,29E+03	US EPA (2013)	2,75E+02	US EPA (2013)
Densité	1,59E+00	INERIS (2005)	1,47E+00	INERIS (2005)	1,62E+00	INERIS (2012)
Log Kow	2,67E+00	INERIS (2005)	2,42E+00	US EPA (2013)	2,97E+00	US EPA (2013)
Koc (L/kg)	1,52E+02	US EPA (1996)	7,65E+01	US EPA (2013)	2,59E+02	US EPA (2013)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	3,04E-02	US EPA (1996) HSDB (2005)	1,01E-02	US EPA (2013)	1,84E-02	US EPA (2013)
Pression de vapeur (mmHg)	1,13E+02	INERIS (2005)	6,57E+01	US EPA (2013)	1,85E+01	US EPA (2013)
Point d'ébullition (°K)	3,50E+02	INERIS (2005)	360,35	HSDB (2012) ChemSpider (2013)	394,15	INERIS (2012)
Température critique (°K)	5,67E+02	NIST (2011)	571	NIST (2011)	620	NIST (2011)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	7,13E+03	NIST (2011)	7,51E+03	NIST (2011)	8 289	NIST (2011)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	7,80E-02	INERIS (2005)	7,90E-02	INERIS (2005)	6,30E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/1994/2001)



Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	8,80E-06	INERIS (2005)	9,40E-06	Hayduk (1974) US EPA (1987/1994/2001)	8,40E-06	Hayduk (1974) US EPA (1987/1994/2001)
---	----------	---------------	----------	---	----------	---

	<b>1,1,1-trichloroéthane</b> <b>(n°CAS : 71-55-6)</b>		<b>1,1,2-trichloroéthane</b> <b>(n°CAS : 79-00-5)</b>		<b>1,1-dichloroéthane</b> <b>(n°CAS : 75-34-3)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	133,42	HSDB (2008)	133,42	HSDB (2008)	98,97	HSDB (2005)
Solubilité (mg/L)	1,28E+03 à 25°C	HSDB (2008)	4,59E+03 à 25°C	HSDB (2008)	5,04E+03 à 25°C	HSDB (2005)
Densité	1,34E+00	HSDB (2008)	1,44E+00	HSDB (2008)	1,17E+00	HSDB (2005)
Log Kow	2,49E+00	HSDB (2008)	1,89E+00	HSDB (2008)	1,79E+00	HSDB (2005)
Koc (L/kg)	1,35E+02	US EPA (1996)	7,50E+01	US EPA (1996)	5,30E+01	US EPA (1996)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	1,72E-02	US EPA (1996)	8,24E-04	HSDB (2008)	5,62E-03	HSDB (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	1,24E+02	HSDB (2008)	1,90E+01	ChemSpider (2013)	234	HSDB (2005)
Point d'ébullition (°K)	3,47E+02	NIST (2011)	3,87E+02	NIST (2011)	3,31E+02	NIST (2011)
Température critique (°K)	5,48E+02	NIST (2011)	6,02E+02	NIST (2011)	5,23E+02	NIST (2011)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	7,14E+03	NIST (2011)	8,32E+03	NIST (2011)	6,90E+03	NIST (2011)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	7,80E-02	US EPA (1996)	7,80E-02	US EPA (1996)	7,42E-02	US EPA (1996)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	8,80E-06	US EPA (1996)	8,80E-06	US EPA (1996)	1,05E-05	US EPA (1996)

	<b>1,2-dichloroéthane</b> <b>(n°CAS : 107-06-2)</b>		<b>cis-1,2-dichloroéthylène</b> <b>(n°CAS : 156-59-2)</b>		<b>1,1-dichloroéthylène</b> <b>(n°CAS : 75-35-4)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	98,96	HSDB (2005)	96,94	HSDB (2003)	96,94	HSDB (2009)
Solubilité (mg/L)	8,51E+03 à 20°C	INERIS (2006)	3,50E+03 à 25°C	INERIS (2005)	2,50E+03 à 25°C	INERIS (2005)
Densité	1,24E+00	INERIS (2006)	1,27E+00	INERIS (2005)	1,21E+00	INERIS (2005)
Log Kow	1,46E+00	INERIS (2006)	1,86E+00	INERIS (2005)	1,85E+00	INERIS (2005)
Koc (L/kg)	3,30E+01	INERIS (2006)	3,55E+01	INERIS (2005)	6,50E+01	INERIS (2005)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	9,70E-04	INERIS (2006)	4,02E-03	INERIS (2005)	2,79E-02	INERIS (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	8,70E+01	INERIS (2006)	2,05E+02	INERIS (2005)	5,91E+02	INERIS (2005)
Point d'ébullition (°K)	3,57E+02	INERIS (2006)	3,33E+02	NIST (2011)	3,05E+02	NIST (2011) INERIS (2005)
Température critique (°K)	5,62E+02	NIST (2011)	5,44E+02	HSDB (2009)	4,94E+02	HSDB (2009)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	7,64E+03	NIST (2011)	6,68E+03	ChemSpider (2013)	6,25E+03	NIST (2011)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	1,04E-01	INERIS (2006)	7,36E-02	INERIS (2005)	8,70E-02	INERIS (2005)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	9,90E-06	INERIS (2006)	1,13E-05	INERIS (2005)	9,90E-06	INERIS (2005)

	<b>trans-1,2-dichloroéthylène (n°CAS : 156-60-5)</b>		<b>Bromochlorométhane (n°CAS : 74-97-5)</b>		<b>Dibromométhane (n°CAS : 74-95-3)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	96,94	HSDB (2003)	129,38	HSDB (2005)	173,83	HSDB (2002)
Solubilité (mg/L)	6,30E+03 à 25°C	INERIS (2005)	1,67E+04	HSDB (2005)	1,19E+04	HSDB (2002)
Densité	1,25E+00	INERIS (2005)	1,93E+00	HSDB (2005)	2,50E+00	HSDB (2002)
Log Kow	2,06E+00	INERIS (2005)	1,41E+00	HSDB (2005)	1,70E+00	HSDB (2002)
Koc (L/kg)	3,80E+01	INERIS (2005)	1,67E+01	US EPA (2013)	2,17E+01	US EPA (2013)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	9,40E-03	INERIS (2005)	1,46E-03	US EPA (2013)	8,22E-04	HSDB (2002)
Pression de vapeur (mmHg)	4,10E+02	INERIS (2005)	1,42E+02	HSDB (2005)	4,44E+01	HSDB (2002)
Point d'ébullition (°K)	3,21E+02	NIST (2011)	3,41E+02	HSDB (2005)	3,70E+02	HSDB (2002)
Température critique (°K)	5,17E+02	HSDB (2009)	Non disponible	-	5,83E+02	HSDB (2002)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	6,68E+03	ChemSpider (2013)	7,17E+03	HSDB (2005)	9,54E+03	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	7,07E-02	INERIS (2005)	Non disponible	-	8,00E-02	GSI Chemical Database (2013)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	1,19E-05	INERIS (2005)	Non disponible	-	8,00E-06	GSI Chemical Database (2013)

	<b>Bromodichlorométhane (n°CAS : 75-27-4)</b>		<b>Dibromochlorométhane (n°CAS : 124-48-1)</b>		<b>1,2-dibromoéthane (n°CAS : 106-93-4)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	163,83	HSDB (2009)	208,28	HSDB (2006)	187,86	HSDB (2005)
Solubilité (mg/L)	3,03E+03	HSDB (2009)	2,70E+03	HSDB (2006)	3,91E+03	HSDB (2005)
Densité	1,98E+00	HSDB (2009)	2,38E+00	HSDB (2006)	2,17E+00	HSDB (2005)
Log Kow	2,00E+00	HSDB (2009)	2,16E+00	HSDB (2006)	1,96E+00	HSDB (2005)
Koc (L/kg)	5,50E+01	US EPA (2013)	6,31E+01	US EPA (2013)	3,96E+01	US EPA (2013)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	2,12E-03	HSDB (2009)	7,83E-04	HSDB (2006)	6,50E-04	HSDB (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	5,00E+01	HSDB (2009)	7,60E+01	HSDB (2006)	1,12E+01	HSDB (2005)
Point d'ébullition (°K)	3,63E+02	HSDB (2009)	3,93E+02	HSDB (2006)	4,05E+02	HSDB (2005)
Température critique (°K)	5,86E+02	HSDB (2009)	6,78E+02	HSDB (2006)	5,83E+02	HSDB (2005)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	7,56E+03	ChemSpider (2013)	8,14E+03	ChemSpider (2013)	9,99E+03	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	2,98E-02	GSI Chemical Database (2013)	1,00E+00	GSI Chemical Database (2013)	4,83E-02	GSI Chemical Database (2013)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	1,06E-05	GSI Chemical Database (2013)	1,05E-05	GSI Chemical Database (2013)	1,01E-05	GSI Chemical Database (2013)

	Tribromométhane (n°CAS : 75-25-2)	
Paramètre	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	252,73	HSDB (2009)
Solubilité (mg/L)	3,10E+03	HSDB (2009)
Densité	2,88E+00	HSDB (2009)
Log Kow	2,40E+00	HSDB (2009)
Koc (L/kg)	1,26E+02	US EPA (2013)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	5,35E-04	HSDB (2009)
Pression de vapeur (mmHg)	5,60E+00	HSDB (2009)
Point d'ébullition (°K)	4,22E+02	HSDB (2009)
Température critique (°K)	6,96E+02	HSDB (2009)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	9,48E+03	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	1,49E-02	GSI Chemical Database (2013)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	1,03E-05	GSI Chemical Database (2013)

**PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES**

	<b>Naphtalène (n°CAS : 91-20-3)</b>		<b>Acénaphthylène (n°CAS : 208-96-8)</b>		<b>Acénaphène (n°CAS : 83-32-9)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	128,18	INERIS (2010)	152,2	HSDB (2001)	154,21	HSDB (2001)
Solubilité (mg/L)	3,10E+01	US EPA (2013)	3,93 à 25°C	HSDB (2001)	3,70 à 25°C	INERIS (2005)
Densité	1,16E+00	INERIS (2010)	9,00E-01	HSDB (2001)	1,23E+00	INERIS (2005)
Log Kow	3,50E+00	US EPA (2013)	3,94E+00	US EPA (2012)	3,92E+00	INERIS (2005)
Koc (L/kg)	1,79E+03	US EPA (2013)	4,79E+03	Suthersan (2001)	4,58E+03	INERIS (2005)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	4,61E-04	US EPA (2013)	1,14E-04	US EPA (2012)	1,45E-04	INERIS (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	8,48E-02	US EPA (2013)	9,12E-04	HSDB (2001)	2,67E-03	INERIS (2005)
Point d'ébullition (°K)	491,15	INERIS (2010)	5,53E+02	US EPA (2012)	5,52E+02	INERIS (2005)
Température critique (°K)	748,00	NIST (2011)	Non disponible	-	8,03E+02	US EPA (2004)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	10498,00	ChemSpider (2013)	1,24E+04	ChemSpider (2013)	1,19E+04	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	6,70E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/1994/2001)	4,39E-02	GSI Chemical Database (2013)	4,21E-02	INERIS (2005)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	8,20E-06	Hayduk (1974) US EPA (1987/1994/2001)	7,07E-06	GSI Chemical Database (2013)	7,69E-06	INERIS (2005)

	<b>Fluorène (n°CAS : 86-73-7)</b>		<b>Phénanthrène (n°CAS : 85-01-8)</b>		<b>Anthracène (n°CAS : 120-12-7)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	166,21	HSDB (2001)	178,23	HSDB (2009)	178,23	HSDB (2009)
Solubilité (mg/L)	1,98 à 25°C	INERIS (2005)	1,2 à 25°C	INERIS (2010)	1,29 à 25°C	INERIS (2005)
Densité	1,18E+00	INERIS (2005)	1,18E+00	INERIS (2010)	1,28E+00	INERIS (2005)
Log Kow	4,18E+00	INERIS (2005)	4,57E+00	INERIS (2010)	4,45E+00	INERIS (2005)
Koc (L/kg)	7,71E+03	INERIS (2005)	5,25E+03	Suthersan (2001)	2,57E+04	INERIS (2005)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	9,08E-05	INERIS (2005)	3,93E-05	INERIS (2010)	4,97E-05	INERIS (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	6,75E-04	INERIS (2005)	6,83E-04	INERIS (2010)	1,95E-04	INERIS (2005)
Point d'ébullition (°K)	5,69E+02	NIST (2011)	613,15	INERIS (2010)	614,05	INERIS (2005)
Température critique (°K)	8,70E+02	US EPA (2004)	869,15	HSDB (2009)	873	US EPA (2004)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,22E+04	ChemSpider (2013)	13 327	ChemSpider (2013)	13 327	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	4,56E-02	INERIS (2005)	5,40E-02	INERIS (2010)	4,28E-02	INERIS (2005)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	6,79E-06	INERIS (2005)	5,70E-06	INERIS (2010)	6,72E-06	INERIS (2005)

	Fluoranthène (n°CAS : 206-44-0)		Pyrène (n°CAS : 129-00-0)		Benzo(a)anthracène (n°CAS : 56-55-3)	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	202,26	HSDB (2005)	202,26	HSDB (2010)	228,29	HSDB (2005)
Solubilité (mg/L)	2,33E-01	US EPA (2013)	1,35E-01 à 25°C	INERIS (2005)	9,40E-03 à 25°C	HSDB (2005)
Densité	1,25E+00	INERIS (2005)	1,27E+00	INERIS (2005)	1,27E+00	ATSDR (1995)
Log Kow	5,16E+00	US EPA (2013)	5,32E+00	INERIS (2005)	5,79E+00	HSDB (2005)
Koc (L/kg)	5,24E+04	US EPA (2013)	6,80E+04	INERIS (2005)	3,58E+05	US EPA (1996)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	8,88E-06	INERIS (2005)	1,19E-05	HSDB (2010)	1,20E-05	US EPA (2012)
Pression de vapeur (mmHg)	9,23E-06	US EPA (2013)	6,85E-07	INERIS (2005)	1,10E-07	HSDB (2005)
Point d'ébullition (°K)	6,57E+02	HSDB (2005)	6,77E+02	INERIS (2005)	710,75	HSDB (2005)
Température critique (°K)	9,05E+02	US EPA (2004)	9,36E+02	US EPA (2004)	1004,79	US EPA (2004)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,43E+04	ChemSpider (2013)	1,51E+04	ChemSpider (2013)	15 929	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	4,10E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/1994/2001)	2,72E-02	INERIS (2005)	5,10E-02	US EPA (1996)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	6,80E-06	Hayduk (1974) US EPA (1987/1994/2001)	7,24E-06	INERIS (2005)	9,00E-06	US EPA (1996)

	Chrysène (n°CAS : 218-01-9)		Benzo(b)fluoranthène (n°CAS : 205-99-2)		Benzo(k)fluoranthène (n°CAS : 207-08-9)	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	228,29	HSDB (2005)	252,32	HSDB (2005)	252,32	HSDB (2005)
Solubilité (mg/L)	2,00E-03 à 25°C	INERIS (2011)	1,20E-03 à 20°C	INERIS (2005)	7,60E-04 à 25°C	INERIS (2005)
Densité	1,27E+00	INERIS (2011)	Non disponible	-	Non disponible	-
Log Kow	5,87E+00	INERIS (2011)	6,57E+00	INERIS (2005)	6,84	INERIS (2005)
Koc (L/kg)	3,52E+05	INERIS (2011)	3,90E+05	INERIS (2005)	7,90E+05	INERIS (2005)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	9,38E-05	INERIS (2011)	6,57E-07	US EPA (2012)	6,81E-07	INERIS (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	6,30E-09	INERIS (2011)	5,00E-07	INERIS (2005)	9,59E-11	INERIS (2005)
Point d'ébullition (°K)	7,21E+02	INERIS (2011)	7,54E+02	INERIS (2005)	7,53E+02	INERIS (2005)
Température critique (°K)	9,79E+02	US EPA (2004)	9,69E+02	US EPA (2004)	1,02E+03	US EPA (2004)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,62E+04	ChemSpider (2013)	9,75E+03	ChemSpider (2013)	1,71E+04	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	2,48E-02	INERIS (2011)	3,33E-02	INERIS (2005)	3,33E-02	INERIS (2005)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	6,21E-06	INERIS (2011)	5,13E-06	INERIS (2005)	5,13E-06	INERIS (2005)



	<b>Benzo(a)pyrène (n°CAS : 50-32-8)</b>		<b>Dibenzo(a,h)anthracène (n°CAS : 53-70-3)</b>		<b>Benzo(g,h,i)pérylène (n°CAS : 191-24-2)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	252,32	INERIS (2006)	278,35	INERIS (2006)	276,34	HSDB (2001)
Solubilité (mg/L)	1,62E-03	US EPA (2013)	5,50E-01 à 25°C	INERIS (2006)	2,60E-04 à 25°C	INERIS (2011)
Densité	1,35E+00	INERIS (2006)	1,35E+00	INERIS (2006)	1,33E+00	INERIS (2011)
Log Kow	6,06E+00	US EPA (2013)	6,70E+00	INERIS (2006)	6,61E+00	INERIS (2011)
Koc (L/kg)	3,91E+06	US EPA (2013)	1,40E+06	INERIS (2006)	7,76E+06	Suthersan (2001)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	4,57E-07	INERIS (2006)	4,74E-08	INERIS (2006)	1,38E-07	INERIS (2011)
Pression de vapeur (mmHg)	5,49E-09	US EPA (2013)	1,00E-09	INERIS (2006)	1,01E-10	INERIS (2011)
Point d'ébullition (°K)	7,48E+02	INERIS (2006)	7,97E+02	INERIS (2006)	823,15	INERIS (2011)
Température critique (°K)	9,69E+02	US EPA (2004)	9,90E+02	US EPA (2004)	Non disponible	-
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,75E+04	ChemSpider (2013)	1,84E+04	ChemSpider (2013)	17 699	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	3,70E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/1994/2001)	3,10E-02	INERIS (2006)	4,90E-02	GSI Chemical Database (2013)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	7,30E-06	Hayduk (1974) US EPA (1987/1994/2001)	4,80E-06	INERIS (2006)	5,65E-05	GSI Chemical Database (2013)

	<b>Indéno(1,2,3-cd)pyrène (n°CAS : 193-39-5)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	276,34	HSDB (2003)
Solubilité (mg/L)	6,20E-02 à 20°C	INERIS (2005)
Densité	Non disponible	-
Log Kow	6,60E+00	INERIS (2005)
Koc (L/kg)	6,30E+06	INERIS (2005)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	2,86E-07	INERIS (2005)
Pression de vapeur (mmHg)	1,00E-09	INERIS (2005)
Point d'ébullition (°K)	8,06E+02	INERIS (2005)
Température critique (°K)	1,08E+03	US EPA (2004)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,76E+04	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	3,10E-02	INERIS (2005)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	5,10E-06	INERIS (2005)

**PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES - HCT**

	<b>HCT aliphatiques C5-C6</b>		<b>HCT aliphatiques C6-C8</b>		<b>HCT aliphatiques C8-C10</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	81	TPH Working Group (1997)	100	TPH Working Group (1997)	130	TPH Working Group (1997)
Solubilité (mg/L)	3,60E+01	TPH Working Group (1997)	5,40E+00	TPH Working Group (1997)	4,30E-01	TPH Working Group (1997)
Koc (L/kg)	7,94E+02	TPH Working Group (1997)	3,98E+03	TPH Working Group (1997)	3,16E+04	TPH Working Group (1997)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	8,19E-01	TPH Working Group (1997)	1,21E+00	TPH Working Group (1997)	1,98E+00	TPH Working Group (1997)
Pression de vapeur (mmHg)	2,77E+02	TPH Working Group (1997)	4,98E+01	TPH Working Group (1997)	4,98E+00	TPH Working Group (1997)
Point d'ébullition (°K)	324,15	TPH Working Group (1997)	369,15	TPH Working Group (1997)	423,15	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)

	<b>HCT aliphatiques C10-C12</b>		<b>HCT aliphatiques C12-C16</b>		<b>HCT aliphatiques C16-C21</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	160	TPH Working Group (1997)	200	TPH Working Group (1997)	270	TPH Working Group (1997)
Solubilité (mg/L)	3,40E-02	TPH Working Group (1997)	7,60E-04	TPH Working Group (1997)	2,50E-06	TPH Working Group (1997)
Koc (L/kg)	2,51E+05	TPH Working Group (1997)	5,01E+06	TPH Working Group (1997)	6,31E+08	TPH Working Group (1997)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	3,08E+00	TPH Working Group (1997)	1,31E+01	TPH Working Group (1997)	1,23E+02	TPH Working Group (1997)
Pression de vapeur (mmHg)	4,98E-01	TPH Working Group (1997)	3,79E-02	TPH Working Group (1997)	8,69E-04	TPH Working Group (1997)
Point d'ébullition (°K)	473,15	TPH Working Group (1997)	533,15	TPH Working Group (1997)	593,15	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)

	HCT aliphatiques C21-C35		HCT aromatiques C5-C7		HCT aromatiques C7-C8	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	280	TPH Working Group (1997)	78	TPH Working Group (1997)	92	TPH Working Group (1997)
Solubilité (mg/L)	1,50E-06	TPH Working Group (1997)	1,80E+03	TPH Working Group (1997)	5,20E+02	TPH Working Group (1997)
Koc (L/kg)	3,98E+08	TPH Working Group (1997)	7,94E+01	TPH Working Group (1997)	7,94E+01	TPH Working Group (1997)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	-	TPH Working Group (1997)	5,86E-03	TPH Working Group (1997)	6,99E-03	TPH Working Group (1997)
Pression de vapeur (mmHg)	8,36E-04	TPH Working Group (1997)	1,03E+02	TPH Working Group (1997)	3,00E+01	TPH Working Group (1997)
Point d'ébullition (°K)	593,15	TPH Working Group (1997)	353,15	TPH Working Group (1997)	383,15	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)

	HCT aromatiques C8-C10		HCT aromatiques C10-C12		HCT aromatiques C12-C16	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	120	TPH Working Group (1997)	130	TPH Working Group (1997)	150	TPH Working Group (1997)
Solubilité (mg/L)	2,50E+01	TPH Working Group (1997)	6,50E+01	TPH Working Group (1997)	5,80E+00	TPH Working Group (1997)
Koc (L/kg)	2,51E+02	TPH Working Group (1997)	1,58E+03	TPH Working Group (1997)	5,01E+03	TPH Working Group (1997)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	1,21E-02	TPH Working Group (1997)	3,41E-03	TPH Working Group (1997)	1,29E-03	TPH Working Group (1997)
Pression de vapeur (mmHg)	4,98E+00	TPH Working Group (1997)	4,98E-01	TPH Working Group (1997)	3,79E-02	TPH Working Group (1997)
Point d'ébullition (°K)	423,15	TPH Working Group (1997)	473,15	TPH Working Group (1997)	533,15	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)

	HCT aromatiques C16-C21		HCT aromatiques C21-C35	
Paramètre	Valeur retenue	Source	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	190	TPH Working Group (1997)	240	TPH Working Group (1997)
Solubilité (mg/L)	6,50E-01	TPH Working Group (1997)	6,60E-03	TPH Working Group (1997)
Koc (L/kg)	1,58E+04	TPH Working Group (1997)	1,26E+05	TPH Working Group (1997)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	3,34E-04	TPH Working Group (1997)	1,66E-05	TPH Working Group (1997)
Pression de vapeur (mmHg)	8,69E-04	TPH Working Group (1997)	3,48E-07	TPH Working Group (1997)
Point d'ébullition (°K)	593,15	TPH Working Group (1997)	613,15	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)	1,00E-01	TPH Working Group (1997)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)	1,00E-05	TPH Working Group (1997)

**PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES - METAUX ET METALLOIDES**

	<b>Antimoine (n°CAS : 7440-36-0)</b>		<b>Arsenic (n°CAS : 7440-38-2)</b>		<b>Baryum (n°CAS : 7440-39-3)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	121,75	INERIS (2007)	74,92	HSDB (2005)	137,33	HSDB (2012)
Solubilité (mg/L)	6,69E+00	INERIS (2007)	1,50E+06	McKone (1993)	Non disponible	-
Densité	Insoluble	INERIS (2007)	5,73E+00	INERIS (2010)	3,50E+00	INERIS (2013)
Log Kow	Non disponible	INERIS (2007)	Non disponible	-	2,30E-01	INERIS (2013)
Log Kd	Non disponible	INERIS (2007)	2,30E+00	US EPA (2013)	1,32E+01	INERIS (2013)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	Non disponible	-	Non disponible	-	Non disponible	-
Pression de vapeur (mmHg)	9,98E-01	INERIS (2007)	Non disponible	-	Non disponible	-
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	Non disponible	-	7,70E-02	US EPA (2005)	Non disponible	-
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	Non disponible	-	9,57E-06	US EPA (2005)	Non disponible	-

	<b>Cadmium (n°CAS : 7440-43-9)</b>		<b>Chrome (n°CAS : 7440-47-3)</b>		<b>Cuivre (n°CAS : 7440-50-8)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	112,4	HSDB (2012)	51,996	HSDB (2005)	63,55	HSDB (2003)
Solubilité (mg/L)	1,03E+06	McKone (1993)	5,72E+05	McKone (1993)	Insoluble	INERIS (2005)
Densité	8,65E+00	INERIS (2011)	7,19E+00	INERIS (2005)	8,93E+00	INERIS (2005)
Log Kow	Non disponible	-	Non disponible	-	Non disponible	-
Log Kd	2,32E+00	INERIS (2011)	6,26E+00 (Cr III) 1,28E+00 (Cr VI)	US EPA (2005)	2,50E+00	US EPA (2005)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	Non disponible	-	Non disponible	-	Non disponible	-
Pression de vapeur (mmHg)	Non disponible	-	Non disponible	-	Non disponible	-
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	7,70E-02	US EPA (2005)	7,70E-02	US EPA (2005)	Non disponible	-
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	9,57E-06	US EPA (2005)	9,57E-06	US EPA (2005)	Non disponible	-

	<b>Mercuré (n°CAS : 7439-97-6)</b>		<b>Molybdène (n°CAS : 7439-98-7)</b>		<b>Nickel (n°CAS : 7440-02-0)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	271,52	INERIS (2010)	95,9	INCHEM (2006)	58,69	HSDB (2005)
Solubilité (mg/L)	6,90E+04	INERIS (2010)	Insoluble	INCHEM (2006)	1,11E+05	McKone (1993)
Densité	1,35E+01	INERIS (2010)	1,02E+01	INCHEM (2006)	8,90E+00	INERIS (2010)
Log Kow	CH <sub>3</sub> HgCl : 2,50	INERIS (2010)	2,30E-01	INERIS (2013)	Non disponible	-
Log Kd	2,23E+00	Buchter et al. (1989)	1,32E+01	INERIS (2013)	1,56E+00	INERIS (2006)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	2,30E-05	US EPA (2013)	Non disponible	-	Non disponible	-
Pression de vapeur (mmHg)	6,75E-05	US EPA (2013)	Non disponible	-	Non disponible	-
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	4,50E-02	US EPA (2005)	Non disponible	-	7,70E-02	US EPA (2005)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	5,30E-06	US EPA (2005)	Non disponible	-	9,57E-06	US EPA (2005)

	<b>Plomb (n°CAS : 7439-92-1)</b>		<b>Sélénium (n°CAS : 7782-49-2)</b>		<b>Zinc (n°CAS : 7440-66-6)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	207,2	HSDB (2008)	78,96	INERIS (2013)	65,38	HSDB (2006)
Solubilité (mg/L)	2,82E+05	McKone (1993)	Insoluble	INCHEM (2009)	Insoluble	INERIS (2005)
Densité	1,13E+01	INERIS (2003)	4,80E+00	INCHEM (2009)	7,14E+00	INERIS (2005)
Log Kow	Non disponible	-	2,40E-01	INERIS (2013)	Non disponible	-
Log Kd	3,70E+00	US EPA (2005)	1,32E+01	INERIS (2013)	1,79E+00	US EPA (2005)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	Non disponible	-	Non disponible	-	Non disponible	-
Pression de vapeur (mmHg)	Non disponible	-	7,50E-04	INERIS (2013)	Non disponible	-
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	7,70E-02	US EPA (2005)	Non disponible	-	Non disponible	-
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	9,57E-06	US EPA (2005)	Non disponible	-	Non disponible	-



**PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES - POLYCHLOROBIPHENYLES**

	<b>PCB n°28 (n°CAS : 7012-37-5)</b>		<b>PCB n°52 (n°CAS : 35693-99-3)</b>		<b>PCB n°101 (n°CAS : 37680-73-2)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	2,58E+02	Li (2003)	2,92E+02	Li (2003)	3,62E+02	Li (2003)
Solubilité (mg/L)	2,70E-01	US EPA (2013)	2,09E-02	US EPA (2013)	1,54E-02	US EPA (2013)
Densité	1,35E+00	Li (2003)	1,44E+00	Li (2003)	1,52E+00	Li (2003)
Log Kow	5,62E+00	US EPA (2013)	6,09E+00	US EPA (2013)	6,59E+00	US EPA (2013)
Koc (L/kg)	4,27E+04	US EPA (2013)	7,86E+04	US EPA (2013)	1,04E+05	US EPA (2013)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	2,00E-04	US EPA (2013)	2,00E-04	US EPA (2013)	9,00E-05	US EPA (2013)
Pression de vapeur (mmHg)	1,95E-04	US EPA (2013)	8,48E-06	US EPA (2013)	2,52E-05	US EPA (2013)
Point d'ébullition (°K)	6,03E+02	ChemSpider (2013)	6,18E+02	ChemSpider (2013)	6,44E+02	ChemSpider (2013)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,31E+04	ChemSpider (2013)	1,35E+04	ChemSpider (2013)	1,42E+04	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	3,90E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)	3,80E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)	3,70E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	6,00E-06	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)	5,60E-06	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)	5,40E-06	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)

	<b>PCB n°118 (n°CAS : 31508-00-6)</b>		<b>PCB n°138 (n°CAS : 35065-28-2)</b>		<b>PCB n°153 (n°CAS : 35065-27-1)</b>	
<b>Paramètre</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>	<b>Valeur retenue</b>	<b>Source</b>
Masse molaire (g/mol)	3,26E+02	Li (2003)	3,61E+02	Li (2003)	3,61E+02	Li (2003)
Solubilité (mg/L)	1,34E-02	US EPA (2013)	1,50E-03	US EPA (2013)	4,48E-03	US EPA (2013)
Densité	1,52E+00	Li (2003)	1,59E+00	Li (2003)	1,59E+00	Li (2003)
Log Kow	7,12E+00	US EPA (2013)	7,44E+00	US EPA (2013)	7,24E+00	US EPA (2013)
Koc (L/kg)	1,15E+05	US EPA (2013)	8,51E+05	US EPA (2013)	7,90E+05	US EPA (2013)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	2,88E-04	US EPA (2013)	2,10E-05	US EPA (2013)	2,30E-05	US EPA (2013)
Pression de vapeur (mmHg)	9,00E-06	US EPA (2013)	3,80E-06	US EPA (2013)	3,43E-06	US EPA (2013)
Point d'ébullition (°K)	6,61E+02	ChemSpider (2013)	6,73E+02	ChemSpider (2013)	6,69E+02	ChemSpider (2013)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,46E+04	ChemSpider (2013)	1,49E+04	ChemSpider (2013)	1,48E+04	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	3,70E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)	3,50E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)	3,50E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)

Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	5,40E-06	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)	5,10E-06	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)	5,10E-06	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)
---	----------	-------------------------------------	----------	-------------------------------------	----------	-------------------------------------

	PCB n°180 (n°CAS : 35065-29-3)	
Paramètre	Valeur retenue	Source
Masse molaire (g/mol)	3,95E+02	Li (2003)
Solubilité (mg/L)	3,85E-03	US EPA (2013)
Densité	1,66E+00	Li (2003)
Log Kow	8,27E+00	US EPA (2013)
Koc (L/kg)	3,95E+05	US EPA (2013)
Constante de Henry H (atm m <sup>3</sup> /mol)	9,97E-06	US EPA (2013)
Pression de vapeur (mmHg)	9,75E-07	US EPA (2013)
Point d'ébullition (°K)	6,97E+02	ChemSpider (2013)
Enthalpie de vaporisation (cal/mol)	1,56E+04	ChemSpider (2013)
Coefficient de diffusion dans l'air Da (cm <sup>2</sup> /s)	3,40E-02	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)
Coefficient de diffusion dans l'eau Dw (cm <sup>2</sup> /s)	4,90E-06	Fullen (1966) US EPA (1987/2001)

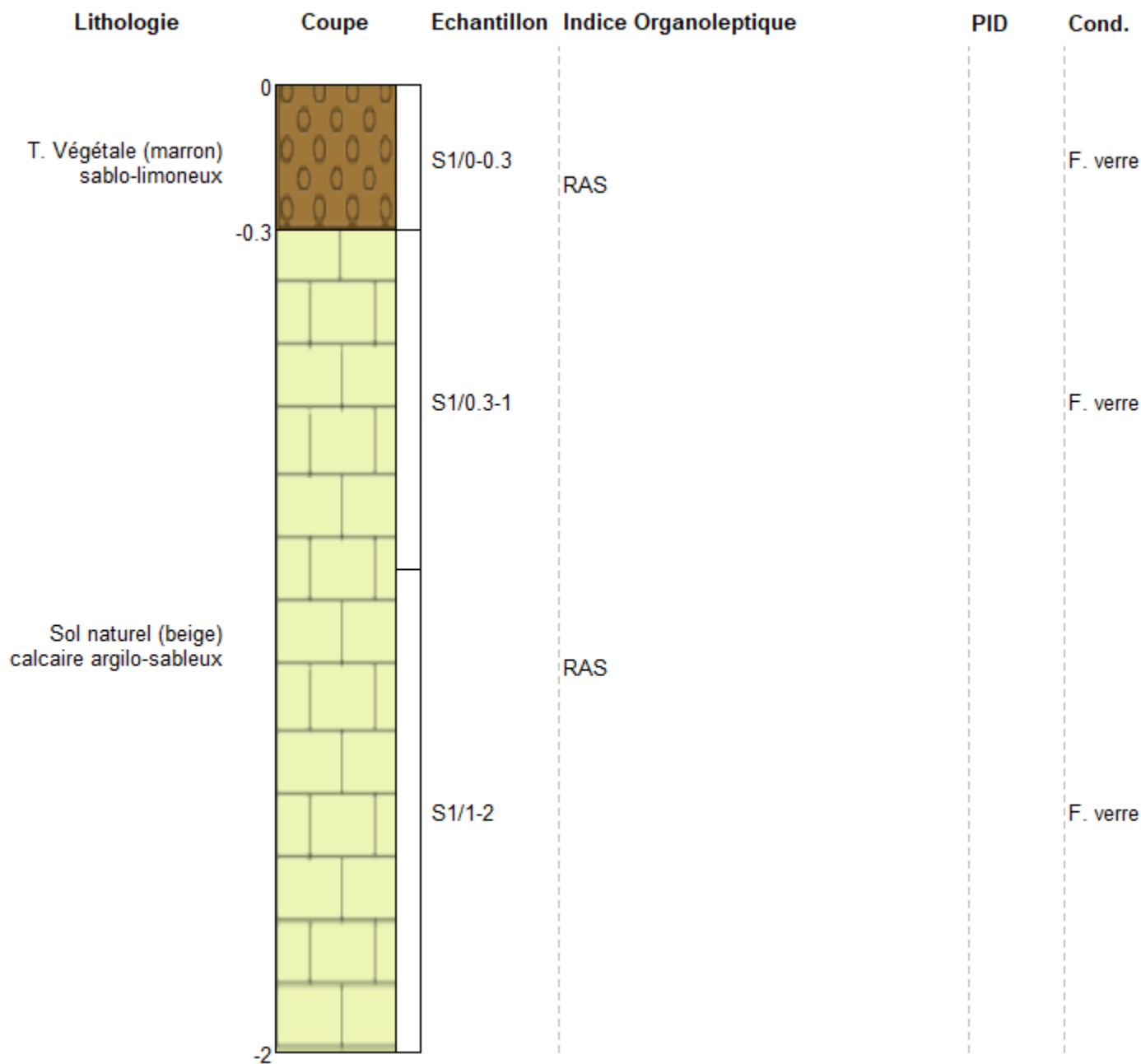
## **Annexe 4**

**Fiches de sondage et de prélèvement des sols (84 pages)**

## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S1

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.023556	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20215	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 11:20	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/09/2024



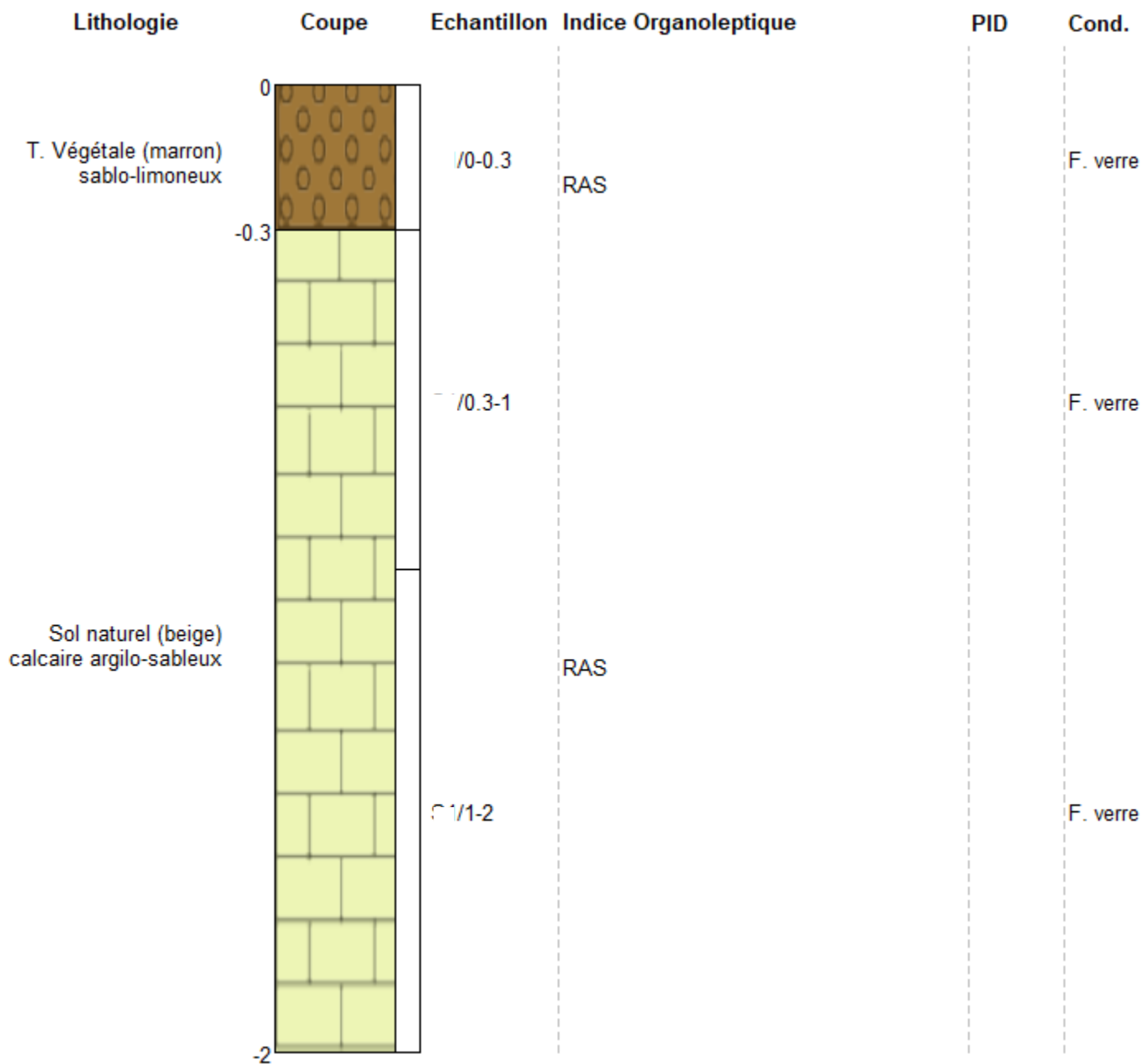




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S2

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02320	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20267	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 11:35	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/09/2024

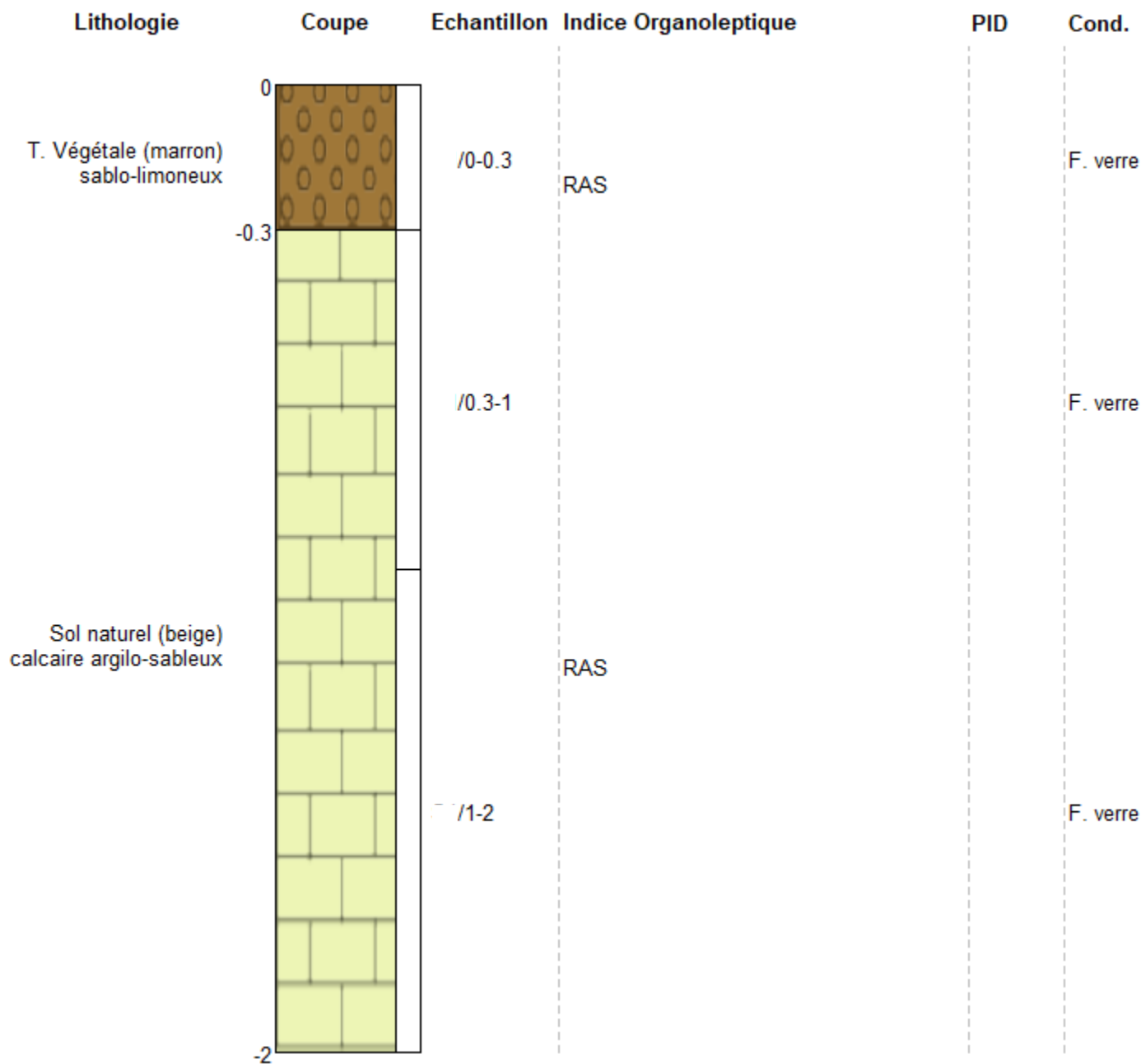




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S3

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02324	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20319	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 11:55	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/09/2024



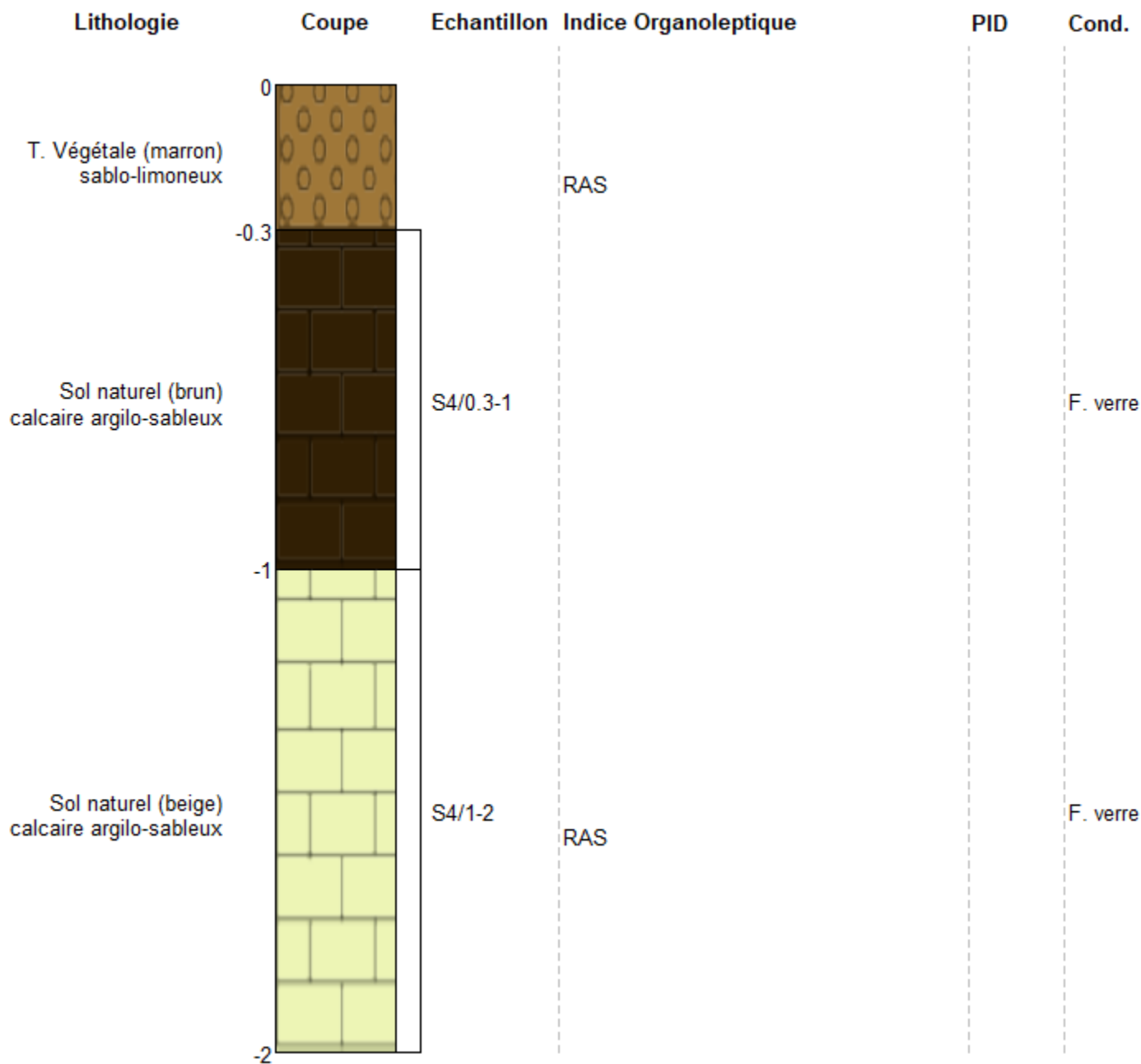




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S4

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02357	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESKA	2 m	Y : 2.20271	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 11:55	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/09/2024



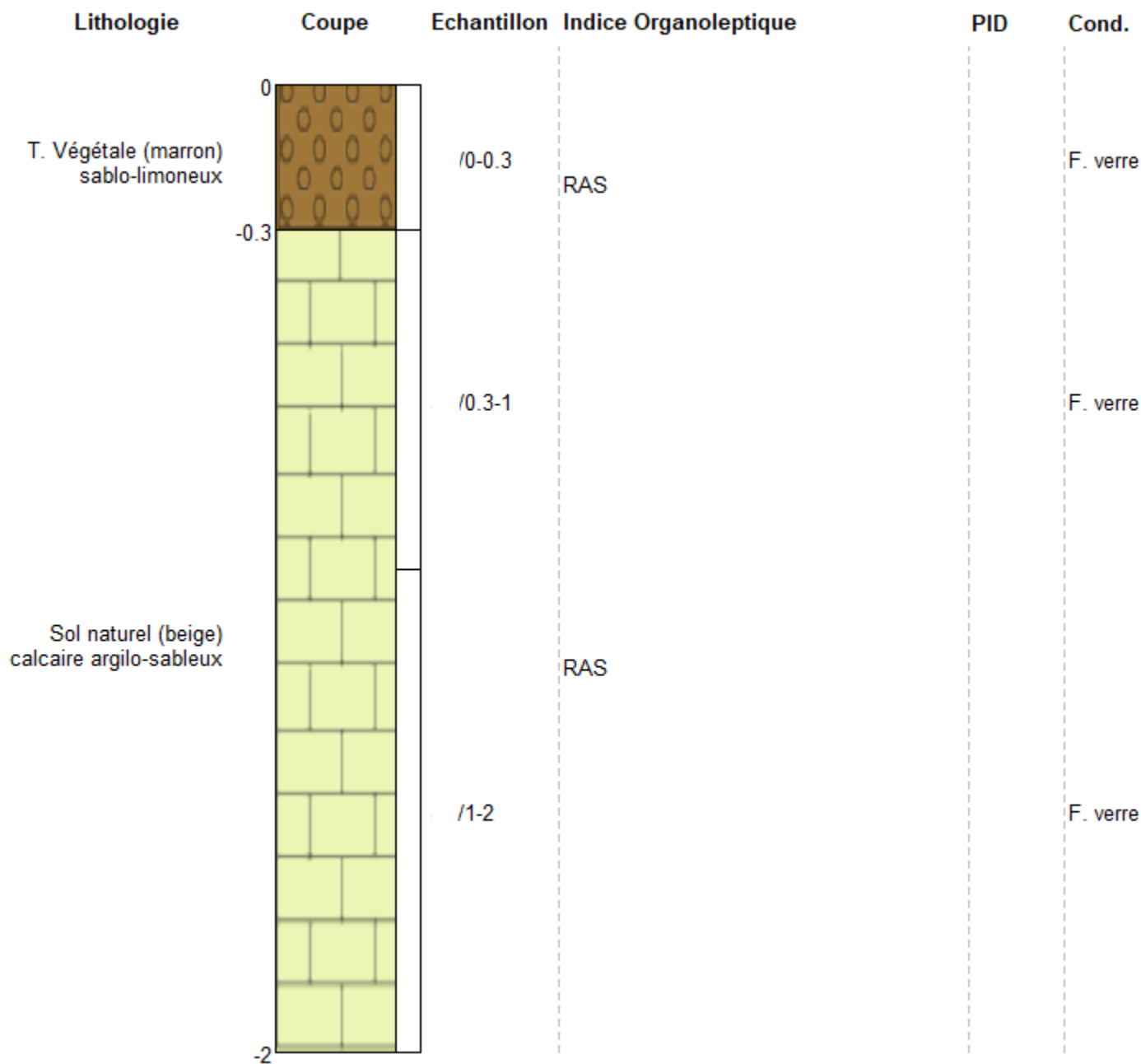




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S5

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Carottier portatif	X : 49.02357	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20271	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 11:55	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/09/2024

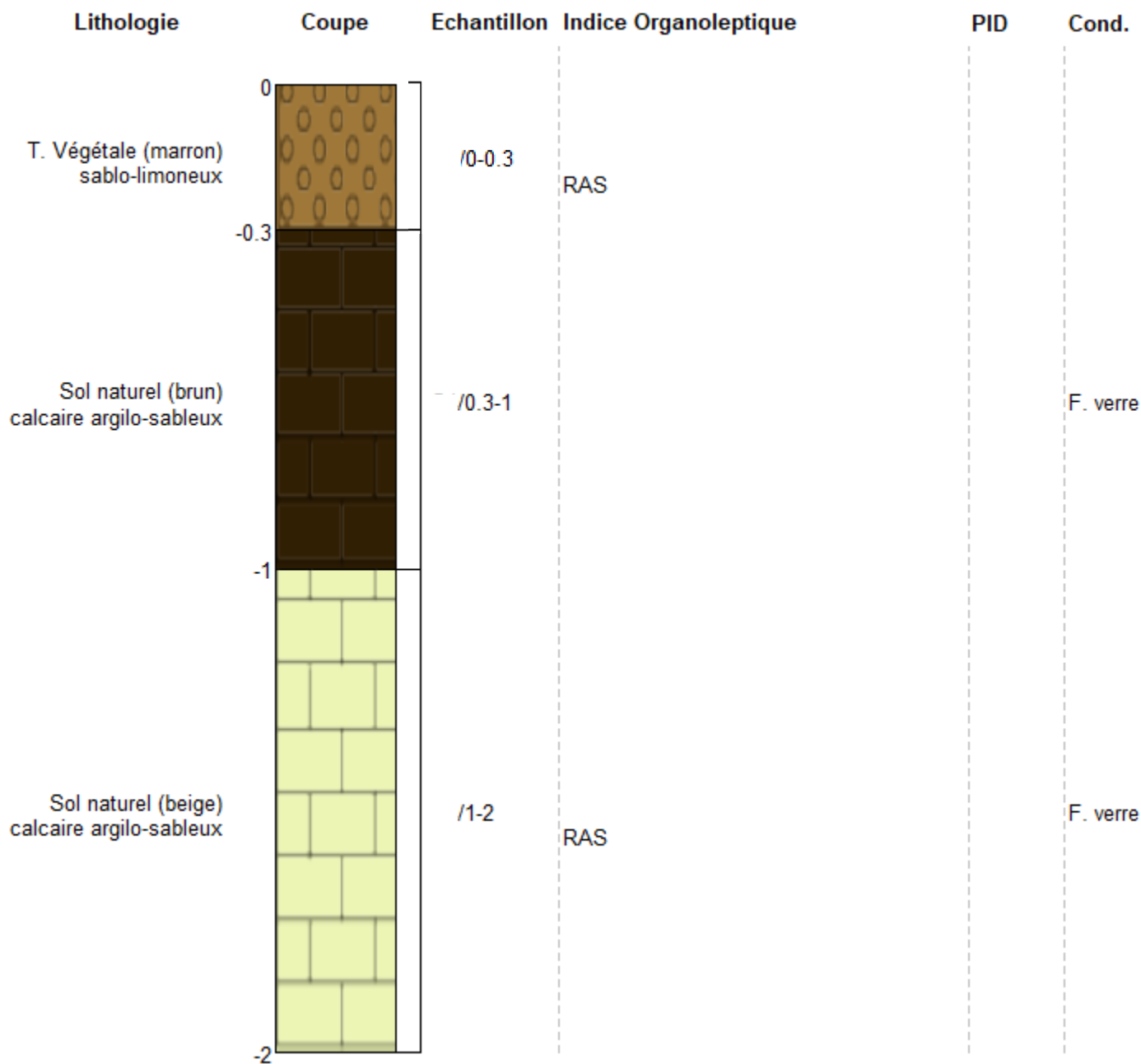




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S6

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02364	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20307	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 12:20	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/09/2024



Implantation de piézair 1(PA1).





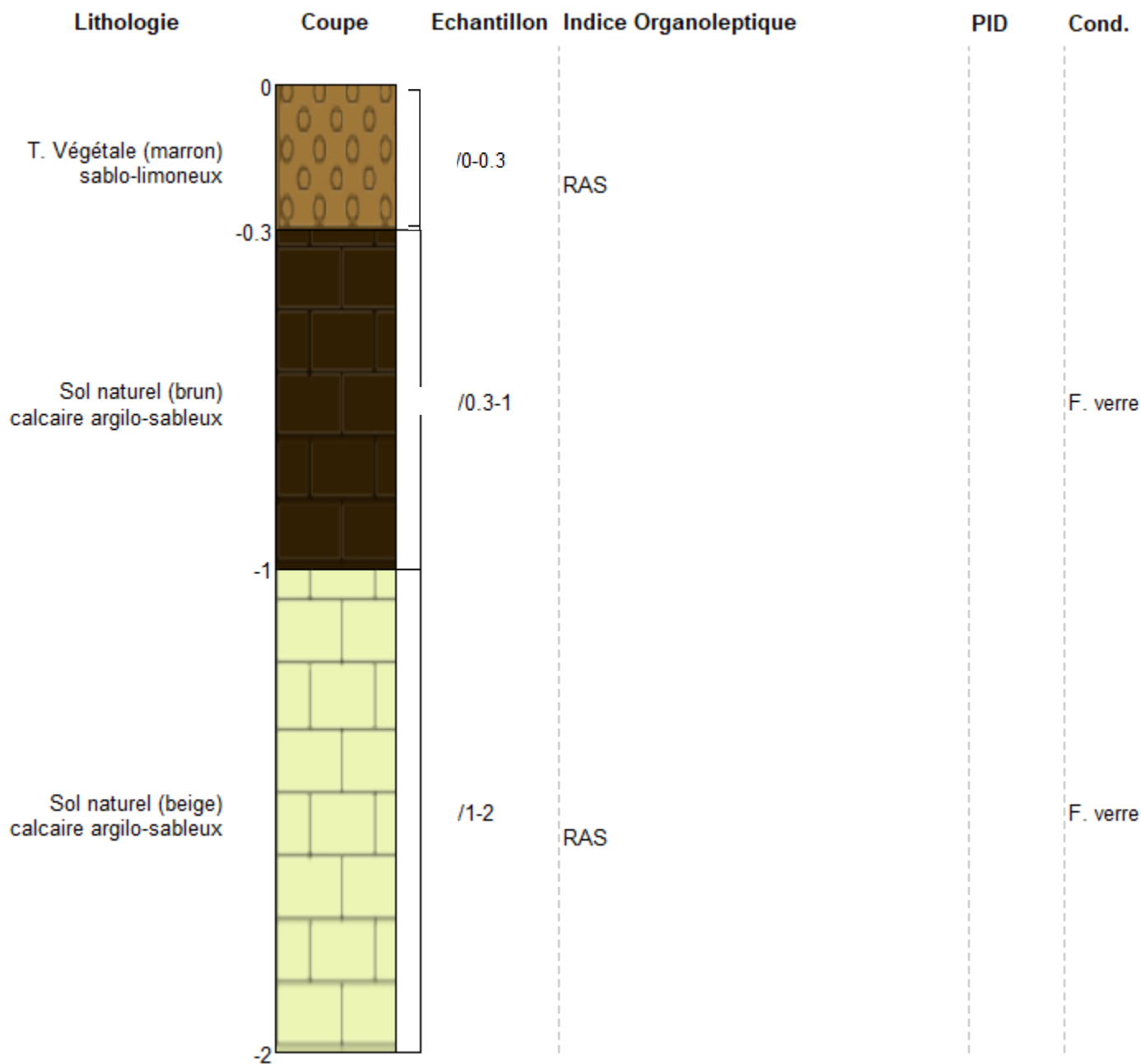




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S7

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02348	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20340	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 14:00	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/09/2024







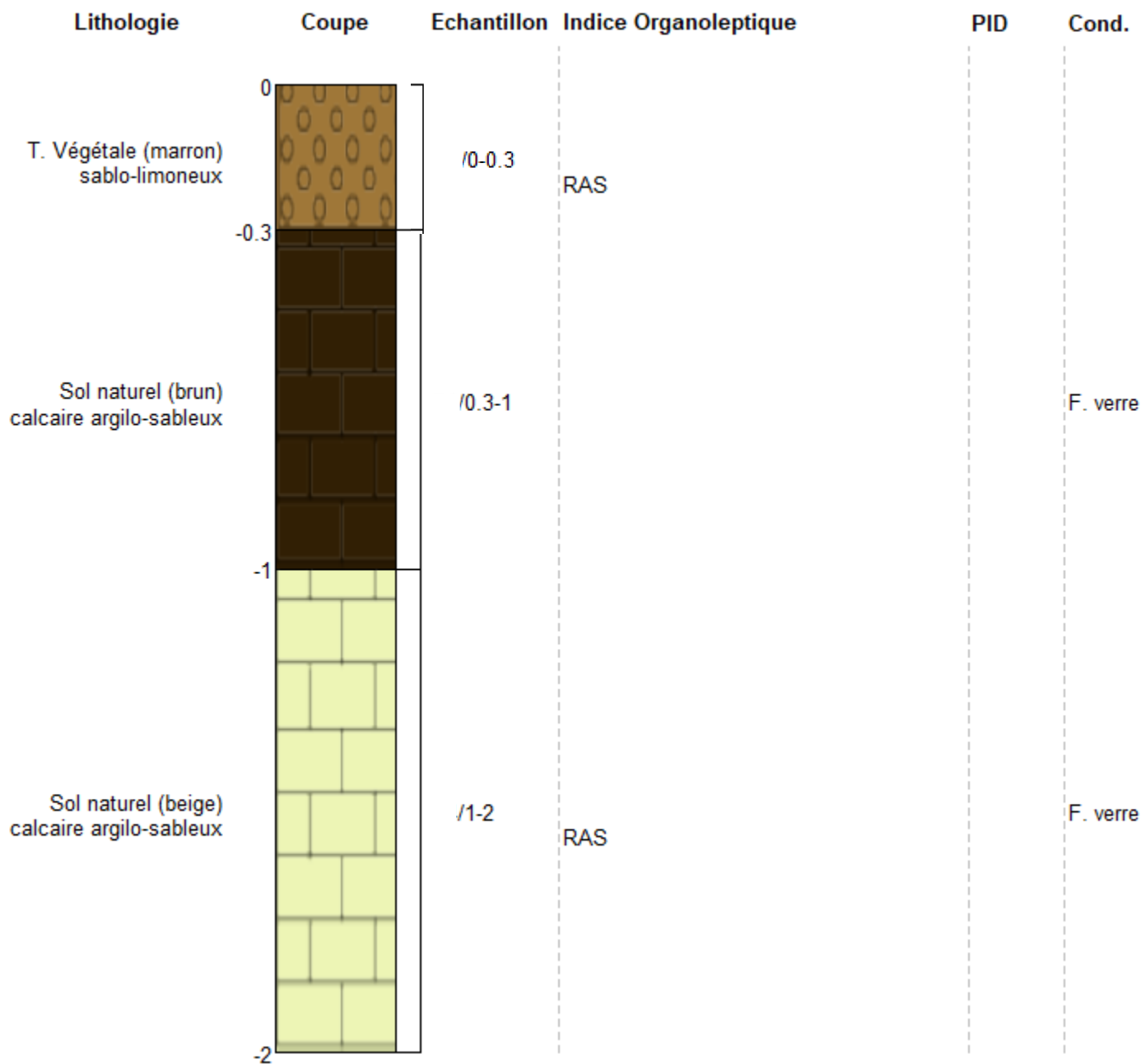




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S8

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Carottier portatif	X : 49.02360	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20373	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 14:00	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/09/2024







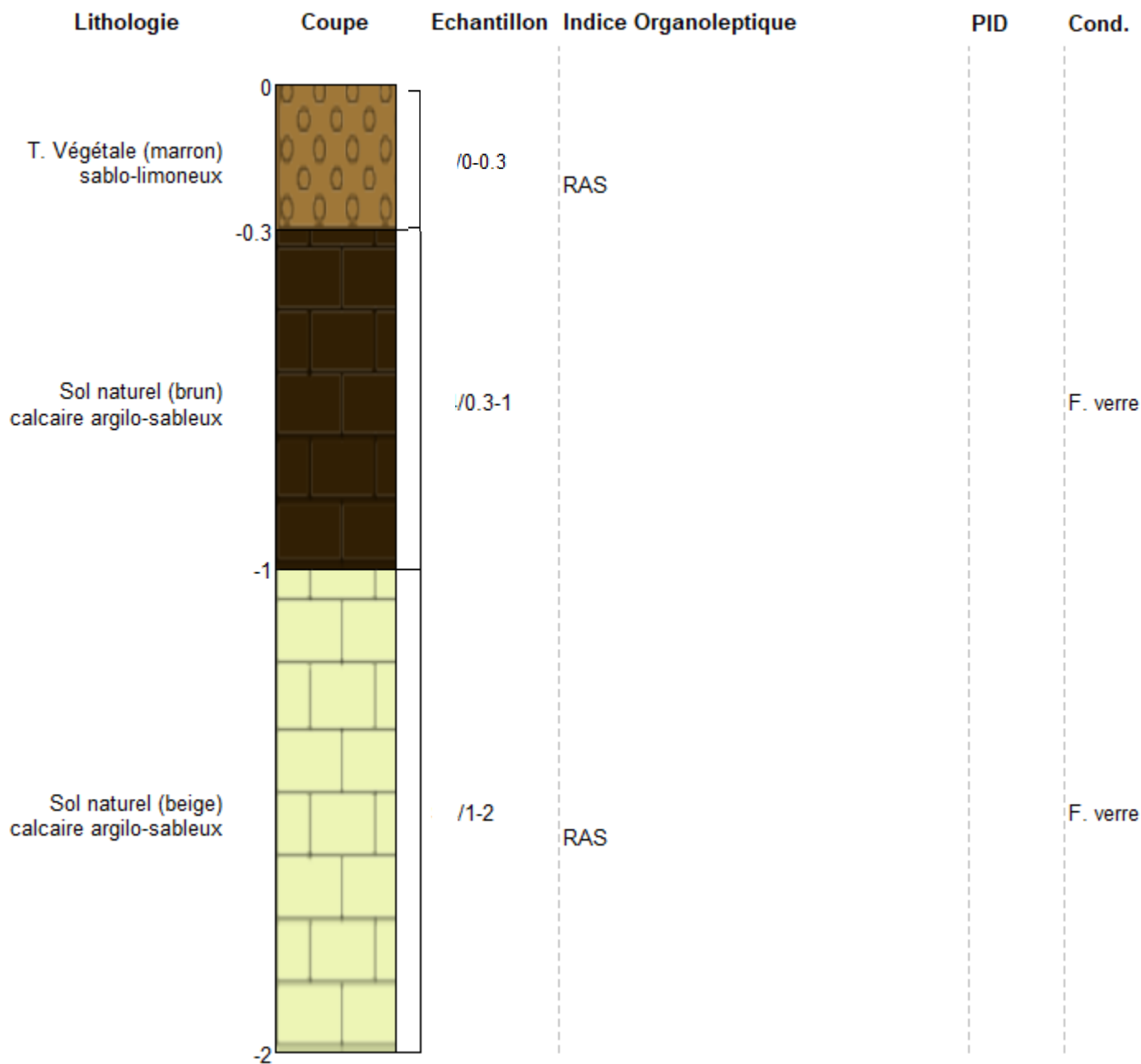




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S9

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Carottier portatif	X : 49.02373	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20352	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 14:15	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/09/2024







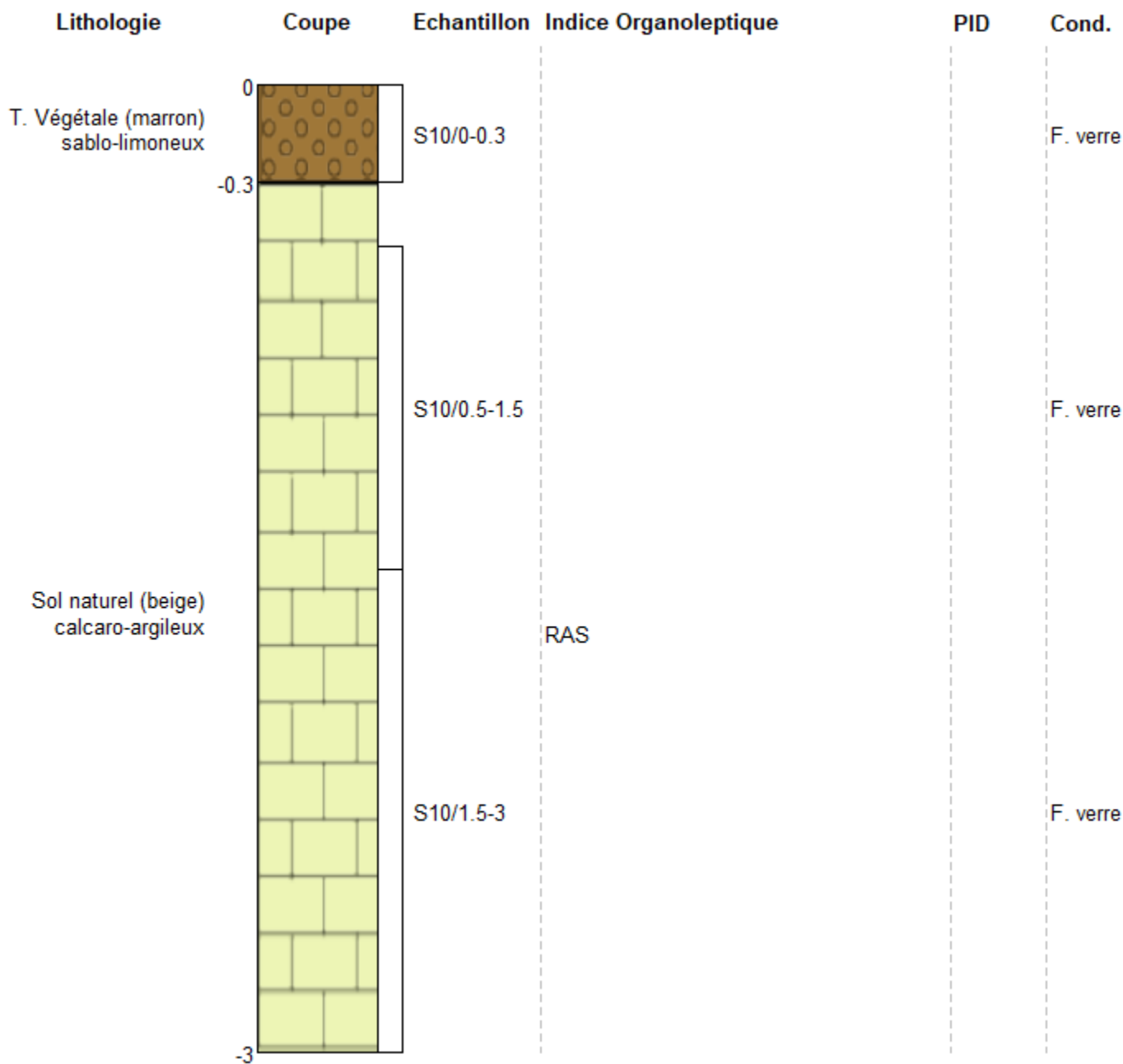




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S10

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envriosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02385	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	3 m	Y : 2.20331	Ensoleillé	Agrolab
04/10/2024 à 14:30	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	04/10/2024









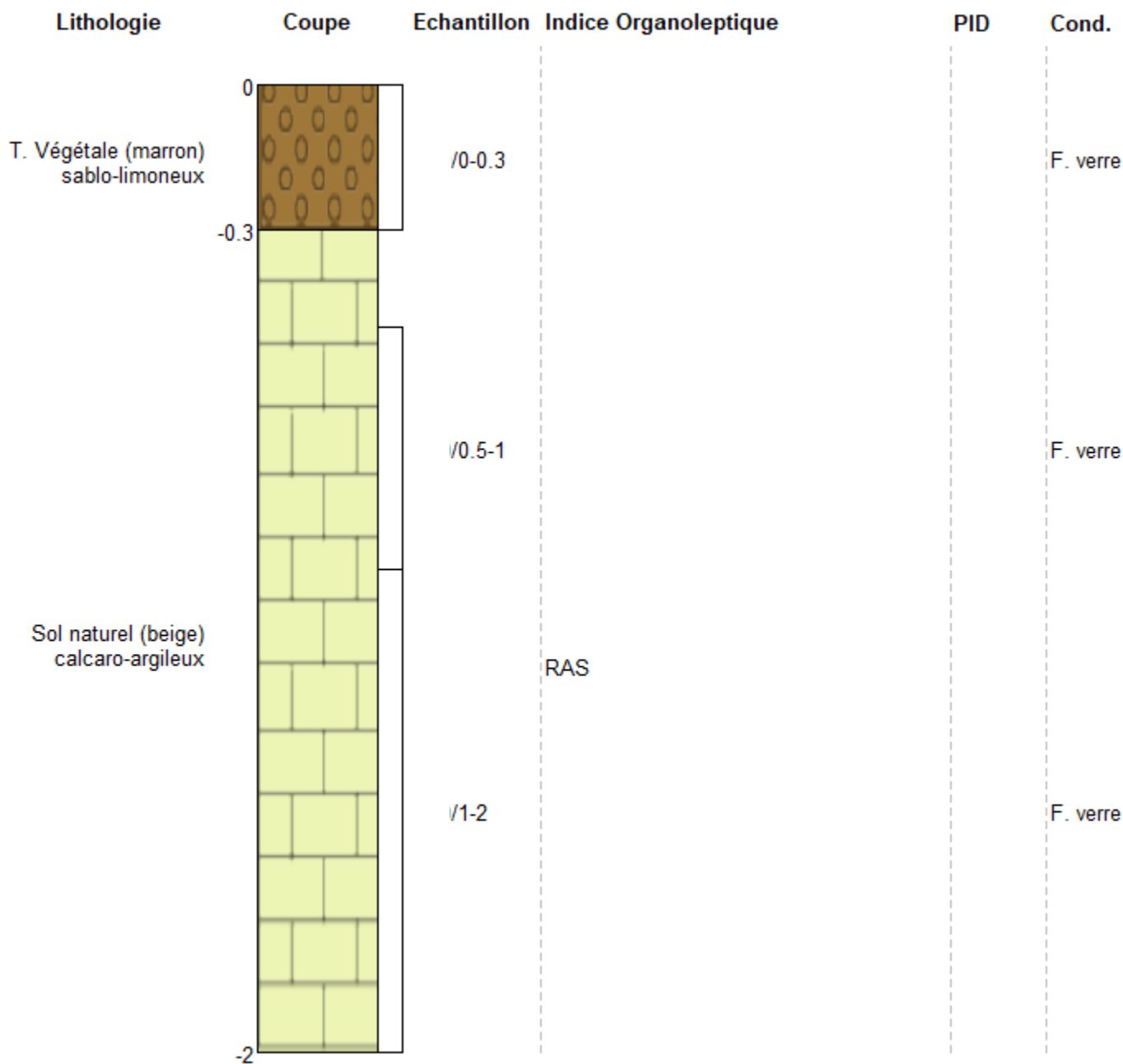




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S11

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envriosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02403	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20305	Ensoleillé	Agrolab
04/10/2024 à 14:45	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	04/10/2024



Location de piézair 2.



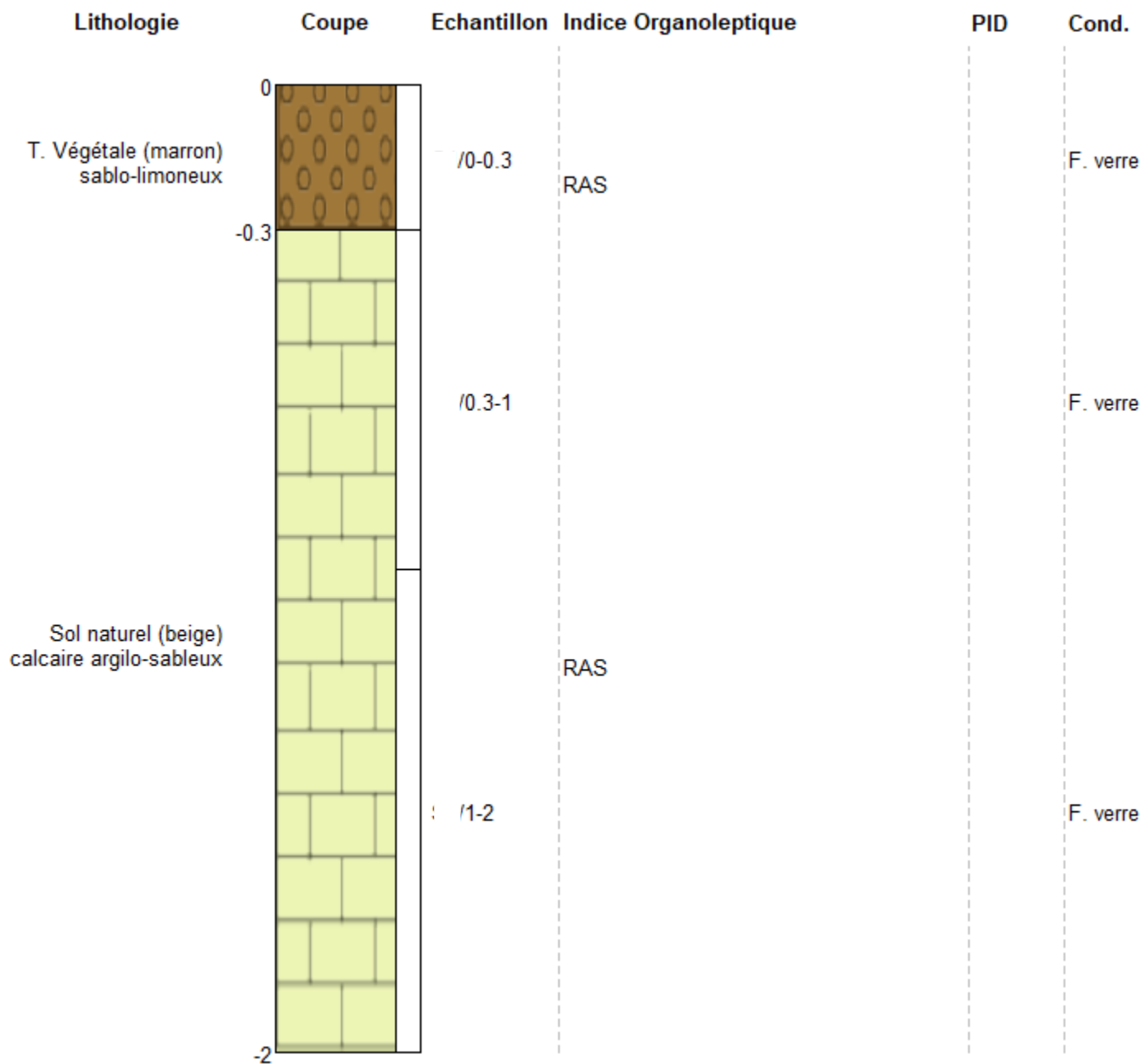




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S12

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

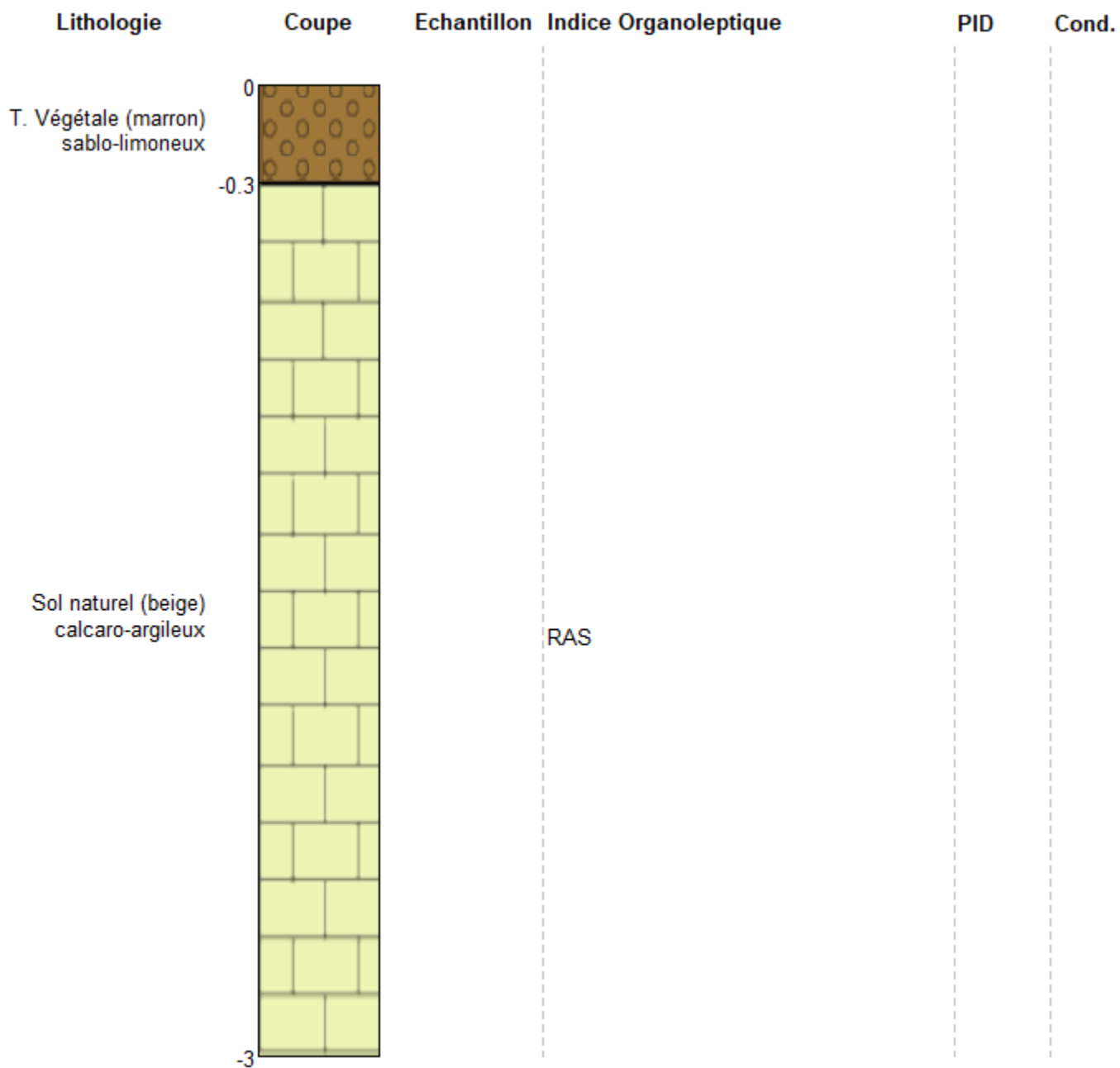
Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02395	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20265	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 12:55	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/09/2024







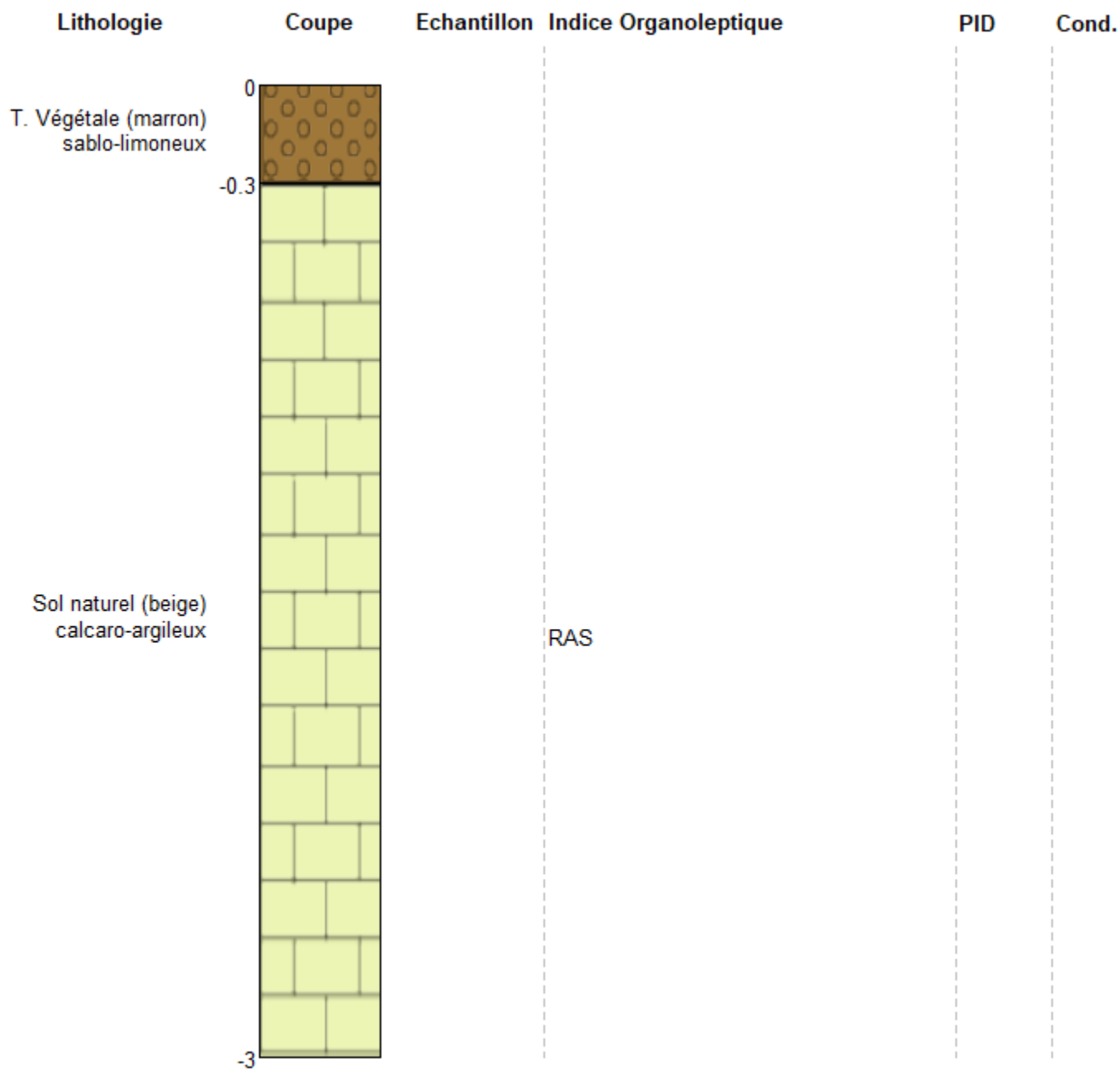










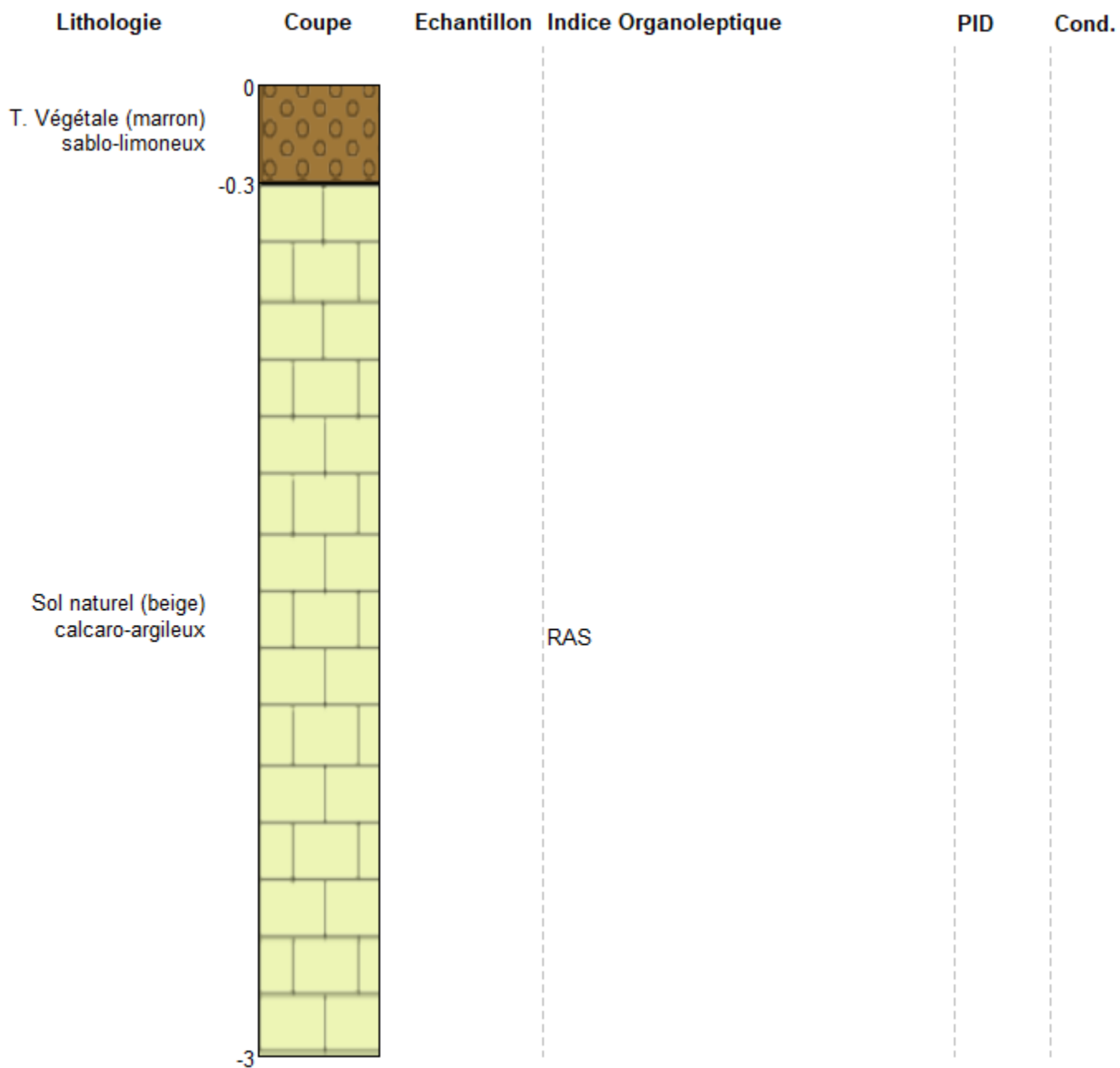


















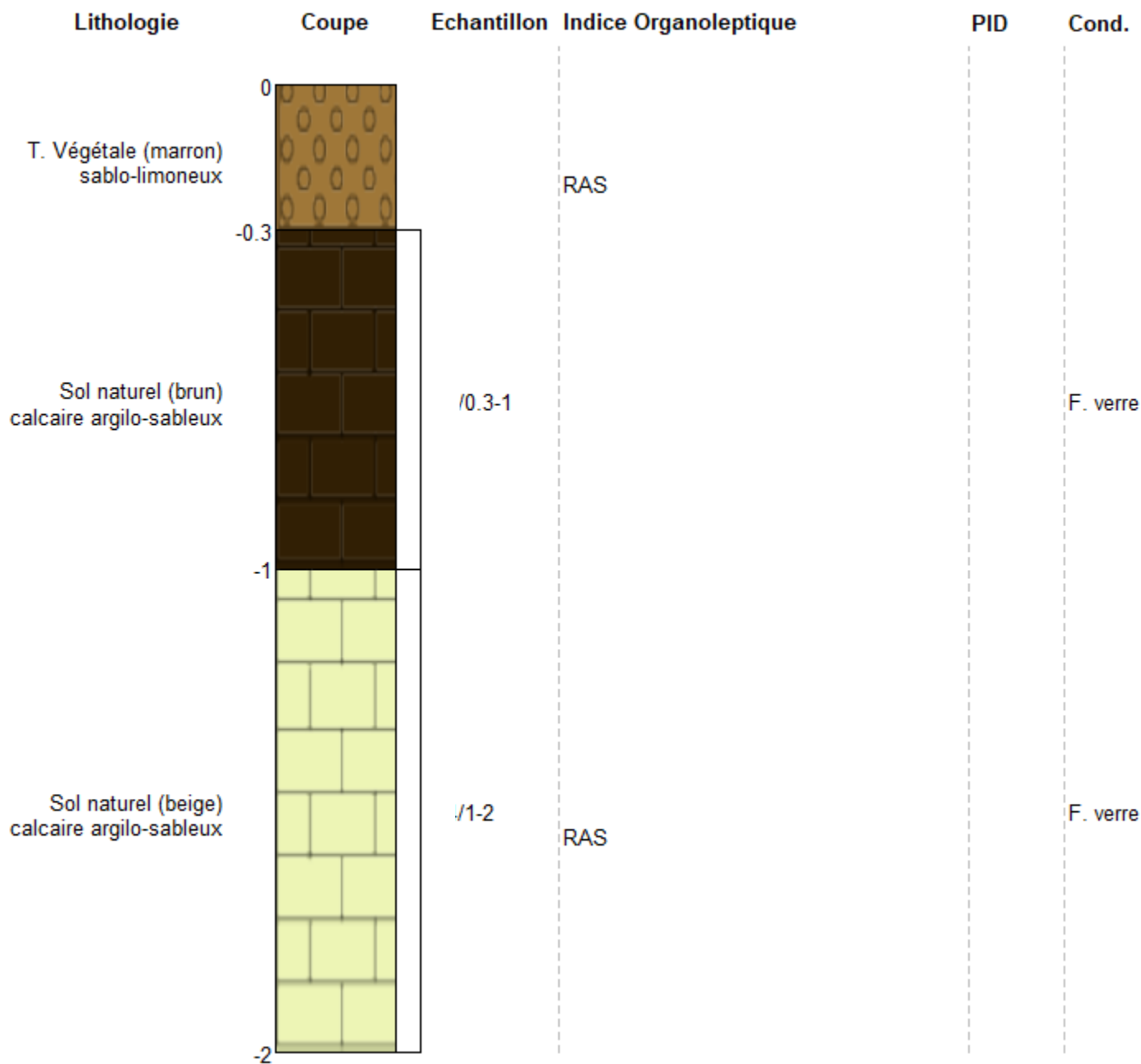




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S16

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02388	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20187	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 16:05	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/07/2024





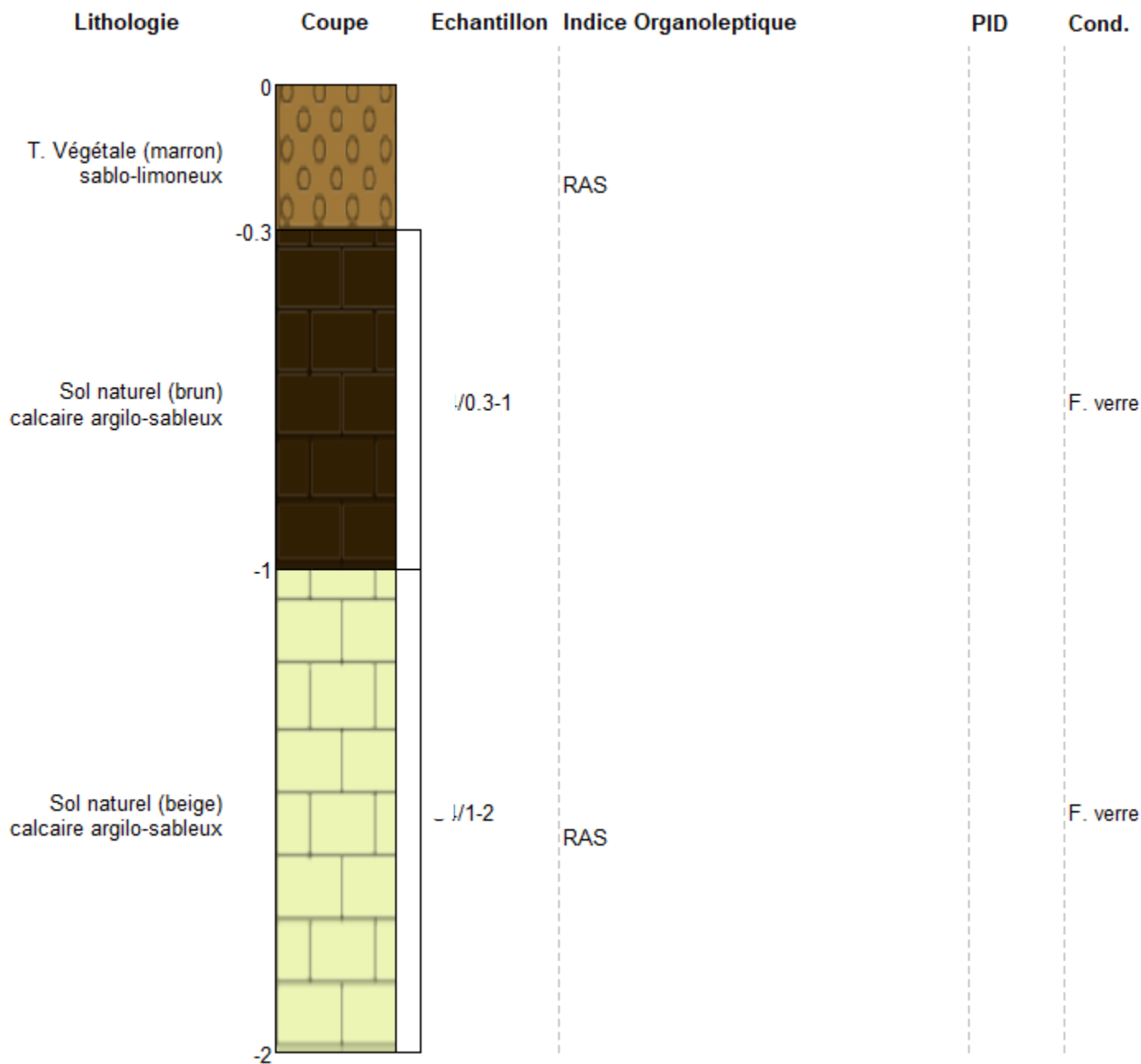




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S17

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02421	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20262	Ensoleillé	Agrolab
29/07/2024 à 16:20	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M.	Pas de pluie	30/07/2024







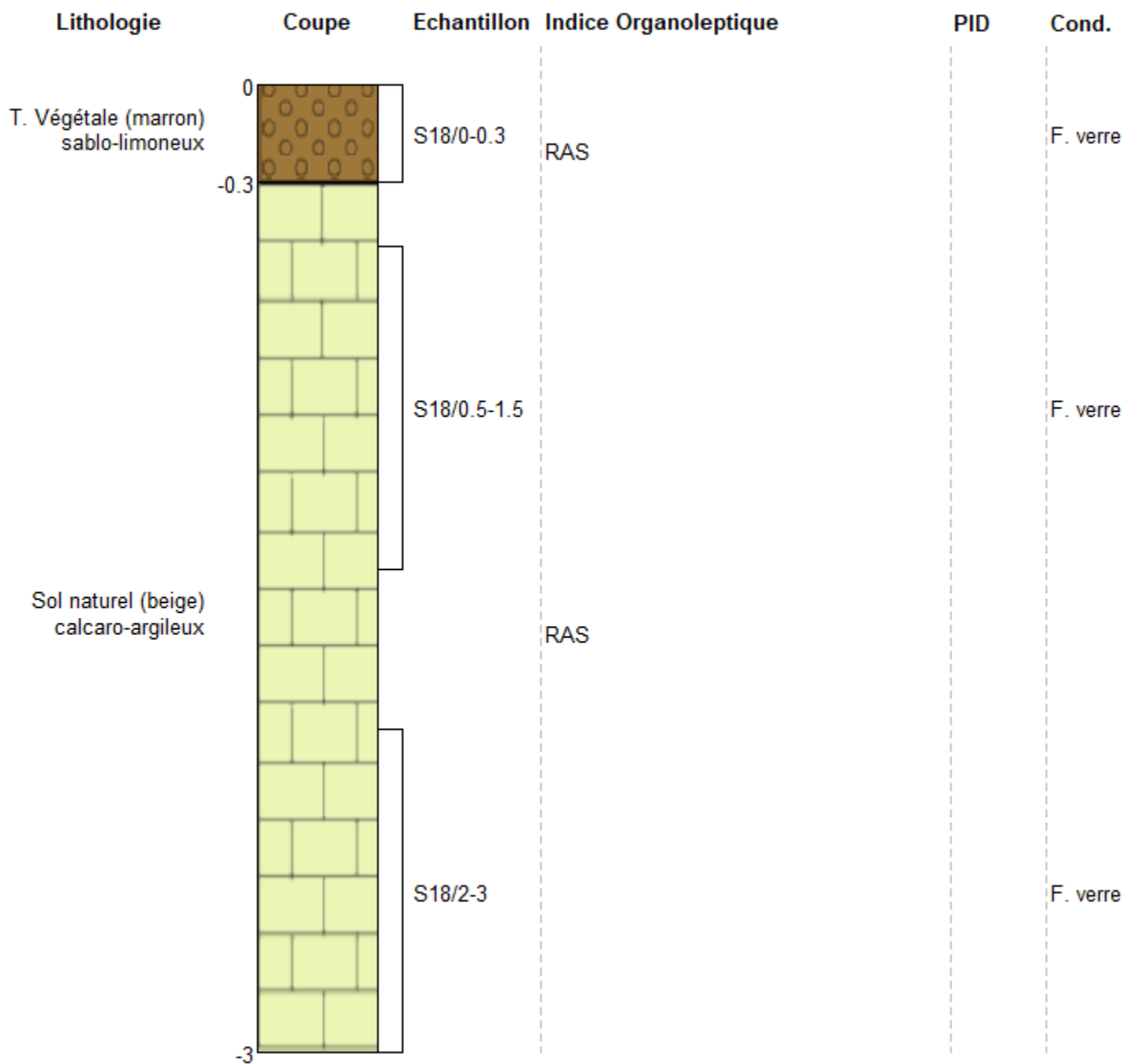




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S18

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

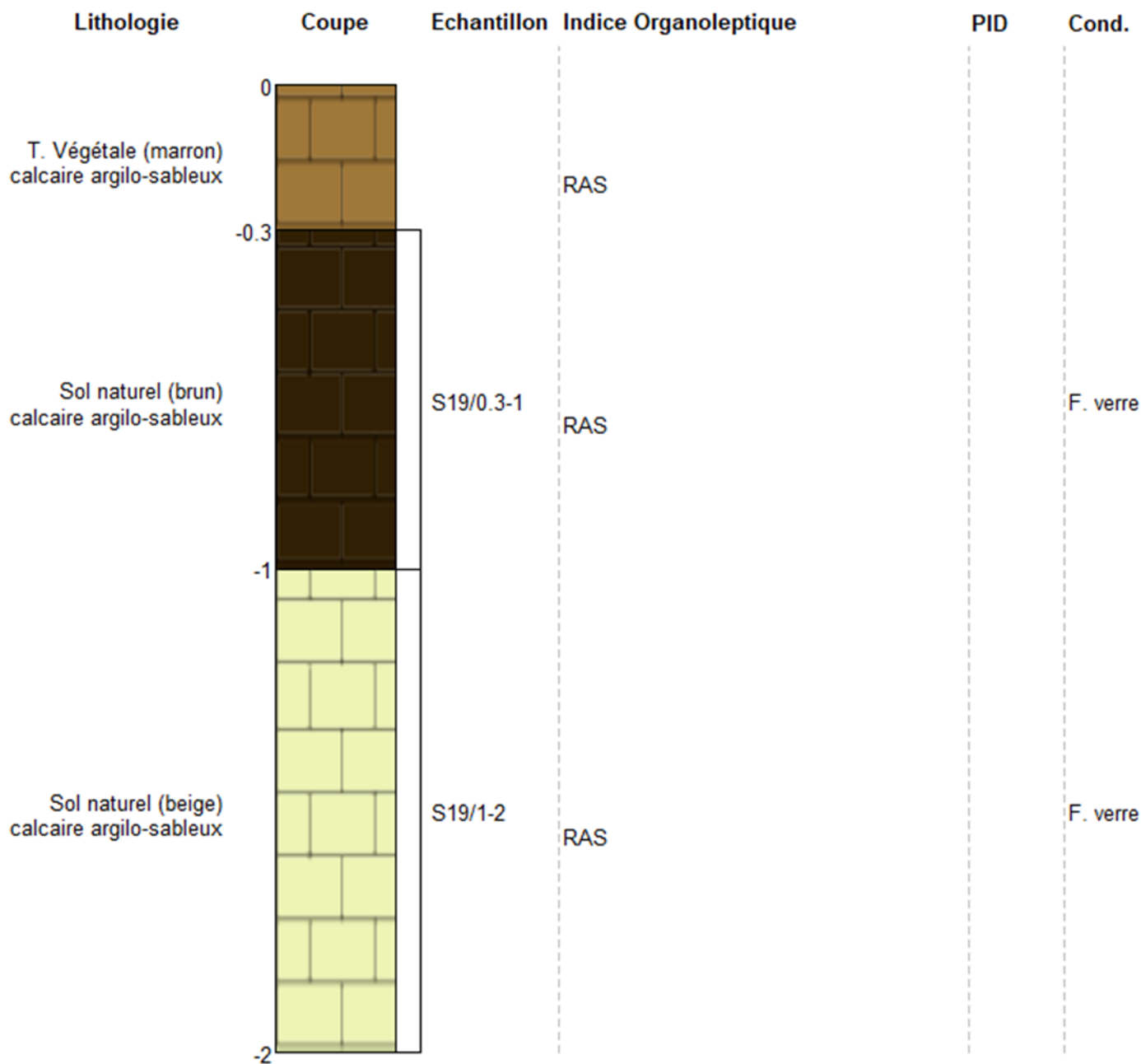
Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02441	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	3 m	Y : 2.20345	Ensoleillé	Agrolab
30/07/2024 à 09:15	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	30/07/2024



## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S19

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.022525	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20473	Ensoleillé	Agrolab
30/07/2024 à 10	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	30/07/2024







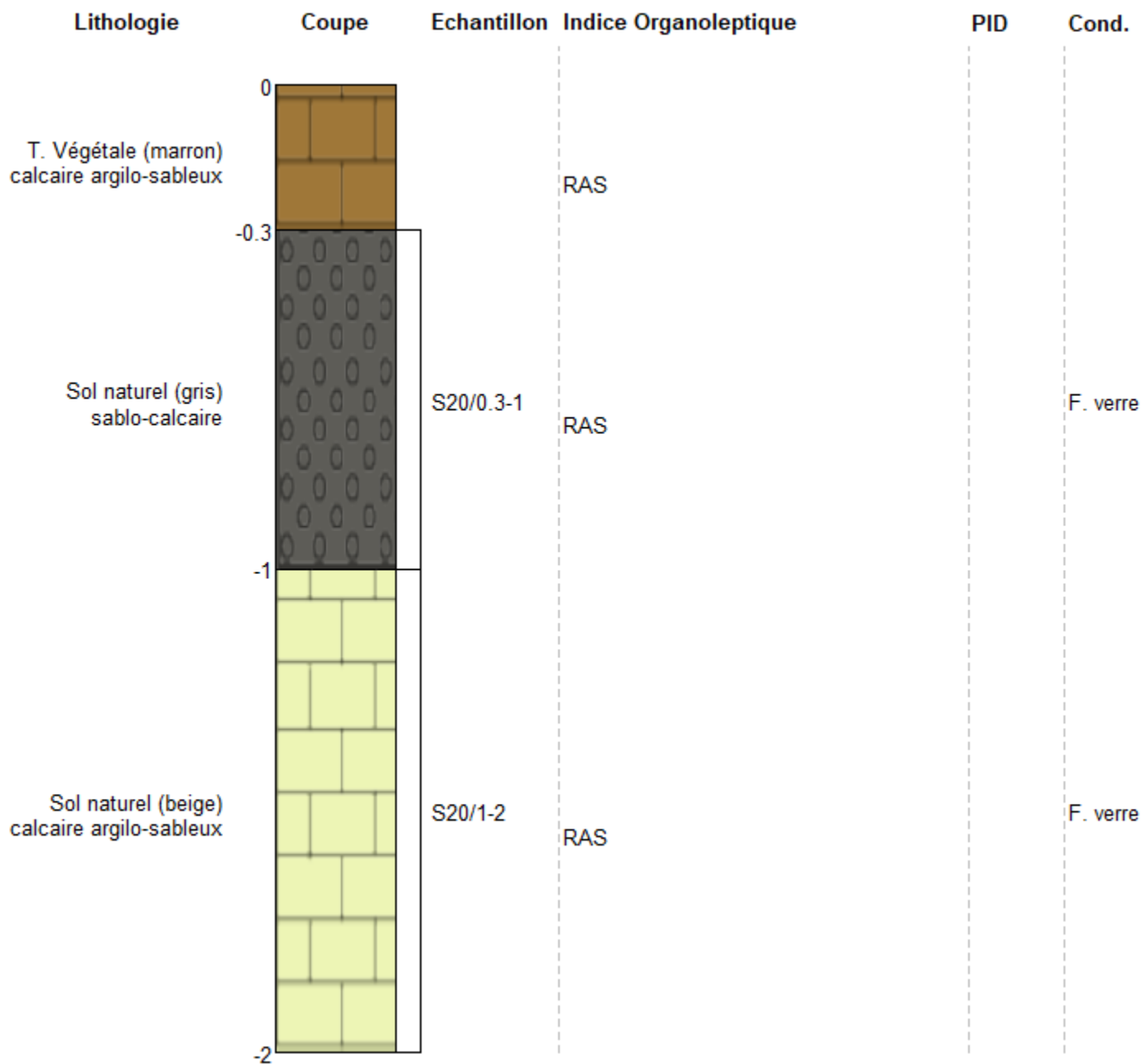




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S20

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02490	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20425	Ensoleillé	Agrolab
30/07/2024 à 10:10	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	30/07/2024







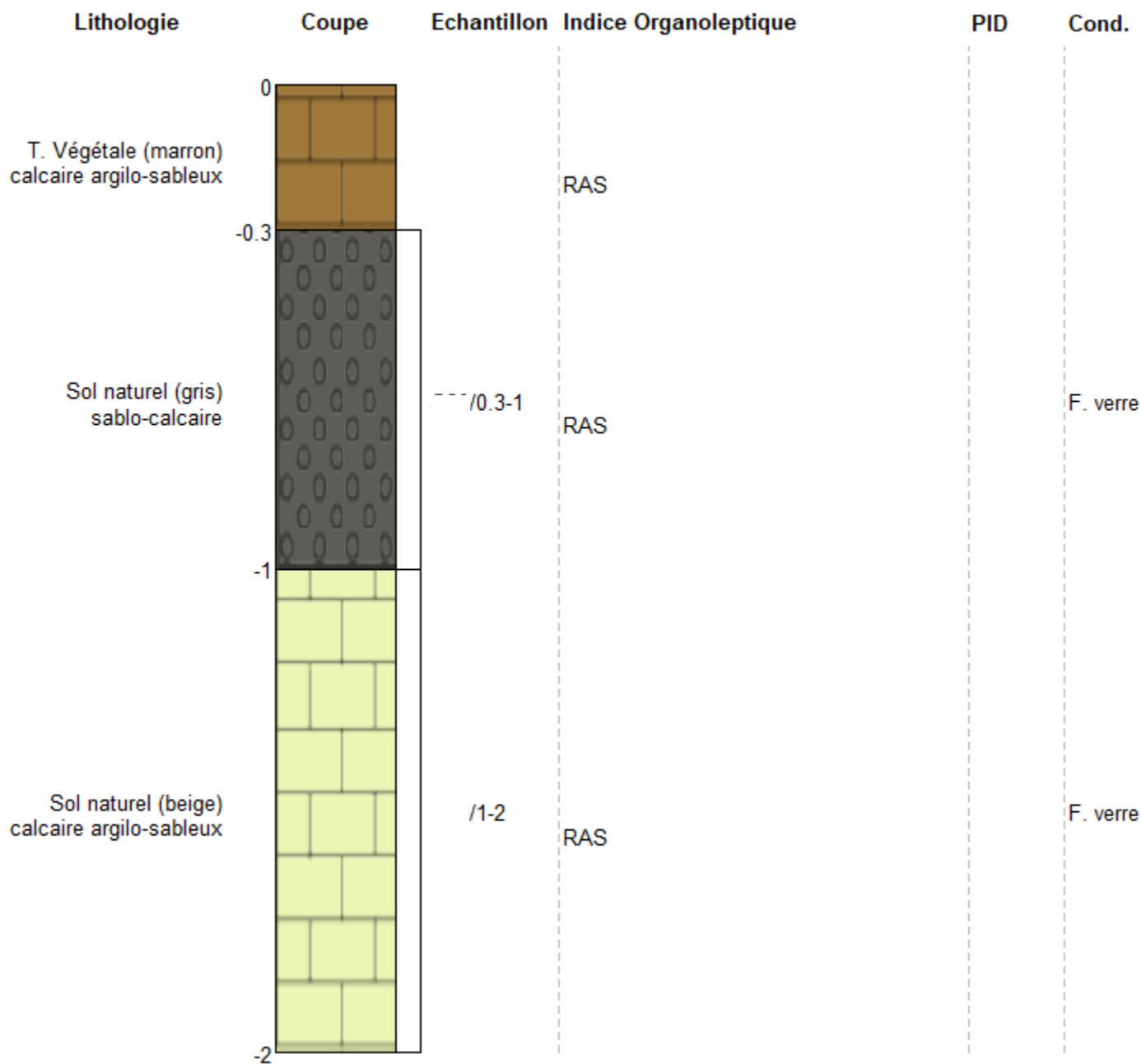




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S21

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société Envirosonde

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière mécanique	X : 49.02462	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20367	Ensoleillé	Agrolab
30/07/2024 à 10:20	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	30/07/2024









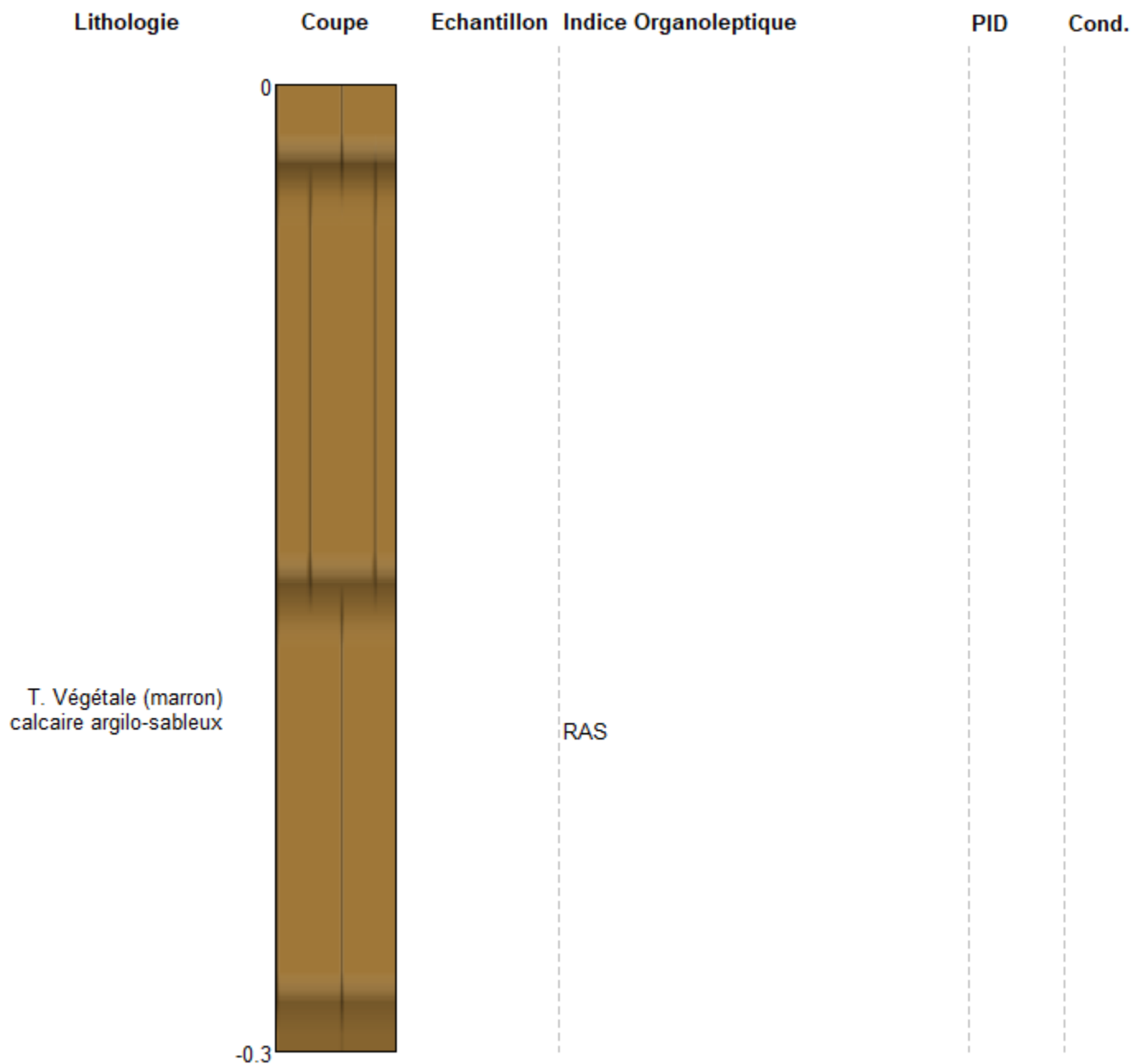




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S22 S23 S24 S25

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par une ingénieure TESORA.

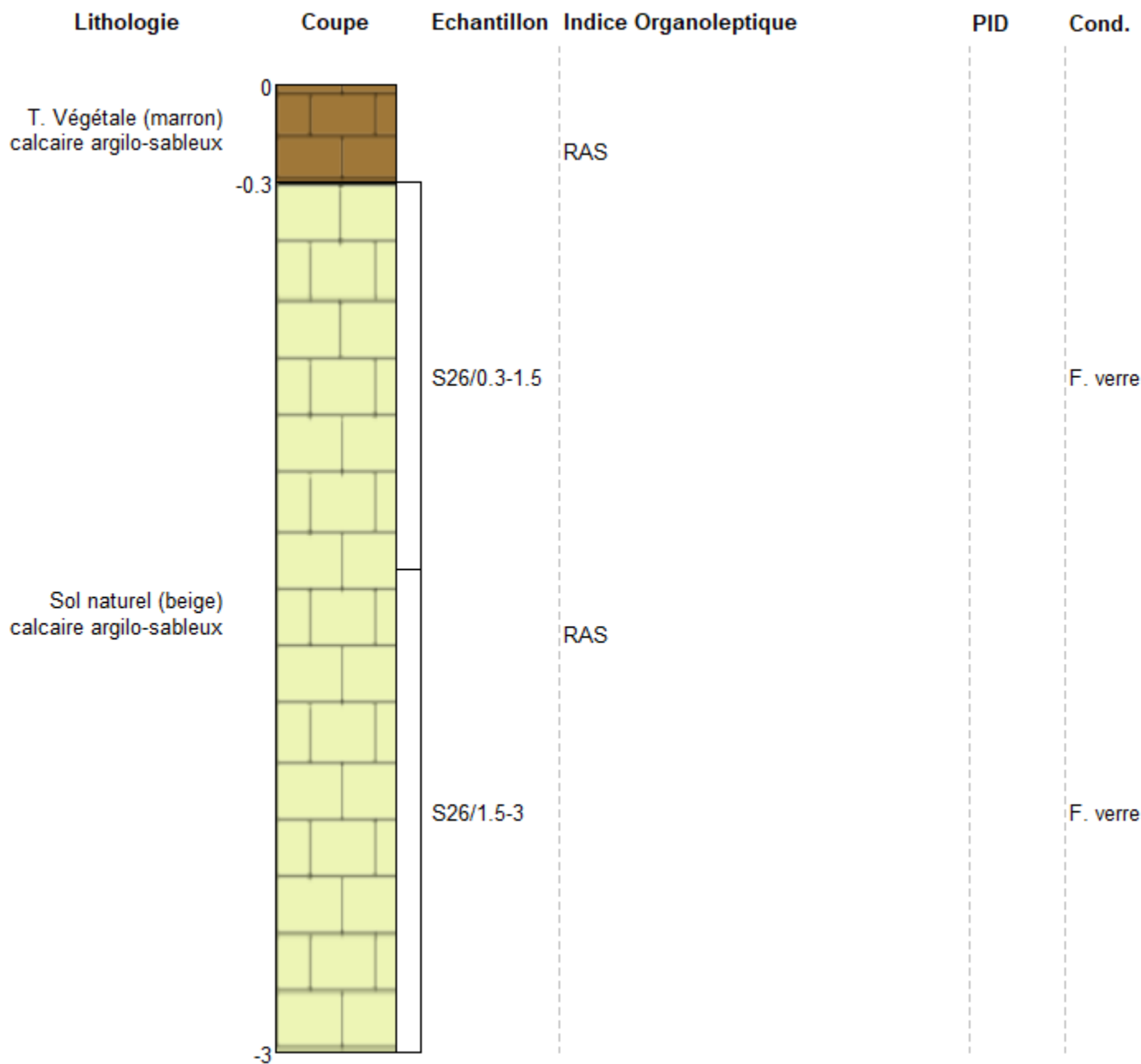
Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Tarière manuelle	composite	Chaudes (>20)	Glacière
CPO : Philippe TRESKA	0.3 m		Ensoleillé	Agrolab
31/07/2024 à 10:20	Cutting : Remis dans le sondage		Pas de pluie	31/10/2024



## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S26

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02477	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESKA	3 m	Y : 2.20370	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 09:29	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024





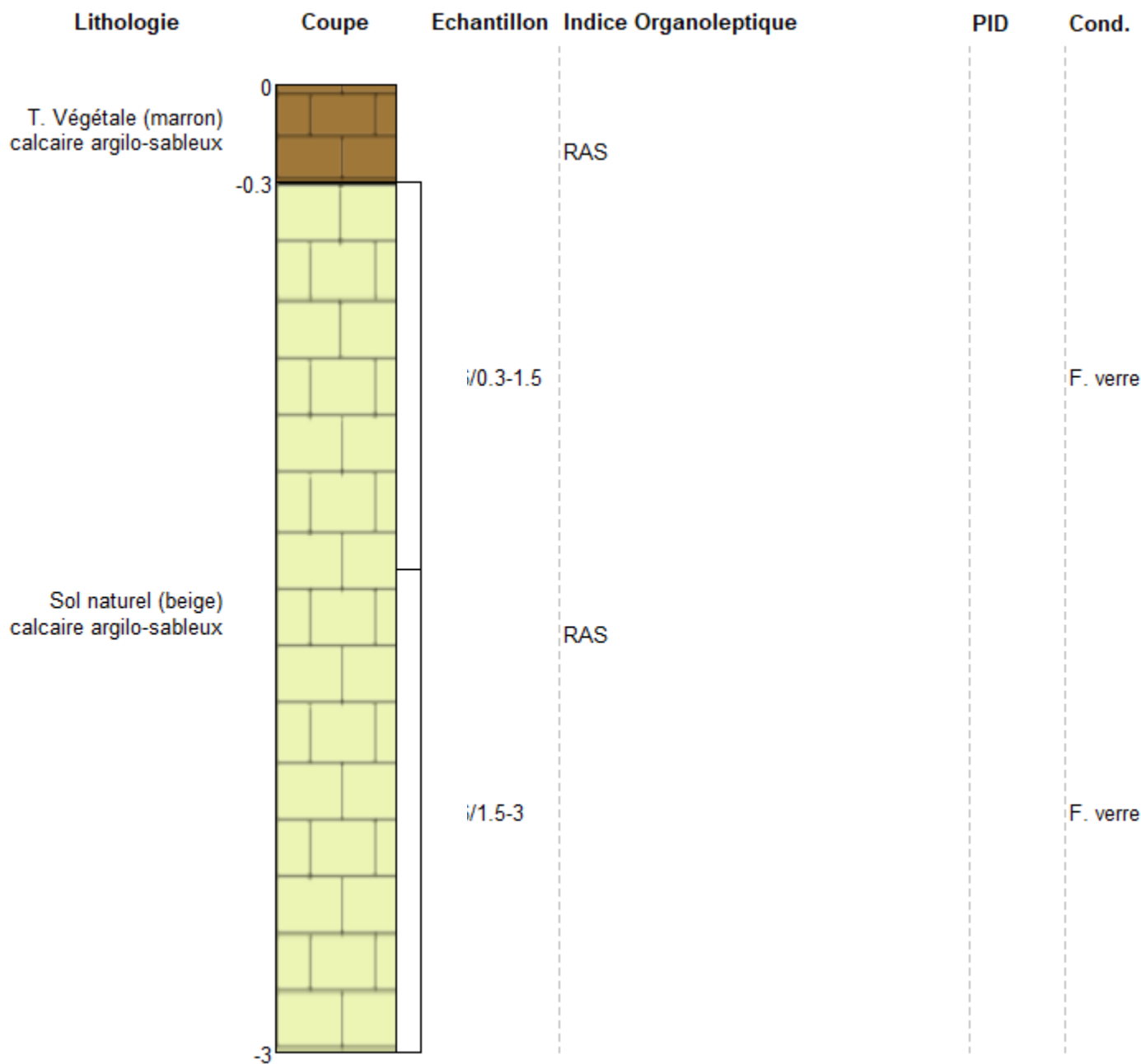




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S27

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02550	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	3 m	Y : 2.20486	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 09:45	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024



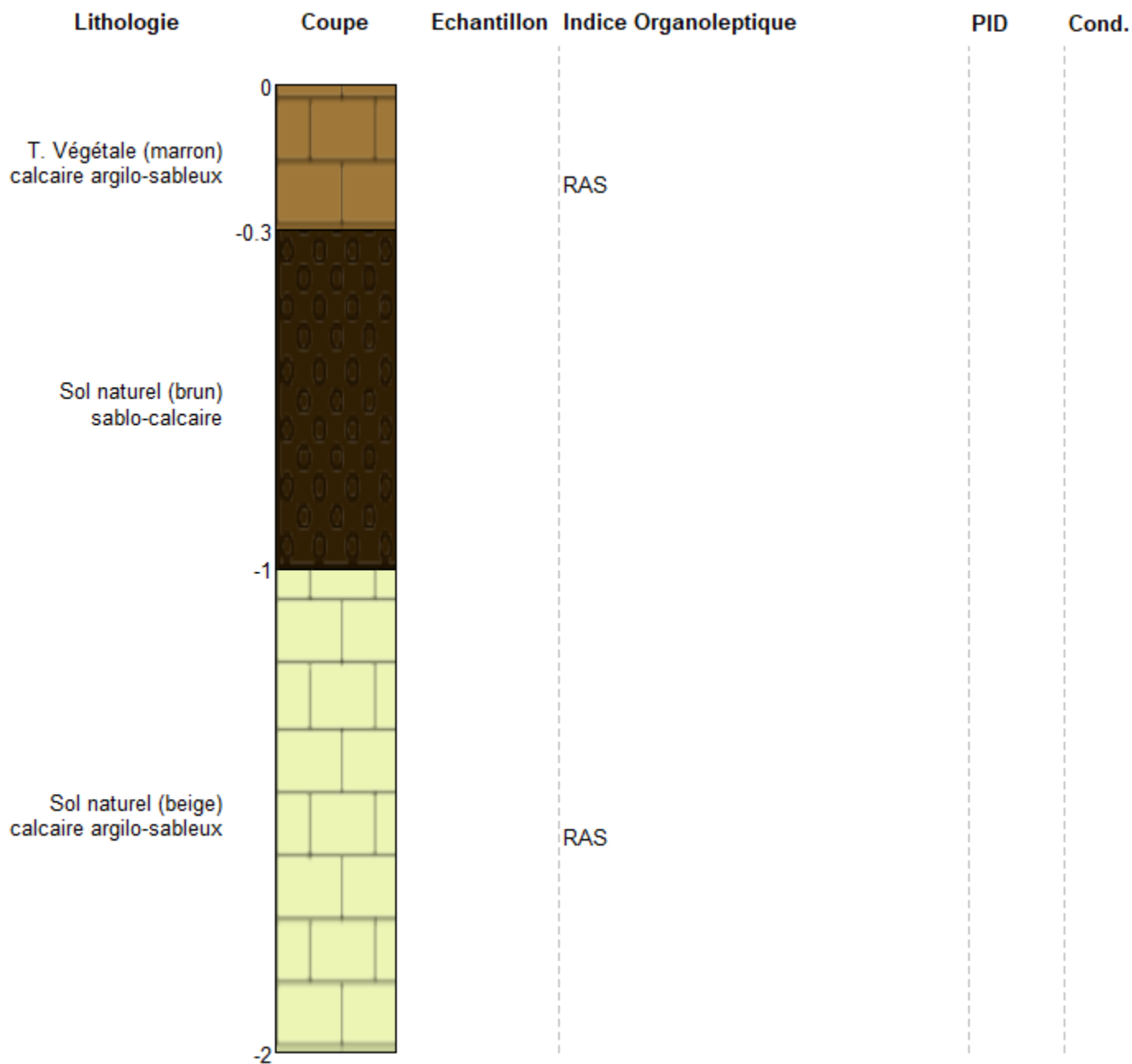




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S28

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02538	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESKA	2 m	Y : 2.20534	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 10:09	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024





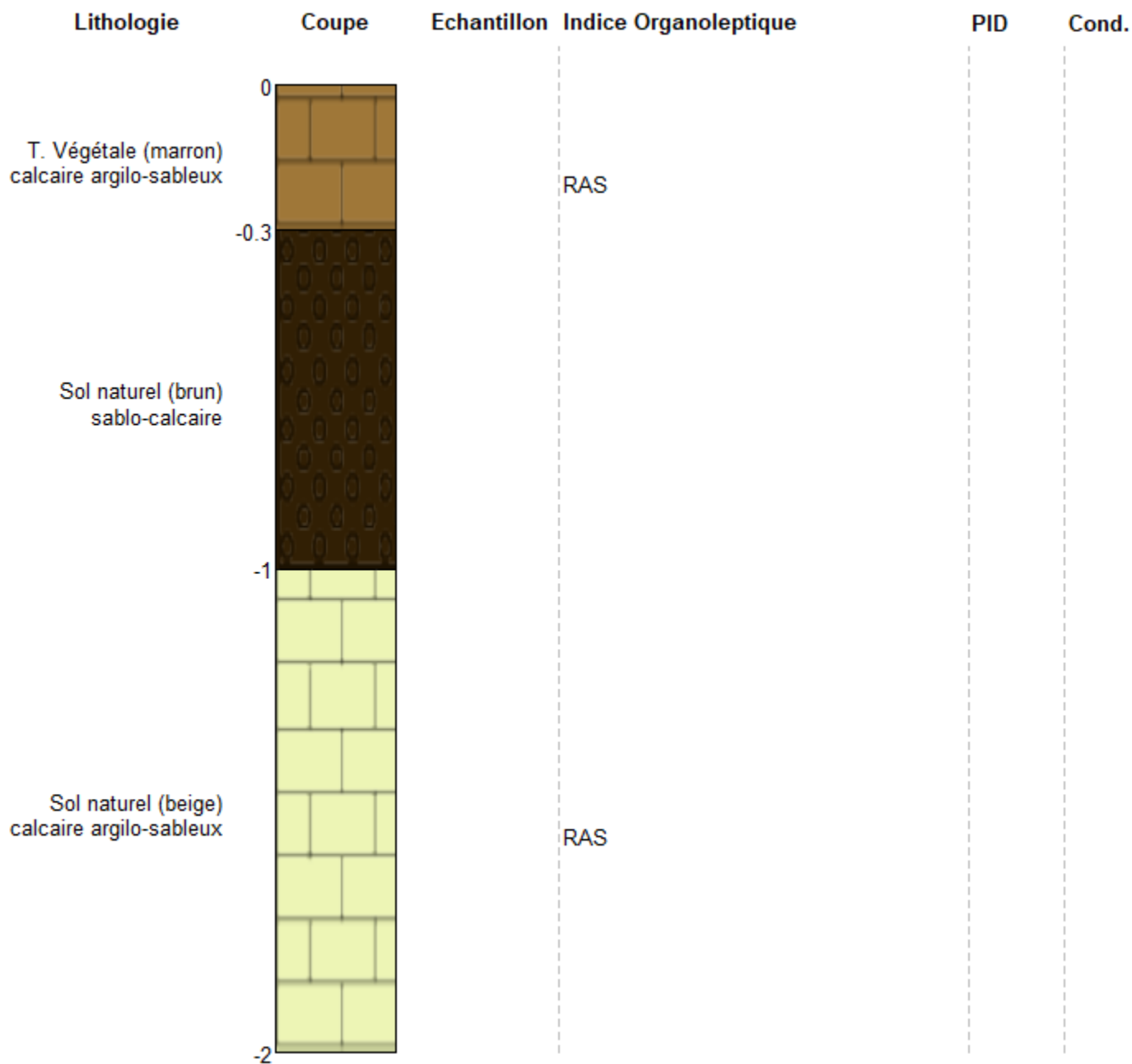




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S29

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02510	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20598	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 10:20	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024



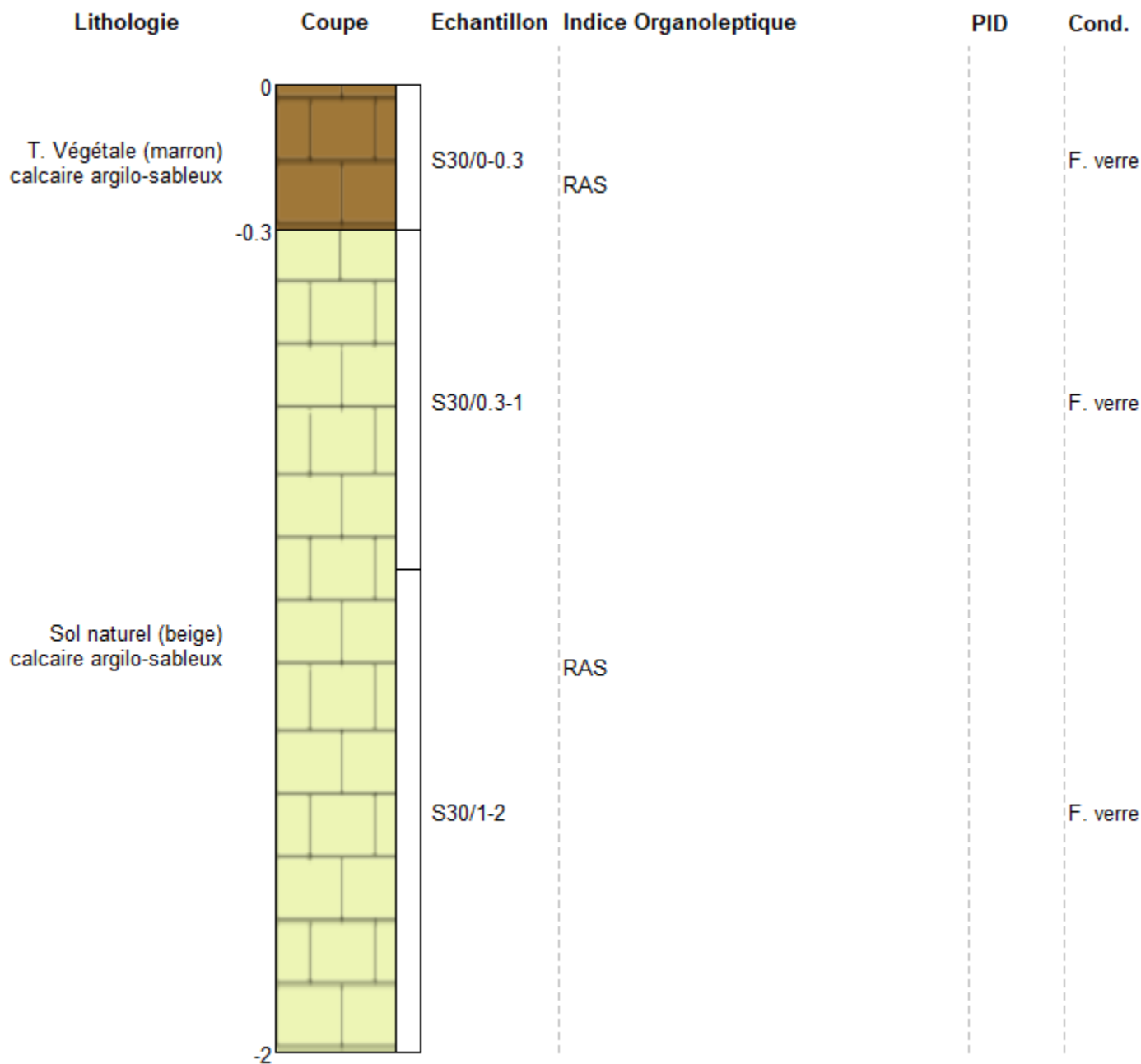




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S30

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02474	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20552	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 10:27	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024





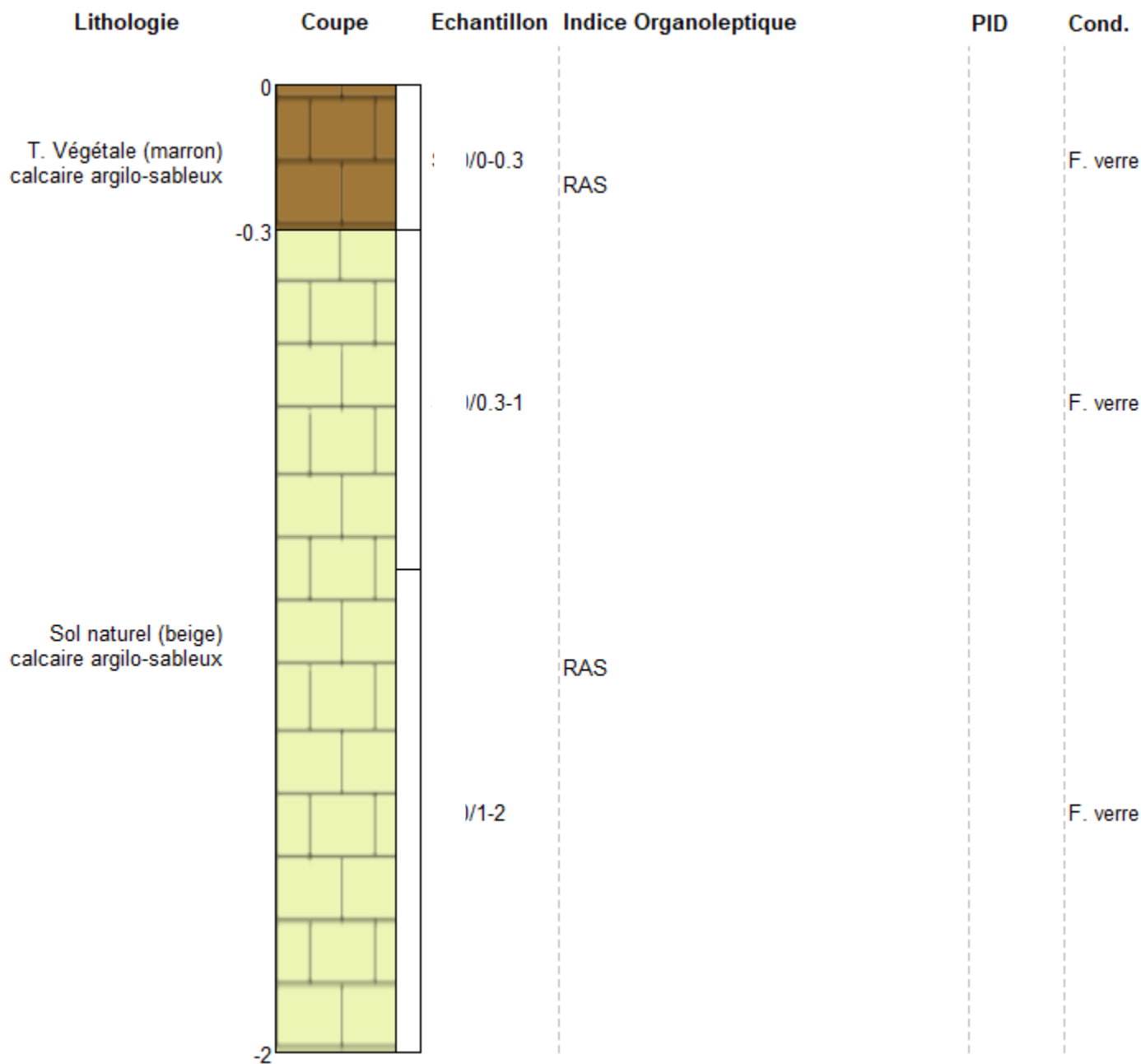




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S31

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02499	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2 m	Y : 2.20521	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 10:45	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024





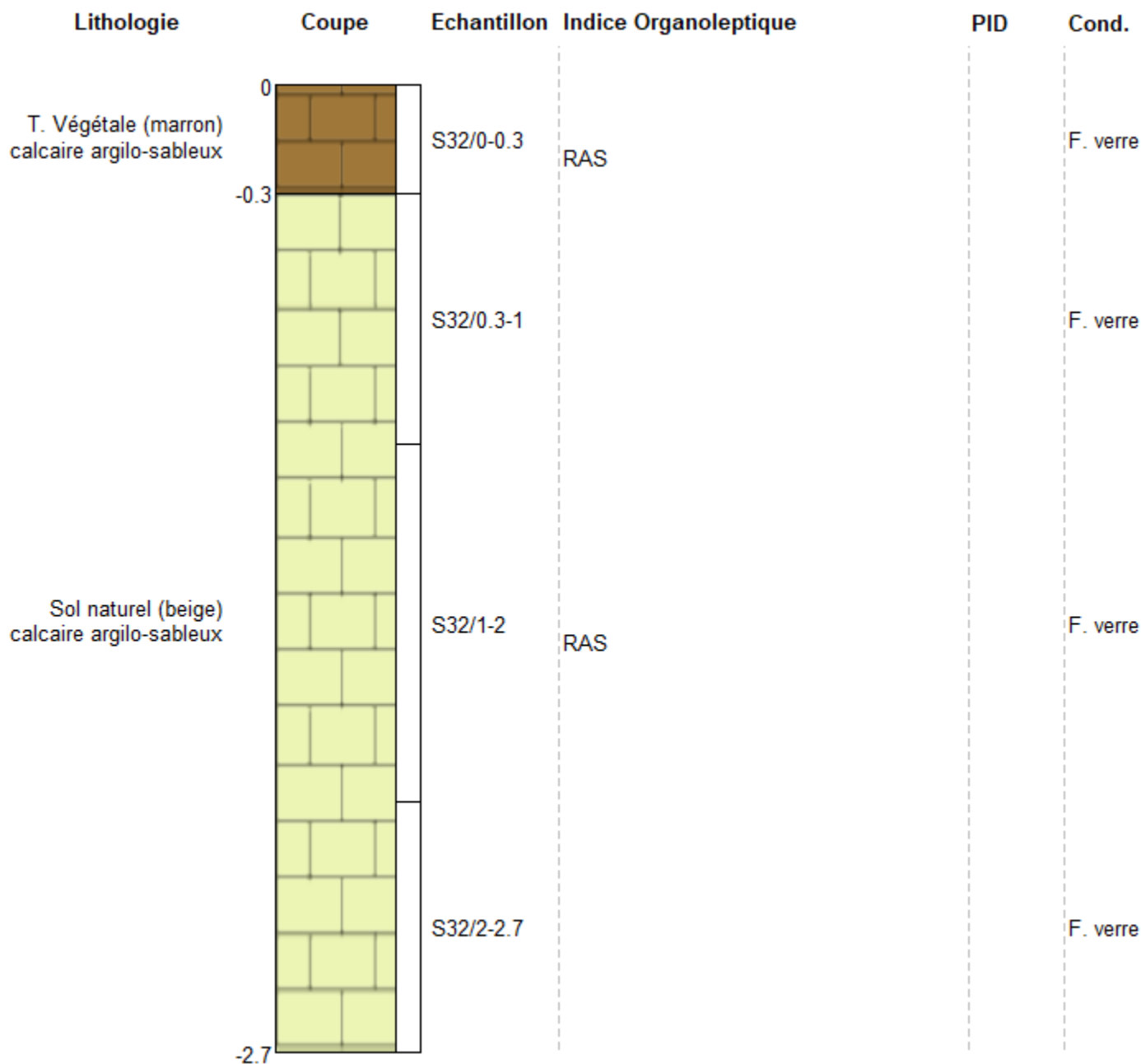




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S32

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02499	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2.7 m	Y : 2.20521	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 11:15	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024



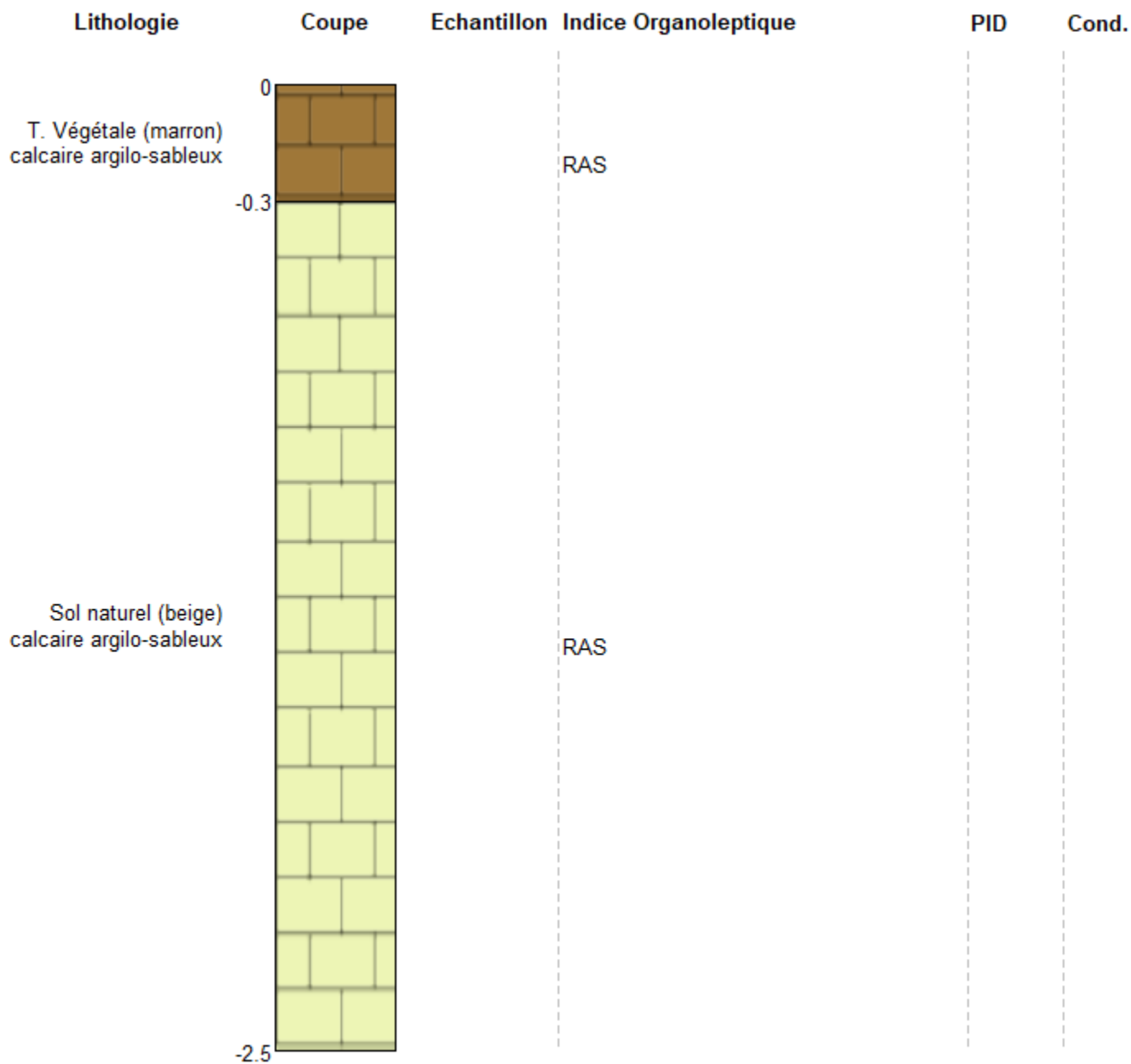




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S33

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02487	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2.5 m	Y : 2.20445	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 10:18	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024





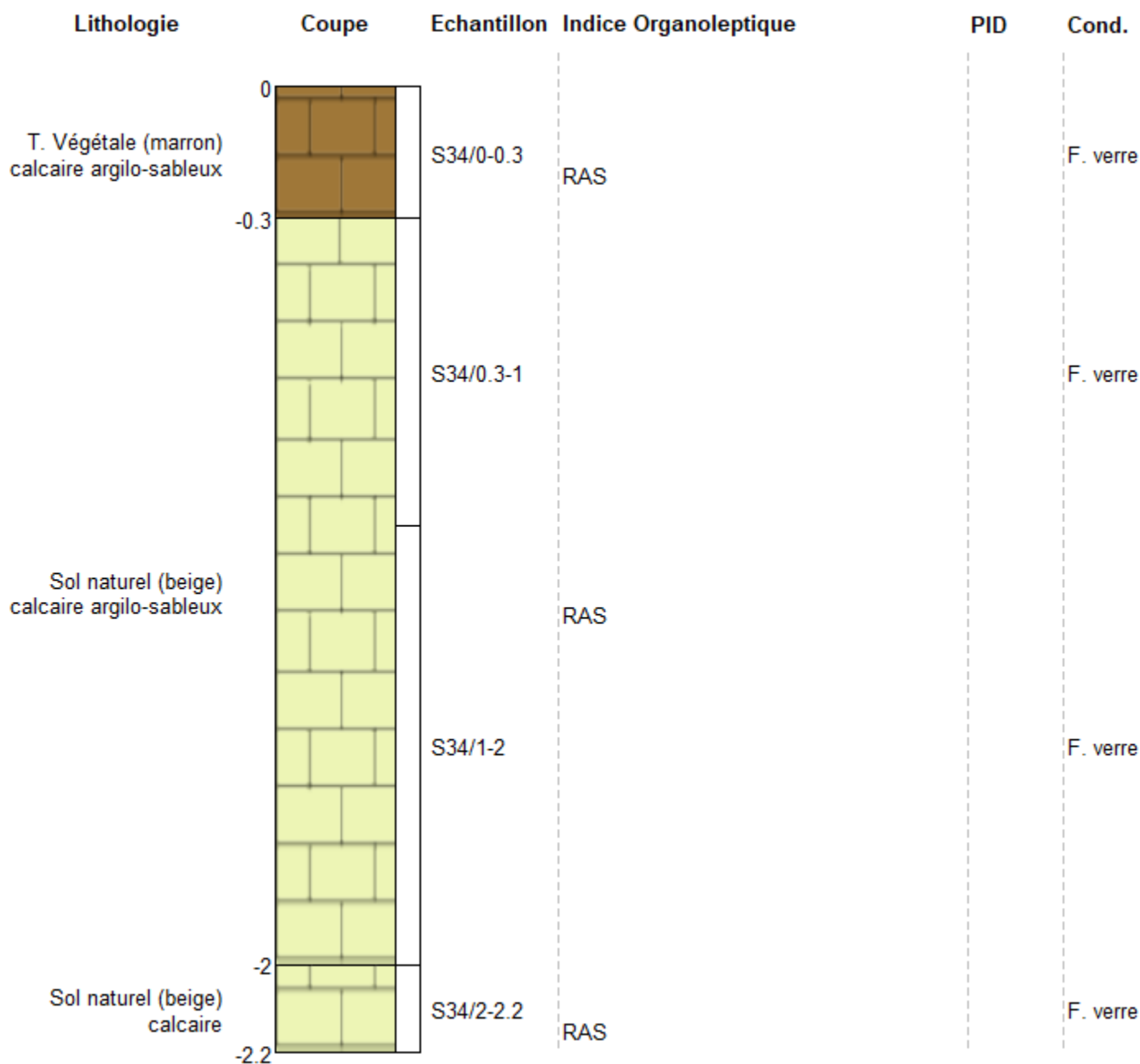




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S34

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02454	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2.2 m	Y : 2.20446	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 11:21	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024



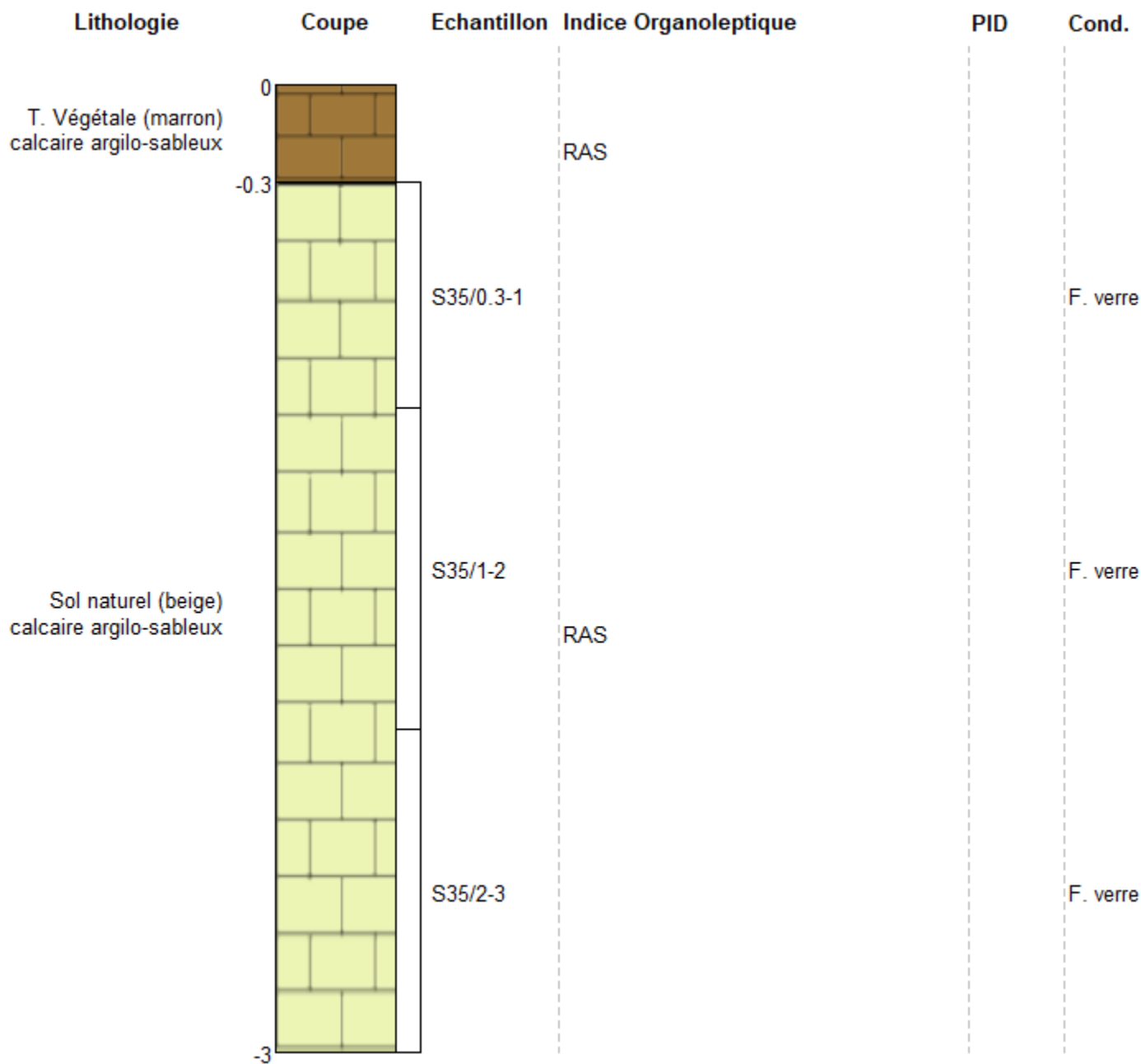




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S35

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02402	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESKA	3 m	Y : 2.20488	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 11:48	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024





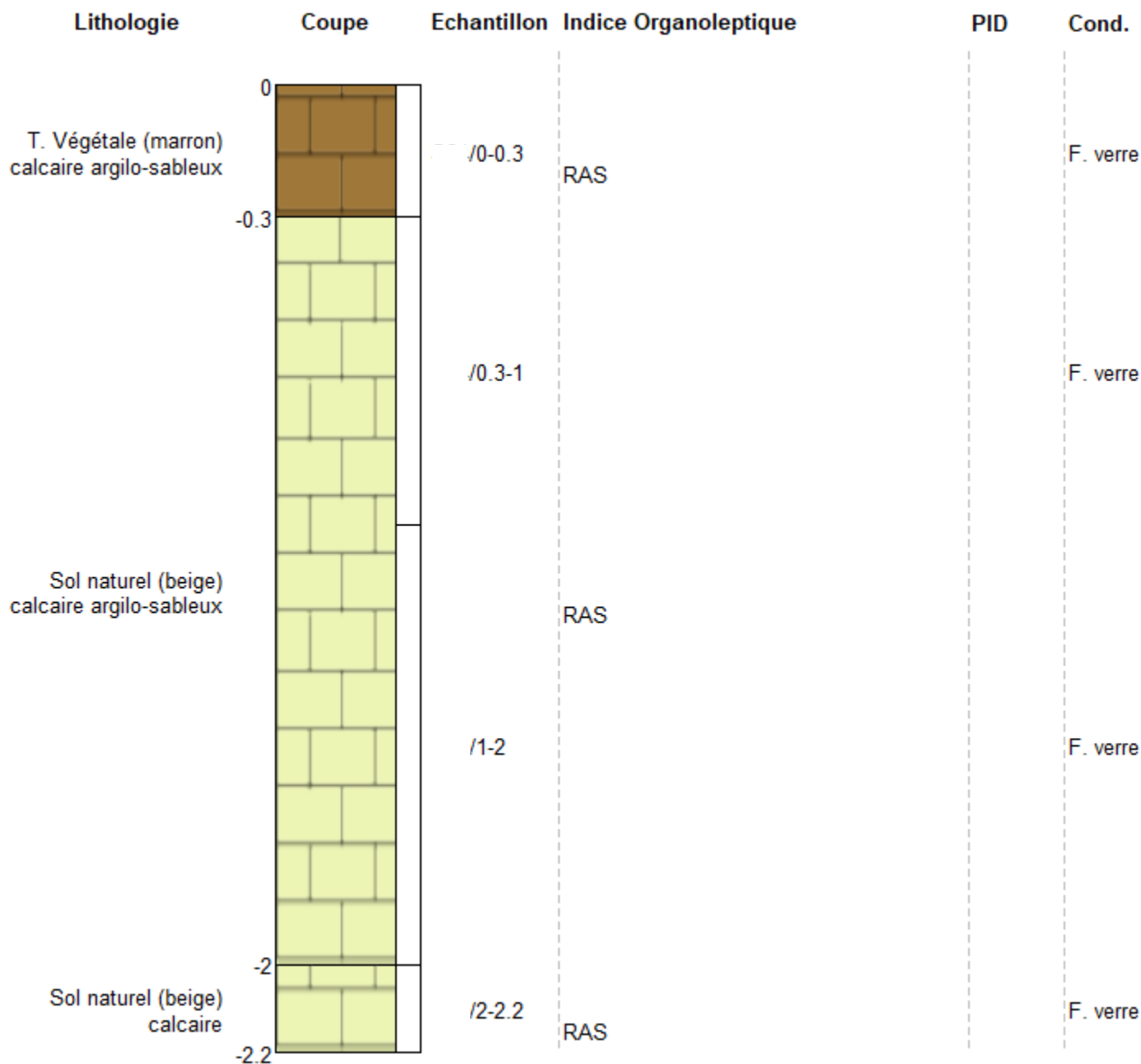




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S36

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02434	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	2.2 m	Y : 2.20484	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 12:09	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024





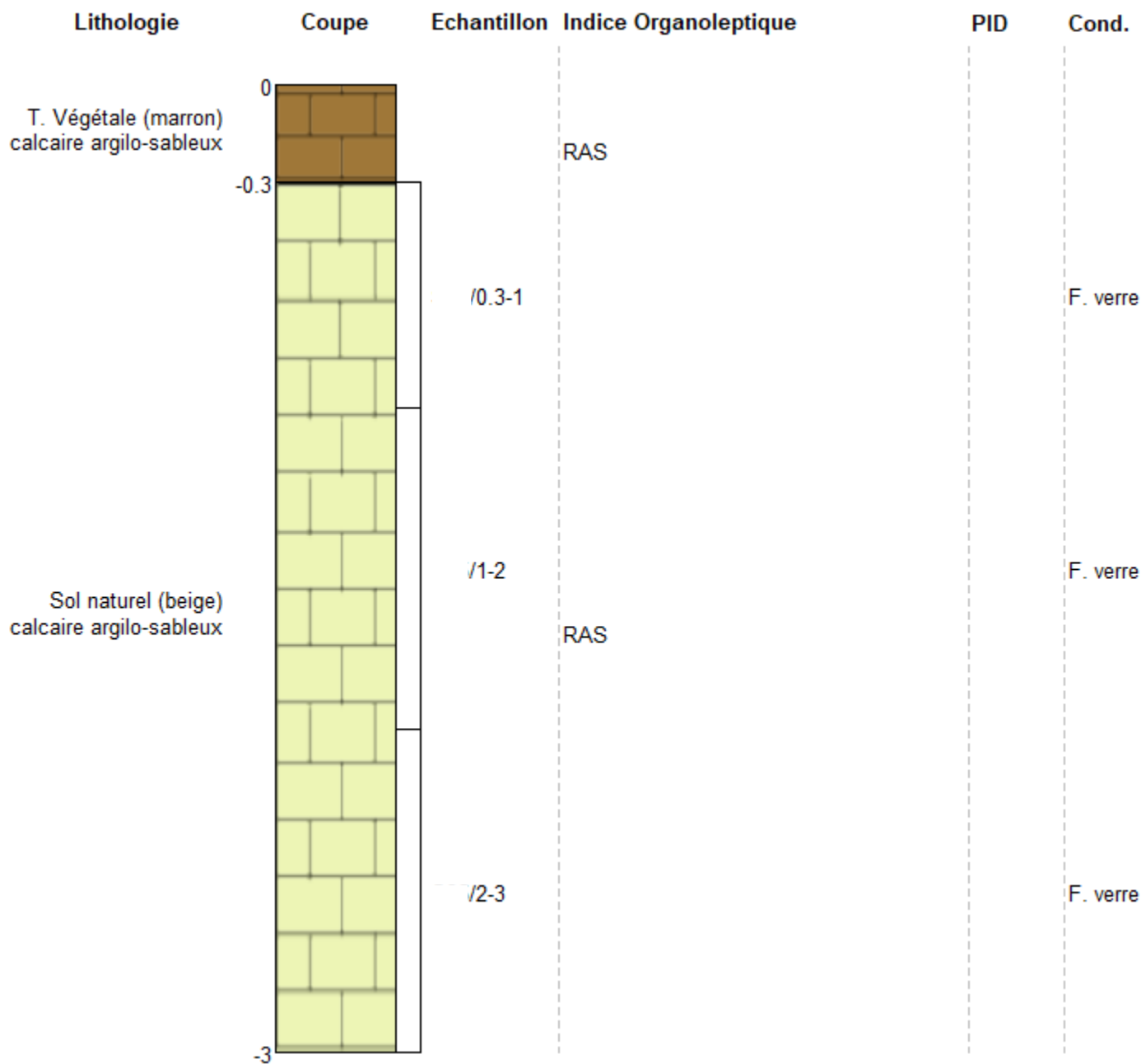




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S37

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02439	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	3 m	Y : 2.20544	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 12:09	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024



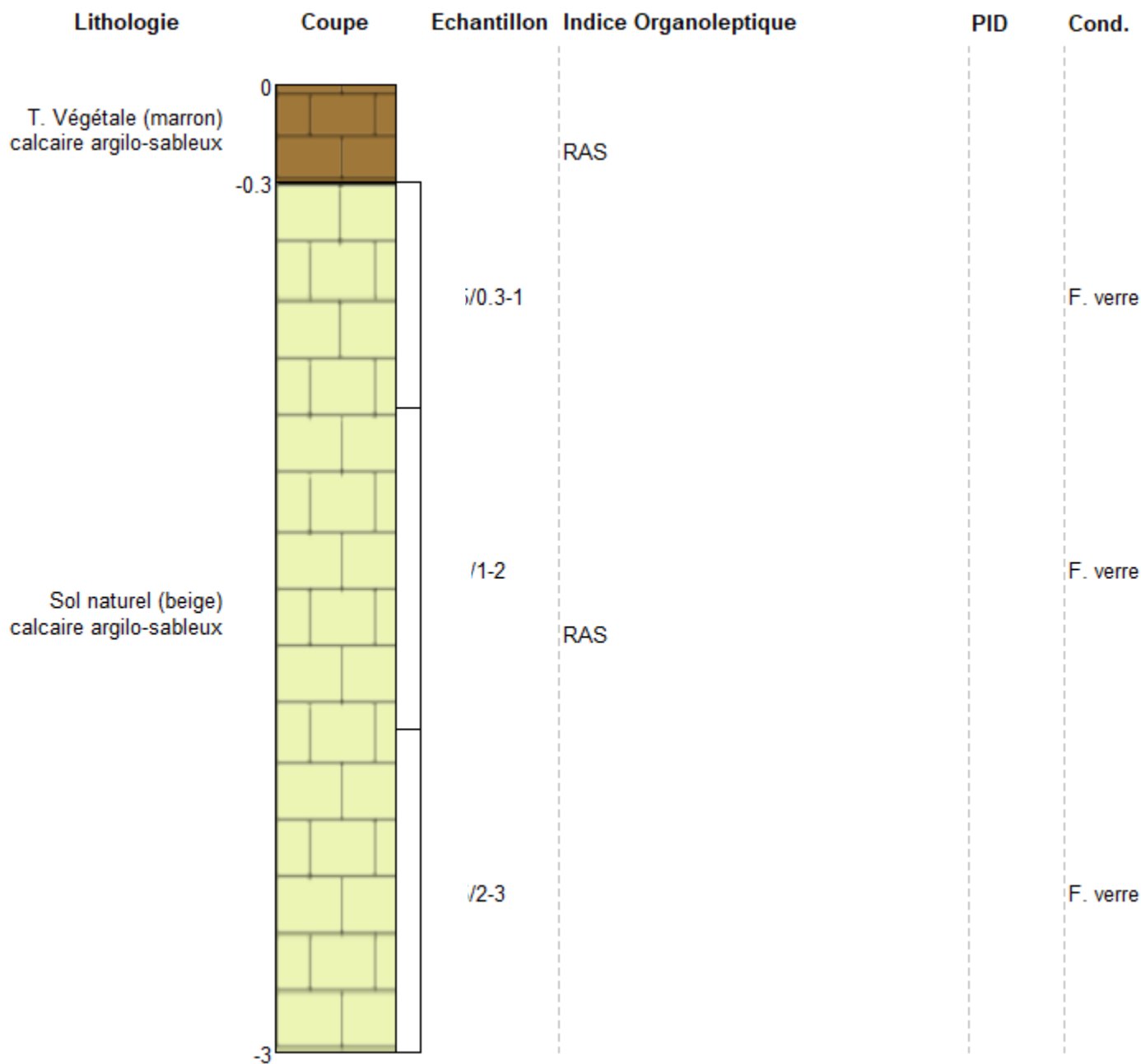




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S38

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02420	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	3 m	Y : 2.20415	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 12:09	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024





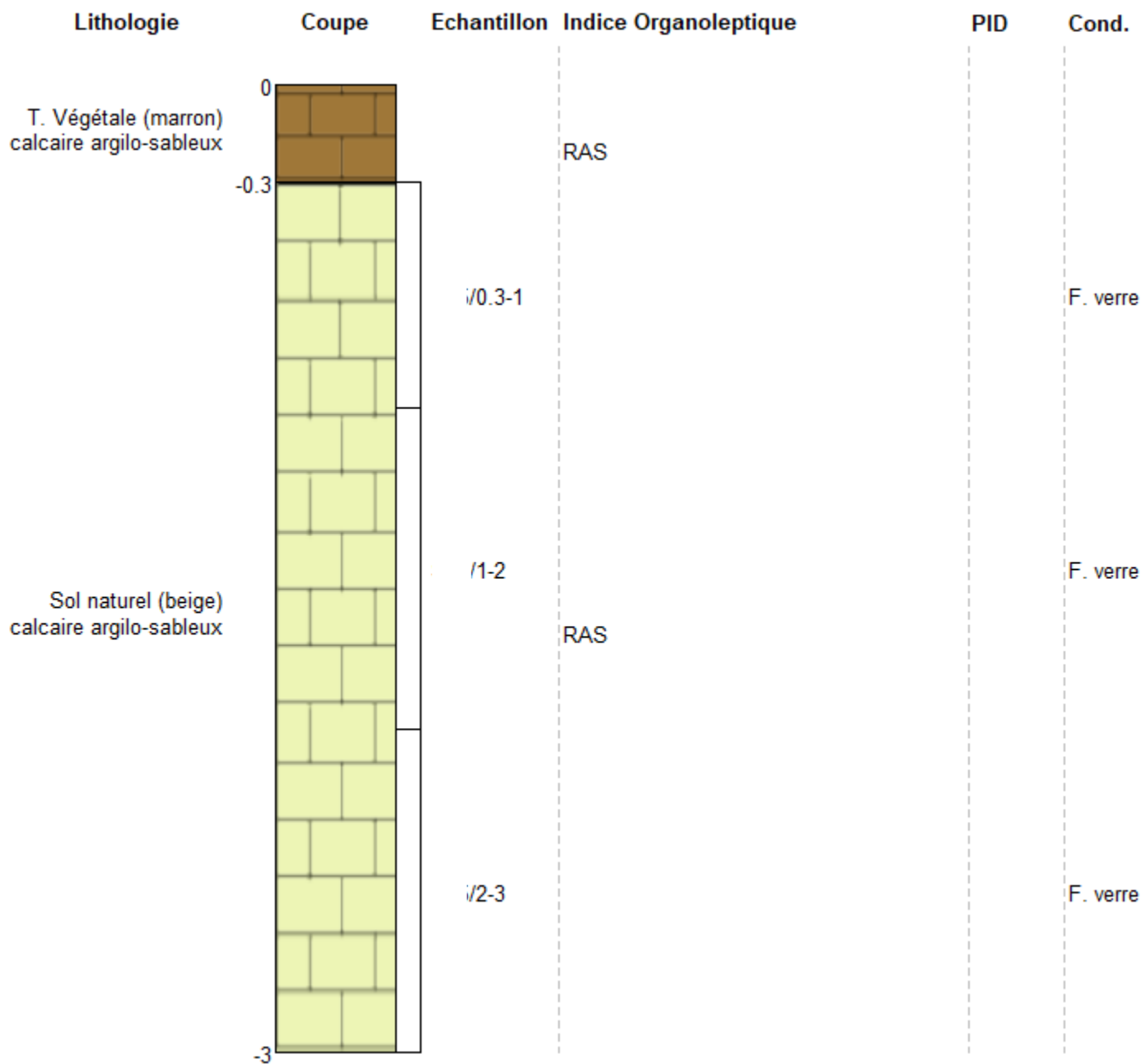




## Fiche de Sondage et de prélèvement de sols : S39

Sondage réalisé au Chemin des Ecouardes (95150) pour Grand Paris Aménagement par la société T.P.S.O

Projet A24.2827.A	Forage	Coordonnées (DD)	Météo	Envoi
IPO/Tech : Claire PLUIM	Pelle	X : 49.02442	Tempérées	Glacière
CPO : Philippe TRESCA	3 m	Y : 2.20390	Ensoleillé	Agrolab
01/10/2024 à 12:20	Cutting : Remis dans le sondage	Z : ± 72 m N.M	Pas de pluie	01/10/2024





## **Annexe 5**

### **Référentiels pour la qualité environnementale des milieux investigués (4 pages)**



## **MATRICE SOL**

### **Référentiels pour la qualité environnementale des terres**

Dans le cadre de la méthodologie définie par le ministère en charge de l'environnement dans les textes et outils méthodologiques du 19 avril 2017, il n'existe pas de référentiel générique pour la définition de source de pollution dans les sols. Les notions d'impact et de source de pollution sont définies au cas par cas en fonction du contexte spécifique de l'étude, de l'aménagement et des usages prévus ou constatés, de la nature des polluants et des sols rencontrés, des milieux vulnérables à protéger...

Toutefois, des valeurs de bruits de fonds locaux ou nationaux ont été définies pour les métaux lourds. Les résultats analytiques ont donc été comparés :

- Aux valeurs de bruit de fond issues de la base de données des analyses de sols urbains (BDSolU) de Paris encadrée par l'ADEME et le BRGM. La détermination de ces valeurs est définie à travers une approche statistique se basant sur la vibrissse haute<sup>5</sup> pour les différents paramètres.
- Aux valeurs de référence pour le bruit de fond géochimique de l'Île de France - CIRE Île de France.

Dans le cas de teneurs dépassant les valeurs de bruit de fond géochimique observées dans le cas de sols ordinaires, un calcul de risques sanitaires par ingestion sera réalisé à l'aide d'une grille interne de calcul simple afin d'évaluer la nécessité de mesures de gestion, notamment un apport de terre végétale saine. Cette grille interne permet d'automatiser les calculs de risques sanitaires pour l'ingestion de sol, sur la base des équations génériques officielles (issues de la démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux) et des VTR choisies par TESORA selon les recommandations en vigueur.

Cette approche, similaire à la démarche adoptée par de nombreux pays européens, permettra de déterminer un « seuil d'investigation » au-delà duquel réaliser une analyse des enjeux sanitaires, en accord avec la démarche suisse adoptée pour le mercure<sup>6</sup>.

#### Pour le plomb :

Au droit des espaces publics, deux seuils sont définis par le HCSP dans son rapport de 2014 « Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb » :

- Un premier seuil à 100 mg/kg : lorsque les valeurs moyennes de sols sont supérieures à 100 mg/kg le HCSP recommande de mener une évaluation des risques prenant en compte les conditions locales d'exposition et les aspects socio-économiques afin de définir les mesures de gestion à mettre en œuvre.
- Un second seuil à 300 mg/kg : lorsque les valeurs moyennes de sols sont supérieures à 300 mg/kg le HCSP recommande de conduire un dépistage dans la population des enfants de moins de 7 ans et chez les femmes enceintes ou envisageant une grossesse dans les 6 mois

#### Cas de terres destinées à l'agriculture urbaine (projets prévoyant la vente des légumes/fruits en IDF) :

En général, l'interprétation des résultats se fait par rapport aux bases de données régionales si existantes et nationales pour des valeurs standards/modérées fortes (ASPITET). Or dans le cas d'un projet d'agriculture urbaine, la prise en compte de l'aspect risque sanitaire des utilisateurs est indispensable. En effet la pratique de l'agriculture implique un contact direct avec le sol. De plus les végétaux sont destinés généralement à être consommés, d'où le choix de comparer les résultats obtenus aux Valeurs d'Analyse de la Situation propre à l'Agriculture Urbaine (VASAU 1 & 2), spécifiques à la région Ile-de-France (Guide REFUGE<sup>7</sup> : Risques En Fermes Urbaines - Gestion et Evaluation).

<sup>5</sup> La vibrissse haute d'une série de donnée correspond au 3ème quartile augmenté de 1,5 fois l'écart entre les 1ers et 3èmes quartiles

<sup>6</sup> Etablissement d'un seuil d'investigation pour le mercure en cas d'utilisation du sol avec risques par ingestion (Swiss Centre for Applied Human Toxicology, 2014).

<sup>7</sup> [https://www.inrae.fr/sites/default/files/guide\\_refuge.pdf](https://www.inrae.fr/sites/default/files/guide_refuge.pdf)

A noter que ces niveaux ne sont pas des valeurs seuils sanitaires, mais des teneurs au-delà desquelles le sol peut être considéré comme « contaminé ».

Ainsi, les résultats analytiques ont été comparés :

- Aux seuils VASAU 1, représentatives des concentrations observées dans les sols agricoles d'Île-de-France ;
- Aux seuils VASAU 2, établies sur la base du retour d'expérience francilien ainsi que l'état actuel des connaissances scientifiques vis-à-vis des risques sanitaires pour un usage d'agriculture urbaine ;

Les valeurs VASAU sont disponibles pour 9 Éléments Traces Métalliques (9 ETM), 16 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAP) et les Hydrocarbures Totaux (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>).

Lorsque les concentrations mesurées sont inférieures aux VASAU 1 pour tous les polluants, le sol est considéré comme « non contaminé ». Le sol de la zone est en principe cultivable sans mesures de gestion des risques particulières.

Lorsqu'au moins un des résultats (pour un ETM donné) est supérieur ou égal à sa VASAU 1 mais qu'aucun n'est supérieur ou égal à sa VASAU 2 et que tous les autres polluants ont des concentrations inférieures à leur VASAU 1, le sol est dit « contaminé » mais considéré apte à être cultivé à condition de rappeler les bonnes pratiques d'hygiène de base, à condition de réaliser des analyses de contrôle dans les légumes pendant plusieurs années. Ces derniers devront alors respecter les valeurs réglementaires fixées pour les denrées alimentaires destinées à la commercialisation sur le marché européen. En cas de dépassement des valeurs de référence pour les légumes, il s'agira a posteriori de réaliser une EQRS.

Lorsqu'au moins un des résultats de concentration dépasse sa VASAU 2, pour statuer de la possibilité ou non d'utiliser le sol en pleine terre pour de la culture maraîchère, il est nécessaire de déclencher une évaluation quantitative des risques sanitaires, en retenant pour les calculs toutes les concentrations de polluants (métalliques comme organiques) dépassant leur VASAU 1 dans les sols, ainsi que les concentrations mesurées ou bien estimées dans les légumes.

Cas de terres destinées à l'agriculture urbaine (jardins collectifs urbains ou péri-urbains en IDF, avec autoconsommation des légumes/fruits mais pas de vente) :

En général, l'interprétation des résultats se fait par rapport aux bases de données régionales si existantes et nationales pour la définition de valeur standard, modérées ou fortes (ASPITET). Or dans le cas d'une réutilisation des terres excavées comme terres dédiées à l'agriculture (urbaine ou non), la prise en compte de l'aspect risque sanitaire des utilisateurs est indispensable. En effet la pratique de l'agriculture implique un contact direct avec le sol. De plus les végétaux sont destinés généralement à être consommés, d'où le choix de comparer les résultats obtenus aux Valeurs Repères culture Potagère (VRP) et Valeurs Repères culture Ornementale (VRO), établies par l'ARS Île de France pour comparer l'état des sols à l'environnement local témoin (sols agricoles d'Île-de-France) afin d'identifier les sols de qualité dégradée, nécessitant une vérification de la compatibilité sanitaire dans le cadre d'un projet de jardin partagé (Guide d'Aide à la décision : Aménager un jardin collectif – Ile-de-France – Milieu urbain ou péri-urbain<sup>8</sup>, ARS Île de France, 2022).

A noter que ces niveaux ne sont pas des valeurs seuils sanitaires, mais des teneurs au-delà desquelles le sol peut être considéré comme « dégradé ».

Ainsi, les résultats analytiques ont été comparés :

- Aux seuils VRP, représentatifs des concentrations observées dans les sols agricoles d'Île-de-France : elle correspond à la concentration maximale en ETM ou composés organiques recherchés, pour cultiver un jardin potager en pleine terre sans étude approfondie. Au-delà de cette valeur, il est recommandé de cultiver les plantes potagères en bacs hors-sol ou d'aménager un jardin ornemental en pleine terre pouvant accueillir des espaces récréatifs. Si le porteur de projet souhaite maintenir un projet de jardin potager en pleine terre malgré le dépassement d'au moins une VRP, il conviendra d'évaluer la compatibilité du site avec l'usage conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (réalisation d'une IEM ou d'une EQRS selon le contexte) ;

---

<sup>8</sup> <https://www.iledefrance.ars.sante.fr/guide-amenager-un-jardin-collectif>

- Aux seuils VRO, établis sur la base du retour d'expérience francilien ainsi que l'état actuel des connaissances scientifiques vis-à-vis des risques sanitaires pour un usage d'agriculture urbaine sans consommation des végétaux. Ils correspondent à la concentration maximale, en ETM ou composés organiques recherchés, pour aménager un potager en bacs hors-sol avec des terres d'apport contrôlées ou un jardin ornemental en pleine terre sans étude approfondie pouvant accueillir des espaces récréatifs. Si le porteur de projet souhaite maintenir son projet malgré le dépassement d'au moins une VRO, il conviendra d'évaluer la compatibilité du site avec l'usage conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (réalisation d'une IEM ou d'une EQRS selon le contexte).

Les valeurs VRP/VRO sont disponibles pour 8 Éléments Traces Métalliques (8 ETM), la somme des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAP), le Benzo(a)pyrène et la somme des Hydrocarbures Totaux (HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>).

Ainsi,

- Lorsque les concentrations mesurées sont inférieures aux VRP pour tous les polluants, le sol est considéré comme « non contaminé ». La maille peut être aménagée en jardin potager collectif en pleine terre ;
- Lorsqu'au moins un des résultats est supérieur sa VRP mais qu'aucun n'est supérieur ou égal à sa VRO, la maille peut être aménagée en jardin potager collectif en bacs hors sol (avec des terres d'apport contrôlées) ou en jardin ornemental en pleine terre avec des espaces récréatifs. Si le projet prévoit la réalisation de cultures comestibles en pleine terre, une analyse des risques sanitaires doit être menée pour vérifier la compatibilité sanitaire de la zone.
- Lorsqu'au moins un des résultats est supérieur sa VRO, la maille ne peut pas être aménagée en jardin tant que la compatibilité entre les sols et l'usage n'a pas pu être démontrée à l'aide d'une analyse des risques sanitaires.

### **Seuils de vigilance et valeurs d'action rapide pour le cadmium, l'arsenic et le mercure dans le cadre de projet d'agriculture urbaines**

Le HCSP a publié le 10 mai 2023, un guide de définition de valeurs repères pour le cadmium, l'arsenic et le plomb (polluants identifiés comme prioritaires, car retrouvés majoritairement dans les situations signalées d'intoxications de personnes) en vue d'établir des mesures de préventions. Ces valeurs repères ont été définies en prenant en compte divers scénarios dans lesquels des populations pourraient entrer en contact avec ces métaux (usage de culture urbaine ou agricole, usage résidentiel avec ou sans potager, site accueillant des populations sensibles, etc.). Ces valeurs sont regroupées dans le tableau ci-après :

Polluant	Seuil de vigilance (mg/kg de matière sèche [MS])		Valeur d'action rapide (mg/kg de matière sèche [MS])		
			5	2	10
<b>Cadmium</b>	1	0,5 (100 % autoconsommation)	(enfants < 7 ans)	(100 % autoconsommation)	(reste population)
<b>Mercure</b>	1	0,5 (100 % autoconsommation)	5		3 (100 % autoconsommation)
<b>Arsenic inorganique total<sup>6</sup></b>	25		70		

100% d'autoconsommation signifie que la totalité du régime alimentaire des personnes provient de la production de leur jardin (situation exceptionnelle, valeur très sécuritaire).

### **Référentiels pour l'évacuation des terres excavées**

Les conditions réglementaires générales d'admission en centre de stockage, en termes de concentrations, sont traitées dans les textes suivants :



- La Décision du Conseil Européen du 19/12/2002<sup>9</sup> ;
- L'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes.

Ces textes donnent des orientations qui constituent les bases de travail réglementaires générales des professionnels des sites de stockage et qui servent de référence.

D'autres textes non réglementaires peuvent toutefois être utilisés par les centres de stockages de déchets inertes :

- Le guide des bonnes pratiques relatives aux installations de stockage de déchets inertes issues du BTP élaboré par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (édition juin 2004) ;
- La charte de qualité FNADE<sup>10</sup>.

Finalement, des centres de stockage de déchets ou encore des centres de traitement ou d'enfouissement spécifiques peuvent présenter des critères différents de ceux présentés ci-dessus correspondants à des critères imposés par leurs arrêtés préfectoraux spécifiques.

Par conséquent, dans le cadre de la présente étude, l'ensemble des critères appliqués, présentés ci-après, a été pris en compte pour l'évaluation des modalités de gestion des terres dans le cadre du projet :

- Pour l'admission en ISDI :
  - Les critères définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatifs à l'admission des déchets dans les décharges pour déchets inertes ;
  - Les critères organoleptiques : la présence d'indices organoleptiques de pollution (odeurs, aspect visuel, etc.) ainsi que des déchets au sein des sols est incompatible avec une élimination en ISDI.
- Pour l'admission en Centre de Comblement de Carrière (CCC) :
  - Les critères définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatifs à l'admission des déchets dans les décharges pour déchets inertes à l'exclusion des teneurs en fraction soluble et sulfates sous réserve que la teneur en fraction soluble de l'échantillon soit justifiée au moins à 50% par sa teneur en sulfates ;
  - Les critères organoleptiques : la présence d'indices organoleptiques de pollution (odeurs, aspect visuel, etc.) ainsi que des déchets au sein des sols est incompatible avec une élimination en ISDI.
- Pour l'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes à seuils augmentés (ISDI+) : Les critères d'acceptation du centre de Villeneuve-sous-Dammartin (77) selon l'arrêté préfectoral n°16/DCSE/IC/052 du 31/10/2016 (Île de France) ;
- Pour l'admission en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND - anciennement appelée décharge de classe 2) : les valeurs de la décision du conseil européen du 19 décembre 2002 et/ou les critères de la charte FNADE de juillet 2004, relatifs à l'admission des déchets dans les décharges pour déchets non dangereux ;
- Pour l'admission en centre de traitement biologique (pour les déchets organiques non admissibles en ISDND) : les critères d'acceptation du Biocentre d'Echarcon (91) selon l'arrêté préfectoral n° 2008.PREF.DCI3/BE 0134 du 5 septembre 2008 (Île de France).

<sup>9</sup> Décision du conseil européen du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et l'annexe II de la directive 1999 :31/CE.

<sup>10</sup> Charte qualité du métier de stockage des déchets de la FNADE (Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement) de juillet 2004, Annexe 2 portant sur les valeurs guides pour l'admission des terres polluées en stockage sur les lixiviats.

Dans le cas de teneurs en paramètres organiques supérieures à la valeur seuil pour l'admission en ISDI, l'orientation des terres vers le centre de traitement biologique (Biocentre) est ici privilégiée à l'envoi en filière ISDND, afin de limiter le stockage de terres polluées et favoriser leur traitement en vue d'une réutilisation.

La conformité avec les valeurs seuils retenues est indiquée par un code couleur. Une couleur attribuée à un paramètre donné pour un échantillon donné indique vers quelle filière d'évacuation les terres associées à cet échantillon peuvent être orientées.

## **MATRICE GAZ DES SOLS**

A l'heure actuelle, aucune valeur de référence n'existe pour ce milieu. Les valeurs définies ci-après pour l'air ambiant seront donc utilisées à titre de comparaison.

En cas l'absence de dépassement de ces valeurs ou pour des concentrations du même ordre de grandeur des conclusions pourront être émises quant à la compatibilité sanitaire vis-à-vis de cette voie d'exposition puisqu'un abattement d'un à deux ordres de grandeurs est constaté lors du transfert entre les gaz de sol et l'air ambiant.

A l'inverse, si des concentrations supérieures à ces valeurs sont identifiées, alors TESORA pourra appliquer un facteur d'atténuation de 0,1. Il permet d'appréhender des transferts potentiels vers l'air intérieur et une évaluation qualitative des impacts potentiels. Ce facteur a été établi par l'US EPA à partir d'une base de données recensant une multitude de facteurs d'atténuation déterminés sur le terrain pour des configurations différentes (type de sol, localisation, état et épaisseur de la dalle, etc.). La valeur recommandée par l'US-EPA est de 0,03 de manière à s'appliquer à tout type de bâtiment pour estimer le transfert de composés volatils depuis les gaz du sol vers l'air intérieur. Toutefois, nous avons décidé d'appliquer un facteur de sécurité à cette valeur retenant ainsi un facteur d'atténuation générique de 0,1 qui permet de prendre en compte les gaz du sol sous dalle et à proximité de l'emprise du bâtiment.

## **Annexe 6**

**Bulletins d'analyses des sols (173 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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259791 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement 29.07.2024  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S1 (0-30 cm)

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,66	0			Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°					Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	82,9	0,01	+/- 1		NEN-EN 15934

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	0,9	0,1			Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	110	1			Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°					NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1			Selon norme lixiviation

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		5,5	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		18	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		21	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		2,64	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		11	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		42	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		51	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259791 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S1 (0-30 cm)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

## Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,14	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,08	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	53	50		Selon norme lixiviation

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259791 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S1 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>100</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,3</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,5</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,5</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,020</b>	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>5,3</b>	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<b>&lt;20</b>	20		conforme EN 16192 (2011)

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>14</b>	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>8,3</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4





## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259791 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S1 (0-30 cm)**

Date de prise en charge: 31.07.2024  
Fin des analyses: 07.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259792 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S1 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	82,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	1,6	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	5,5	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,2	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,37	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	3,3	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	4,2	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	8,4	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259792 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S1 (30 - 100 cm)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259793 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S1 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	83,6	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,6	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	8,5	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	6,4	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,63	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,8	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	9,8	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	17	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259793 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S1 (1 - 2 m)**

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

## Composés aromatiques

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

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

page 2 de 3



## AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259793 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S1 (1 - 2 m)**

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259794 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement 29.07.2024  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S2 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	85,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,5	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	24	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	3,23	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,2	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	61	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	46	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259794 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S2 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,072	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,077	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,084	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,077	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,086	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,477 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,526 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,736 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259795 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S2 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	85,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	1,3	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	5,1	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,0	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	3,4	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	2,5	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	6,4	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,088	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259795 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S2 (30 - 100 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,0880 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,0880 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 06.08.2024

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

*M. Magnenet*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259796 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S3 (0-30 cm)

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,73	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	82,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

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

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		7,2	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,4	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		18	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		53	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		1,58	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		11	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		88	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		110	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259796 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S3 (0-30 cm)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	0,089	0,05	+/- 46	équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	1,1	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	1,2	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,97	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,49	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,47	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,32	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,50	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,35	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,91			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	4,86 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	6,24 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	5,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	3,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	4,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	5,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

## Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,22	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,12	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259796 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S3 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0,03</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>130</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,3</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>20,3</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,3</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,020</b>	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<b>&lt;20</b>	20		conforme EN 16192 (2011)

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>22</b>	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>12</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>2,5</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259796 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S3 (0-30 cm)**

Date de prise en charge: 31.07.2024  
Fin des analyses: 07.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

page 4 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259797 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S3 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	80,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	1,9	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	4,0	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,8	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,07	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	2,9	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	3,0	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	7,3	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259797 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S3 (30 - 100 cm)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259798 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S3 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	82,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,1	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	5,0	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,6	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	4,1	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,0	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	11	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	0,062	0,05	+/- 27		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259798 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S3 (1 - 2 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(g,h,i)peryène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	0,0800 x)			équivalent à NF EN 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	0,0620 x)			équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	0,142 x)			équivalent à NF EN 16181

## Composés aromatiques

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

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

page 2 de 3





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259798 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S3 (1 - 2 m)**

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 06.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259799 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S4 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	86,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,7	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	24	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	1,13	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	40	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	58	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,076	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259799 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S4 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,074	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,069	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,066	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,069	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,071	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,351 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,282 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,425 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259800 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S4 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	86,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,2	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	8,8	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,6	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,2	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	6,7	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	14	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259800 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S4 (30 - 100 cm)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 06.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259801 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S5 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	84,8	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	15	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	24	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	1,79	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	52	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	69	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,067	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2





# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259801 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S5 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,074	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,714			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,881 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,21 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 06.08.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259802 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S5 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	84,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,0	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	11	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,6	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	6,5	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	6,6	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	16	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259802 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S5 (30 - 100 cm)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259803 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S5 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	85,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,0	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	9,2	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	8,7	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,61	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,7	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	22	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,071	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259803 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S5 (1 - 2 m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	0,061	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(g,h,i)peryène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	0,0710 x)			équivalent à NF EN 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	0,0710 x)			équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	0,132 x)			équivalent à NF EN 16181

## Composés aromatiques

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

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259803 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S5 (1 - 2 m)**

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259804 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S6 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	81,8	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,6	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	34	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	3,22	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	76	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	110	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259804 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S6 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,21			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,32 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,78 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	3,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	6,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259805 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S6 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	87,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,2	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	9,6	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,42	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	32	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,28	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2





# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259805 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S6 (30 - 100 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,057	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,072	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,094	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,743			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,04 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,37 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 08.08.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259806 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S7 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	85,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	23	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	31	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	1,65	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	20	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	53	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	76	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,070	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259806 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S7 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	<b>0,10</b>	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<b>0,097</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	<b>0,11</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>0,20</b>	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<b>0,072</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<b>0,14</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,872</b>			équivalent à NF EN 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,949</b> x)			équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>1,25</b> x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<b>3,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<b>4,8</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

*M. Magnenet*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259807 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S7 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,65	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	87,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	1,4	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		9,9	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,6	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		29	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		9,9	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		0,94	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		16	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		20	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		46	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259807 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S7 (30 - 100 cm)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

## Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S )	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259807 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S7 (30 - 100 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>58,9</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>9,0</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,8</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>&lt;10</b>	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>2,7</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>0,03</b>	0,03	+/- 20	méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4





## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259807 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S7 (30 - 100 cm)**

Date de prise en charge: 31.07.2024  
Fin des analyses: 07.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

page 4 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259808 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S7 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	85,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,5	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	4,7	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,0	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	4,4	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	1,9	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	7,1	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259808 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S7 (1 - 2 m)**

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

## Composés aromatiques

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

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

page 2 de 3





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259808 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S7 (1 - 2 m)**

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259809 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S8 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	87,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,1	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	27	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	25	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	1,65	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	41	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	53	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259809 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S8 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,36			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,40 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,87 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

page 2 de 2





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259810 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S8 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	82,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,2	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	9,4	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	5,3	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,51	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,1	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	9,6	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	18	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259810 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S8 (30 - 100 cm)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259811 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S8 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	86,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,5	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	7,0	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,0	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,06	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,5	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	3,5	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	9,6	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2





# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259811 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S8 (1 - 2 m)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 08.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259812 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S9 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	84,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	19	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	58	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	31	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	77	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	3,74	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	23	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	110	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	140	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,086	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,46	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259812 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S9 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,38	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,31	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,28	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,45	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,31	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,31	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	2,00			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,23 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	3,06 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 06.08.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259813 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S9 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	85,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,4	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	14	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,87	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	28	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	43	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,094	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259813 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S9 (30 - 100 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,086</b>	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>0,060</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>0,068</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,089</b>	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,065</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(g,h,i)peryène</i>	mg/kg Ms	<b>0,067</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,071</b>	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,386</b> <sup>x)</sup>			équivalent à NF EN 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,425</b> <sup>x)</sup>			équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,600</b> <sup>x)</sup>			équivalent à NF EN 16181

## Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

page 2 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259813 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S9 (30 - 100 cm)**

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259814 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S9 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	85,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	4,0	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	8,8	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,8	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,5	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	6,7	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	14	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259814 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S9 (1 - 2 m)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259815 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S10 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,70	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	84,3	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	3,5	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	110	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,1	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	24	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	27	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,25	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	54	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	71	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

page 1 de 4





# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259815 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S10 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Naphtalène</i>	mg/kg Ms	<b>0,072</b>	0,05	+/- 27	équivalent à NF EN 16181
<i>Acénaphthylène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Acénaphthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Fluorène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Phénanthrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,078</b>	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
<i>Anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,18</b>	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,20</b>	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,18</b>	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,14</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>	mg/kg Ms	<b>0,12</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,750</b> x)			équivalent à NF EN 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,980</b> x)			équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>1,36</b> x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<b>&lt;20,0</b>	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<b>&lt;4,0</b>	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<b>3,0</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<b>3,4</b>	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<b>&lt;2,0</b>	2		ISO 16703

## Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 1000</b>	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0,12</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,001</b>	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 10</b>	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 200</b>	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0,14</b>	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>6,0</b>	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,2</b>	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,0003</b>	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,05</b>	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 50</b>	50		Selon norme lixiviation

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259815 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S10 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>100</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,5</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,3</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>12</b>	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>14</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259815 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S10 (0-30 cm)**

Date de prise en charge: 31.07.2024  
Fin des analyses: 08.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Kamer van Koophandel 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.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259816 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S10 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	84,8	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,0	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	6,0	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	3,8	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,09	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	4,3	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	3,7	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	10	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259816 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S10 (1 - 2 m)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259817 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S11 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	80,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,3	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	45	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	3,37	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	110	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	130	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,32	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259817 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S11 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,084	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,071	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,955 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,18 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,70 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	9,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 05.08.2024

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

*M. Magnenet*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259818 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S11 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	83,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	1,5	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	4,7	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,2	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,06	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	3,6	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	2,2	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	7,6	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259818 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S11 (30 - 100 cm)**

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

## Composés aromatiques

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

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

page 2 de 3



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259818 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S11 (30 - 100 cm)**

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 06.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259819 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S11 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	79,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	2,4	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	4,5	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	2,7	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	0,05			conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	2,6	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	1,8	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	5,8	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2





# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259819 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S11 (1 - 2 m)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259820 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S12 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,70	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	81,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

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

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,7	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	23	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	40	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,67	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	83	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

page 1 de 4



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

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259820 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S12 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,46	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,43	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,31	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,31	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,33	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,71			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	2,15 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,91 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12 *)	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16 *)	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32 *)	mg/kg Ms	2,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40 *)	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

## Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,20	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S )	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,19	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259820 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S12 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0,03</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>100</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,4</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>20,4</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>20</b>	10	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>19</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>0,03</b>	0,03	+/- 20	méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>2,5</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4





## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259820 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S12 (0-30 cm)**

Date de prise en charge: 31.07.2024  
Fin des analyses: 08.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

page 4 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259821 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S12 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	86,6	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,3	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	12	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	13	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,64	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	8,2	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	19	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	26	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259821 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S12 (1 - 2 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,068	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,081	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,088	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,085	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,076	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,076	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,465 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,526 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,744 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259822 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S13 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	83,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,1	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	15	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	10	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	1,44	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	9,0	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	19	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	31	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259822 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S13 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,096	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,606 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,846 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,11 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	4,1	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	3,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	3,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	6,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 06.08.2024

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

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

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259822 Solide / Eluat  
Spécification des échantillons S13 (0-30 cm)

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259823 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S13 (0,5 - 1,5 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,62	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	83,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

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

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,3	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		2100	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		<1,0	1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		3,0	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		1,4	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		<0,05	0,05		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		2,0	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		1,1	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259823 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S13 (0,5 - 1,5 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	4,5	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

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

### Polychlorobiphényles

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4





# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259823 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S13 (0,5 - 1,5 m)

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

## Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

## Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	69,6	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		9,3	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	19,7	0		Selon norme lixiviation

## Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

## Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259823 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S13 (0,5 - 1,5 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>3,0</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

*M. Magnenet*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259824 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S13 (2 - 3 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,69	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	79,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

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

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		2700	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259824 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S13 (2 - 3 m)

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

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

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

### Polychlorobiphényles

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

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259824 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S13 (2 - 3 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 50</b>	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>66,5</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,9</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>20,1</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>&lt;10</b>	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Les paramètres réalisés 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  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259824 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S13 (2 - 3 m)**

Date de prise en charge: 31.07.2024  
Fin des analyses: 07.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Kamer van Koophandel 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.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259825 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S14 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	84,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	9,9	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	34	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,13	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	67	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	87	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,073	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259825 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S14 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,089	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,084	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,088	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,060	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,800			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,875 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,13 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	3,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

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



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259825 Solide / Eluat  
Spécification des échantillons S14 (0-30 cm)

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259826 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S14 (0,5 - 1,5 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,64	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	81,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

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

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,0	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		4500	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259826 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S14 (0,5 - 1,5 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	12	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

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

### Polychlorobiphényles

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259826 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S14 (0,5 - 1,5 m)

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

## Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,05	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

## Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	67,2	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,0	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,3	0		Selon norme lixiviation

## Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

## Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4





# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259826 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S14 (0,5 - 1,5 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>4,9</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

*M. Magnenet*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259827 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S14 (2 - 3 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,80	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	80,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

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

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,2	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		3000	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259827 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S14 (2 - 3 m)

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

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

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

### Polychlorobiphényles

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

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259827 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S14 (2 - 3 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>60</b>	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>71,2</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>9,0</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>20,3</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,3</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,020</b>	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>6,0</b>	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<b>&lt;20</b>	20		conforme EN 16192 (2011)

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>&lt;10</b>	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Les paramètres réalisés 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  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4





## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259827 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S14 (2 - 3 m)**

Date de prise en charge: 31.07.2024  
Fin des analyses: 07.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

page 4 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259828 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S15 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	88,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,2	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	20	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	30	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	1,38	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	59	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	72	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,084	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259828 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S15 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,088	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,099	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,058	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,096	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,080	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,564			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,725 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,975 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

*M. Magnenet*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259829 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S15 (0,5 - 1,5 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,58	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	86,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

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

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,0	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		4400	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		2,1	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		<0,1	0,1		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		5,6	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		3,4	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		0,07	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		3,8	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		7,5	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4





# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259829 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S15 (0,5 - 1,5 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	9,1	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

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

### Polychlorobiphényles

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259829 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S15 (0,5 - 1,5 m)

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

## Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	82	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation

## Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	160	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		8,4	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,3	0		Selon norme lixiviation

## Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	8,2	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

## Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259829 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S15 (0,5 - 1,5 m)**

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259830 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S15 (2 - 3 m)

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,71	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	72,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	1,8	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	130	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	9,0	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		3400	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

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



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259830 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S15 (2 - 3 m)

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

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

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

### Polychlorobiphényles

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

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259830 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S15 (2 - 3 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>62</b>	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>81,3</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,5</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>19,6</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,3</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,020</b>	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>6,2</b>	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<b>&lt;20</b>	20		conforme EN 16192 (2011)

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>&lt;10</b>	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Les paramètres réalisés 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  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259830 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S15 (2 - 3 m)**

Date de prise en charge: 31.07.2024  
Fin des analyses: 08.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

page 4 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259831 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S16 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	87,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,7	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	36	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	3,83	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	13	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	47	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	56	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,084	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259831 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S16 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,071	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,721			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,885 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,21 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259832 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S16 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	87,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,4	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	8,7	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,65	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	28	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259832 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S16 (30 - 100 cm)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 06.08.2024

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

*M. Magnenet*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259833 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S16 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	80,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	1,5	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	5,6	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	4,5	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,33	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	3,5	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	8,7	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	15	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259833 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S16 (1 - 2 m)**

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

## Composés aromatiques

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

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

page 2 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259833 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S16 (1 - 2 m)**

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 06.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259834 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S17 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	86,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,2	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	10	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,55	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	25	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	37	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259834 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S17 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,088	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,070	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,064	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,079	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,074	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,079	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,072	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,404 x)			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,459 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	0,626 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

page 2 de 2





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259835 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S17 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,71	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	85,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

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

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		8,4	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		32	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		8,0	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		0,33	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		14	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms		33	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259835 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S17 (30 - 100 cm)**

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

## Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S )	mg/kg Ms	11	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	6,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 50	50		Selon norme lixiviation

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259835 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S17 (30 - 100 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0,03</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>88,9</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>7,6</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>20,1</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>&lt;10</b>	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>7,3</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>2,6</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259835 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S17 (30 - 100 cm)**

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259836 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S18 (0-30 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	84,5	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	7,9	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	23	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	36	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,03	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	14	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	98	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	92	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,083	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259836 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S18 (0-30 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,07			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,25 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,68 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	3,2	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	5,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	2,7	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

*M. Magnenet*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259837 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S18 (30 - 100 cm)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	82,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,8	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	17	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	1,32	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	41	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	51	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259837 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S18 (30 - 100 cm)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,086	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,966			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,21 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,62 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

*M. Magnenet*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259838 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S18 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	83,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	3,0	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	0,1			Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	11	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	12	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	0,56	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	5,5	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	17	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	23	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259838 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S18 (1 - 2 m)**

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

## Composés aromatiques

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

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 3



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259838 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S18 (1 - 2 m)**

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 08.08.2024

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

M. Magnenet

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259839 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S19 (0 - 1 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,61	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	90,1	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	0,3	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	100	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,8	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		4900	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms		14	1	+/- 15	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms		0,2	0,1	+/- 21	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms		23	0,2	+/- 12	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms		32	0,2	+/- 20	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms		1,72	0,05	+/- 20	conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms		15	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms		76	0,5	+/- 11	Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 4





# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259839 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S19 (0 - 1 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	67	1	+/- 22	Minéralisation conforme à NEN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,073	0,05	+/- 20	équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	0,061	0,05	+/- 24	équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,11	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,082	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,18	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,942			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,10 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,42 x)			équivalent à NF EN 16181

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

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

### Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	0,0020 x)			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	0,0020 x)			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259839 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S19 (0 - 1 m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 30	NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	0,001	0,001	+/- 22	NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

## Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,07	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	3,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,0004	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,14	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	80	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,03	0,02		Selon norme lixiviation

## Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	92,4	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		7,7	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	20,9	0		Selon norme lixiviation

## Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<100	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	0,3	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<0,020	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<1,0	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	8,0	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<20	20		conforme EN 16192 (2011)

## Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<10	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259839 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S19 (0 - 1 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>6,7</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>0,04</b>	0,03	+/- 20	méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>14</b>	5	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>2,5</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

*M. Magnenet*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 4 de 4



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259840 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S19 (1 - 2 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	89,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,6	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,2	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	31	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	1,35	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	66	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	65	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,090	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259840 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S19 (1 - 2 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
<i>Pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,15</b>	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>0,11</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Chrysène</i>	mg/kg Ms	<b>0,11</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(b)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(k)fluoranthène</i>	mg/kg Ms	<b>0,063</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(a)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,13</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		équivalent à NF EN 16181
<i>Benzo(g,h,i)peryène</i>	mg/kg Ms	<b>0,10</b>	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
<i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>	mg/kg Ms	<b>0,11</b>	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (6 Borneff) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>0,703</b>			équivalent à NF EN 16181
<b>Somme HAP (VROM)</b>	mg/kg Ms	<b>0,883 x)</b>			équivalent à NF EN 16181
<b>HAP (EPA) - somme</b>	mg/kg Ms	<b>1,16 x)</b>			équivalent à NF EN 16181

## Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,05</b>	0,05		ISO 22155
<i>m,p</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<i>o</i> -Xylène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,050</b>	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<b>&lt;0,10</b>	0,1		ISO 22155
<b>Somme Xylènes</b>	mg/kg Ms	<b>n.d.</b>			ISO 22155

## COHV

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

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

page 2 de 3



## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259840 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S19 (1 - 2 m)**

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 3



# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259841 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S20 (0 - 1 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	93,6	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

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

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	5,0	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,1	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	17	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	25	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	1,24	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	11	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	37	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	41	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259841 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S20 (0 - 1 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,066	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,826			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,13 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,50 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

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

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

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

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

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259842 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S20 (2 - 3 m)

Unité Résultat Limite Quant. Incert. Résultat % Méthode

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,45	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	84,6	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

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

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,9	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		5900	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

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

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

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

# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259842 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S20 (2 - 3 m)

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

### Composés aromatiques

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

### Hydrocarbures totaux (ISO)

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

### Polychlorobiphényles

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

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,06	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	4,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

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

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

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4



# AL-West B.V.

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



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259842 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S20 (2 - 3 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>55</b>	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>87,7</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,8</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>20,5</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

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

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>&lt;10</b>	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>6,3</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

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

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

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

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

Les paramètres réalisés 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  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

## AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259842 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S20 (2 - 3 m)**

Date de prise en charge: 31.07.2024  
Fin des analyses: 07.08.2024

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

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

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

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

page 4 de 4





# AL-West B.V.

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259843 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S21 (0 - 1 m)

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

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	93,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,9	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,3	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	22	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	69	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,60	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	18	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	120	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	72	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259843 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S21 (0 - 1 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,060	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,094	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,10	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,654			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	0,734 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,02 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	3,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 31.07.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1442681 2827  
N° échant. 259844 Solide / Eluat  
Date de validation 31.07.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S21 (1 - 2 m)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
--	-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	°	0,49	0		Méthode interne
Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	78,7	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	°	<0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Masse brute Mh pour lixiviation *)	g	°	120	1		Selon norme lixiviation
Lixiviation (EN 12457-2)		°				NF EN 12457-2
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction *)	ml		900	1		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		°	8,9	0,1	+/- 10	Conforme a NF ISO 10390 (sol et sédiment)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms		7800	1000	+/- 16	conforme ISO 10694 (2008)

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms		<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms		n.d.			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms		n.d.			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms		n.d.			équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1442681 2827

N° échant.

259844 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S21 (1 - 2 m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		ISO 22155
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	0,1		ISO 22155
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155
BTEX total	*) mg/kg Ms	n.d.			ISO 22155

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

### Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.			NEN-EN 16167
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	0,001		NEN-EN 16167

### Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 1000	1000		Selon norme lixiviation
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0,1		Selon norme lixiviation
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,001		Selon norme lixiviation
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 10	10		Selon norme lixiviation
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0,02		Selon norme lixiviation
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 200	200		Selon norme lixiviation
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,11	0,02		Selon norme lixiviation
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	5,0	1		Selon norme lixiviation
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,2	0,2		Selon norme lixiviation
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0,0003		Selon norme lixiviation
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0,05		Selon norme lixiviation

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "\*)".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 2 de 4





# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259844 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S21 (1 - 2 m)**

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>140</b>	50		Selon norme lixiviation
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	<b>0 - 0,02</b>	0,02		Selon norme lixiviation

### Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	<b>10,0</b>	0,1		Selon norme lixiviation
Conductivité électrique	µS/cm	<b>110</b>	5	+/- 10	Selon norme lixiviation
pH		<b>8,9</b>	0	+/- 5	Selon norme lixiviation
Température	°C	<b>20,6</b>	0		Selon norme lixiviation

### Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	<b>&lt;100</b>	100		Equivalent à NF EN ISO 15216
Fluorures (F)	mg/l	<b>0,5</b>	0,1	+/- 10	Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192
Indice phénol	mg/l	<b>&lt;0,020</b>	0,02		conforme NEN-EN 16192 (2011)
Chlorures (Cl)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>	1		Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
Sulfates (SO4)	mg/l	<b>14</b>	5	+/- 10	Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192
COT	mg/l	<b>&lt;20</b>	20		conforme EN 16192 (2011)

### Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Arsenic (As)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Baryum (Ba)	µg/l	<b>&lt;10</b>	10		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cadmium (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,1</b>	0,1		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Chrome (Cr)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Cuivre (Cu)	µg/l	<b>11</b>	2	+/- 10	Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Mercure	µg/l	<b>&lt;0,03</b>	0,03		méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846)
Molybdène (Mo)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Nickel (Ni)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Plomb (Pb)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Sélénium (Se)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>	5		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)
Zinc (Zn)	µg/l	<b>&lt;2,0</b>	2		Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Les paramètres réalisés 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  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 3 de 4



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1442681 2827**  
N° échant. **259844 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S21 (1 - 2 m)**

Date de prise en charge: 31.07.2024  
Fin des analyses: 07.08.2024

*Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.*

**AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156**  
**Chargée relation clientèle**

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* " .

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898            ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:        Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 4 de 4



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

## Annexe de N° commande 1442681

### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Des écarts aux prescriptions des protocoles analytiques ont été observés. Ces différences peuvent affecter la fiabilité des résultats sur les échantillons mentionnés ci-après.

259792 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259793 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259795 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259796 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259797 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259798 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259799 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259800 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259801 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259802 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259803 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259804 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259805 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259806 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259807 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259808 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259809 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259810 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259811 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259812 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259813 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259814 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259815 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259816 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259817 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259818 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259819 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259820 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259821 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259822 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259823 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259824 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259825 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259826 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259827 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259828 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259829 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259830 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259831 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259832 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259833 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259834 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259835 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259836 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259837 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259838 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259839 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259840 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259841 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* " .

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



- 259842 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259843 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.  
259844 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898            ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:        Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443315 A 2827 Taverny pt.2  
N° échant. 263813 Solide / Eluat  
Date de validation 02.08.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S22 (0-30cm)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	92,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,6	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	23	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	44	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,69	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	120	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	170	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1443315 A 2827 Taverny pt.2

N° échant.

263813 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S22 (0-30cm)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,087	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,977			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,20 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,61 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	22,7	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	4,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	7,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	4,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2,7	2	+/- 21	ISO 16703

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 02.08.2024

Fin des analyses: 08.08.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443315 A 2827 Taverny pt.2  
N° échant. 263814 Solide / Eluat  
Date de validation 02.08.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S23 (0-30cm)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	89,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,5	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,5	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	24	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	53	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,35	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	110	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	140	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,086	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 3



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1443315 A 2827 Taverny pt.2

N° échant.

263814 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S23 (0-30cm)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,40	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,31	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,57			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,78 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,39 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	44,4	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	4,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	9,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	13,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	9,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	5,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 02.08.2024

Fin des analyses: 08.08.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443315 A 2827 Taverny pt.2  
N° échant. 263814 Solide / Eluat  
Spécification des échantillons S23 (0-30cm)

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "A".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443315 A 2827 Taverny pt.2  
N° échant. 263815 Solide / Eluat  
Date de validation 02.08.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S24 (0-30cm)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	89,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,2	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,5	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	100	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,86	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	16	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	150	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	150	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,067	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1443315 A 2827 Taverny pt.2

N° échant.

263815 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S24 (0-30cm)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,089	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,08			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,24 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,69 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	4,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 02.08.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443315 A 2827 Taverny pt.2  
N° échant. 263816 Solide / Eluat  
Date de validation 02.08.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S25 (0-30cm)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	86,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,7	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	270	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,87	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	97	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	120	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,41	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2





# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1443315 A 2827 Taverny pt.2

N° échant.

263816 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S25 (0-30cm)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,37	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,28	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,41			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,70 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,35 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	4,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 02.08.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 2



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Annexe de N° commande 1443315

### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Des écarts aux prescriptions des protocoles analytiques ont été observés. Ces différences peuvent affecter la fiabilité des résultats sur les échantillons mentionnés ci-après.

- 263813 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
- 263814 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
- 263815 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
- 263816 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898            ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:        Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443315 A 2827 Taverny pt.2  
N° échant. 263813 Solide / Eluat  
Date de validation 02.08.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S22 (0-30cm)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	92,4	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,6	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	23	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	44	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,69	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	120	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	170	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,12	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,23	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1443315 A 2827 Taverny pt.2

N° échant.

263813 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S22 (0-30cm)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,15	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,19	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,087	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,14	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	0,977			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,20 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,61 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	22,7	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	4,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	7,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	4,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	2,7	2	+/- 21	ISO 16703

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 02.08.2024

Fin des analyses: 08.08.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 2





# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTRouGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443315 A 2827 Taverny pt.2  
N° échant. 263814 Solide / Eluat  
Date de validation 02.08.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S23 (0-30cm)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Broyeur à mâchoires		°				méthode interne
Matière sèche	%	°	89,9	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,5	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,5	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	24	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	53	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,35	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	15	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	110	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	140	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,086	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1443315 A 2827 Taverny pt.2

N° échant.

263814 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S23 (0-30cm)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,40	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
Pyrène	mg/kg Ms	0,30	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,31	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,27	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,20	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,26	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,57			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,78 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,39 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	44,4	20	+/- 21	ISO 16703
Fraction C10-C12	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	*) mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	*) mg/kg Ms	4,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C20-C24	*) mg/kg Ms	9,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C24-C28	*) mg/kg Ms	13,6	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	*) mg/kg Ms	9,3	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	*) mg/kg Ms	5,0	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C36-C40	*) mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 02.08.2024

Fin des analyses: 08.08.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

### RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443315 A 2827 Taverny pt.2  
N° échant. 263814 Solide / Eluat  
Spécification des échantillons S23 (0-30cm)

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "A".

# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443315 A 2827 Taverny pt.2  
N° échant. 263815 Solide / Eluat  
Date de validation 02.08.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S24 (0-30cm)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	89,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	8,2	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,5	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	21	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	100	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,86	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	16	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	150	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	150	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,067	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,25	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2





# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1443315 A 2827 Taverny pt.2

N° échant.

263815 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S24 (0-30cm)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,24	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,089	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,16	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,08			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,24 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	1,69 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	4,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 02.08.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443315 A 2827 Taverny pt.2  
N° échant. 263816 Solide / Eluat  
Date de validation 02.08.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S25 (0-30cm)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	86,0	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		°				NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets)
-------------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------

### Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	6,7	1	+/- 15		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,4	0,1	+/- 21		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	19	0,2	+/- 12		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	270	0,2	+/- 20		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	2,87	0,05	+/- 20		conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772)
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	12	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	97	0,5	+/- 11		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	120	1	+/- 22		Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Acénaphène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 20		équivalent à NF EN 16181
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05			équivalent à NF EN 16181
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,41	0,05	+/- 17		équivalent à NF EN 16181

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "°".

Kamer van Koophandel  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

Directeur  
ppa. Marc van Gelder  
Dr. Paul Wimmer

page 1 de 2



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Date 08.08.2024

N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde

1443315 A 2827 Taverny pt.2

N° échant.

263816 Solide / Eluat

Spécification des échantillons

S25 (0-30cm)

	Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
Pyrène	mg/kg Ms	0,37	0,05	+/- 19	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Chrysène	mg/kg Ms	0,22	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,28	0,05	+/- 12	équivalent à NF EN 16181
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05		équivalent à NF EN 16181
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,17	0,05	+/- 14	équivalent à NF EN 16181
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,21	0,05	+/- 17	équivalent à NF EN 16181
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	1,41			équivalent à NF EN 16181
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	1,70 x)			équivalent à NF EN 16181
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,35 x)			équivalent à NF EN 16181

## Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	20		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	4		ISO 16703
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2,4	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	4,5	2	+/- 21	ISO 16703
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2		ISO 16703

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 02.08.2024

Fin des analyses: 07.08.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

M. Magnenet

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur  
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01

page 2 de 2



## AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

## Annexe de N° commande 1443315

### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Des écarts aux prescriptions des protocoles analytiques ont été observés. Ces différences peuvent affecter la fiabilité des résultats sur les échantillons mentionnés ci-après.

- 263813 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
- 263814 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
- 263815 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
- 263816 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

Kamer van Koophandel    Directeur  
Nr. 08110898            ppa. Marc van Gelder  
VAT/BTW-ID-Nr.:        Dr. Paul Wimmer  
NL 811132559 B01



# AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TESORA (92)  
Madame Claire PLUIM  
41 rue Périer  
92120 MONTROUGE  
FRANCE

Date 08.08.2024  
N° Client 35005792

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1443871 2827  
N° échant. 267387 Solide / Eluat  
Date de validation 02.08.2024  
Prélèvement Sans objet  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S11 (1 - 2 m)

Unité	Résultat	Limite Quant.	Incert. Résultat %	Méthode
-------	----------	---------------	--------------------	---------

### Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	85,2	0,01	+/- 1	NEN-EN 15934

### Analyses Physico-chimiques

Perte au feu	% Ms	2,2	0,2	+/- 4		méthode interne
--------------	------	-----	-----	-------	--	-----------------

### Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	32	0,5	+/- 21		ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms	65	0,5	+/- 15		ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms	83	0,1	+/- 15		ISO 11277

Le calcul de l'incertitude de mesure analytique combinée et élargie mentionné dans le présent rapport est basé sur le GUM (Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure, BIPM, CEI, FICC, ISO, UICPA, UIPPA et OIML, 2008) et Nordtest Report (Manuel pour le calcul de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'analyse de l'environnement (TR 537 (ed. 4) 2017). Le facteur d'élargissement utilisé est 2 pour un niveau de probabilité de 95% (intervalle de confiance).

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 02.08.2024

Fin des analyses: 08.08.2024

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Melle Mylène Magnenet, Tel. +33/380680156  
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



### Annexe de N° commande 1443871

#### CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Des écarts aux prescriptions des protocoles analytiques ont été observés. Ces différences peuvent affecter la fiabilité des résultats sur les échantillons mentionnés ci-après.

267387 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

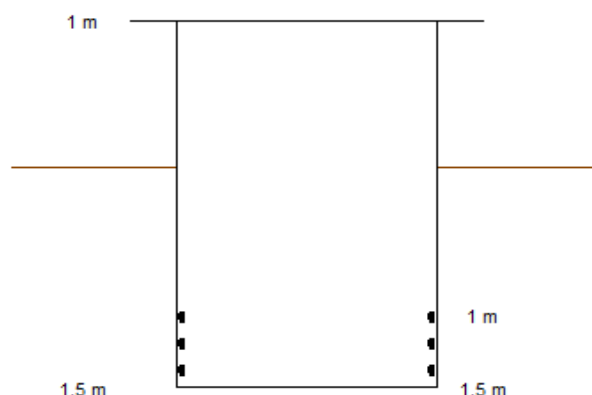
Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole " \* ) " .

## **Annexe 7**

### **Fiches des prélèvements gaz du sol (2 pages)**

Grand Paris Aménagement	Fiche de prélèvement des gaz du sol		TESORA		
Prélèvement : PA1					
Informations générales					
Projet : (2827)	Coordonnées (DD, WGS84)	Conditions d'expédition			
Date : 31/07/2024	Latitude (X) : 49.02364	Conservation: Glacière			
Lieu : Chemin des Ecouardes, 95150 Taverny	Longitude (Y) : 2.20307	Laboratoire: Wessling			
Réalisé par: Claire PLUIM	Altitude (Z) : ± 72 m N.M.	Date d'envoi: 31/07/2024			
Vérifié par : Philippe TRESCA	<i>Les coordonnées X et Y sont issues d'un pointage GPS, le Z est issu de Google Earth</i>				
Conditions météorologiques					
Températures : 34 °C	Vitesse du vent : 0 m/s	Pluviométrie : Pas de pluie			
Luminosité : Ensoleillé	Pression atmosphérique : 1008 hPa	Taux d'humidité : 57 %			
Caractéristique de l'ouvrage - Mesure Avant pompage					
Type d'ouvrage : Piézair	Profondeur : 1.5				
Type de repère : Haut du tube PVC	Heuteur du repère : 1m/TN				
Diamètre : 55 mm	Position de la zone crépinée : 1-1.5 m				
Volume d'air : 3.564 L					
Purge					
Mode de purge : PID	Numéro de la pompe :				
Débit de la pompe : 0.5 L/min	PID (début) : 0 ppm				
de 11:10 à 11:20	PID (fin) : 0 ppm				
Temps de purge : 10 min	Volume d'air purgé : 5 L				
Prélèvement					
Mode de prélèvement : PID (0.5 L/min)	Numéro de la pompe : TES 03				
Heure de début :	Heure de fin :				
Support utilisé	Paramètres analysés	Echantillon	Débit de la pompe (L/min)	Durée de prélèvement (min)	Volume prélevé (L)
Charbon Actif	TPH-BTEXN-COHV	PA1.1	0,5011	240	120,264
Charbon Actif	TPH-BTEXN-COHV	PA1.2	0,5011	240	120,264

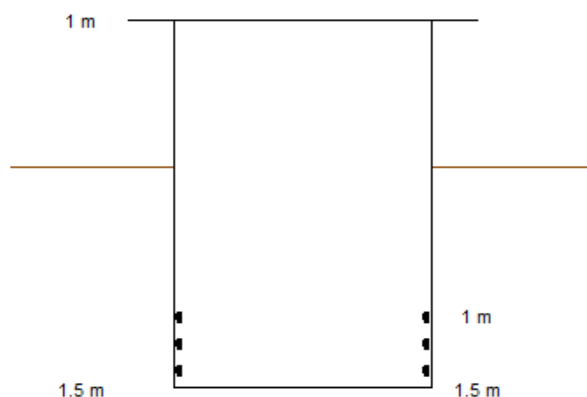
**schéma de l'ouvrage**





Grand Paris Aménagement		Fiche de prélèvement des gaz du sol			TESORA
Prélèvement : PA2					
Informations générales					
Projet : (2827)		Coordonnées (DD, WGS84)		Conditions d'expédition	
Date :31/07/2024		Latitude (X) : 49.02403		Conservation : Glacière	
Lieu : Chemin des Ecouardes , 95150 Taverny		Longitude (Y) : 2.20305		Laboratoire : Wessling	
Réalisé par : Claire PLUIM		Altitude (Z) : ± 72 m N.M.		Date d'envoi : 31/07/2024	
Vérifié par : Philippe TRESCA		Les coordonnées X et Y sont issues d'un pointage GPS, le Z est issu de Google Earth			
Conditions météorologiques					
Températures : 34 °C		Vitesse du vent : 0 m/s		Pluviometrie : Pas de pluie	
Luminosité : Ensoleillé		Pression atmosphérique : 1008 hPa		Taux d'humidité : 57 %	
Caractéristique de l'ouvrage - Mesure Avant pompage					
Type d'ouvrage : Piézair		Profondeur : 1.5			
Type de repère : Haut du tube PVC		Heuteur du repère : 1m/TN			
Diamètre : 55 mm		Position de la zone crépinée : 1-1.5 m			
Volume d'air : 3.564 L					
Purge					
Mode de purge : PID		Numéro de la pompe :			
Débit de la pompe : 0.5 L/min		PID (début) : 0 ppm			
de 11:10 à 11:20		PID (fin) : 0 ppm			
Temps de purge : 10 min		Volume d'air purgé : 5 L			
Prélèvement					
Mode de prélèvement : PID (0.5 L/min)		Numéro de la pompe : TES 03			
Heure de début :		Heure de fin :			
Support utilisé	Paramètres analysés	Echantillon	Débit de la pompe (L/min)	Durée de prélèvement (min)	Volume prélevé (L)
Charbon Actif	TPH-BTEXN-COHV	PA2	0,4975	248	123,492

schéma de l'ouvrage



## **Annexe 8**

**Bulletins d'analyses des gaz du sols (8 pages)**

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

**TESORA**  
**Madame Claire PLUIM**  
**Batiment Visium**  
**41, rue Périer**  
**92120 MONTROUGE**

N° rapport d'essai ULY24-021396-1  
N° commande ULY-19159-24  
Interlocuteur (interne) J. Garambois  
Téléphone +33 426 389 565  
Courrier électronique [jb.garambois@wessling.fr](mailto:jb.garambois@wessling.fr)  
Date 09.08.2024

## Rapport d'essai

**A24.2827**



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 09.08.2024

N° d'échantillon		24-101259-01	24-101259-01-1	24-101259-02	24-101259-02-1
Désignation d'échantillon	Unité	PA1.1-CM	PA1.1-CC	PA1.2-CM	PA1.2-CC

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		05/08/2024	05/08/2024	05/08/2024	05/08/2024
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	6,5	<1,0	7,8	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	9,2	<1,0	11	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg	8,0	<1,0	9,2	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg	1,4	<1,0	1,8	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg	2,2	<1,0	2,8	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg	27 (A) ± 20%	<5,0 (A) ± 20%	32 (A) ± 20%	<5,0 (A) ± 20%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	6,8	<5,0	7,4	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg	<25 (A) ± 28%	<25 (A) ± 28%	<25 (A) ± 28%	<25 (A) ± 28%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					



Le 09.08.2024

N° d'échantillon		24-101259-01	24-101259-01-1	24-101259-02	24-101259-02-1
Désignation d'échantillon	Unité	PA1.1-CM	PA1.1-CC	PA1.2-CM	PA1.2-CC

### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		05/08/2024	05/08/2024		
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455		
Chlorure de vinyle	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 29%	± 29%		
1,1-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Dichlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%		
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 25%	± 25%		
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%		
Trichlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 24%	± 24%		
Tétrachlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%		
1,1,1-Trichloroéthane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%		
Trichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 30%	± 30%		
Tétrachloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 36%	± 36%		
1,2-Dichloroéthane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 33%	± 33%		
Tribromométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 27%	± 27%		
Hexachlorobutadiène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 33%	± 33%		
1,2-Dichloropropane	µg / support	<0,2	<0,2		
Somme des COHV	µg / support	-/-	-/-		

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		05/08/2024	05/08/2024		
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455		
Benzène	µg / support	0,37 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 31%			
Toluène	µg / support	6,5 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 22%			
Ethylbenzène	µg / support	1,3 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 27%			
m-, p-Xylène	µg / support	6,2 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 19%			
o-Xylène	µg / support	1,7 (A)	<0,2 (A)		
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 19%			
Naphtalène	µg / support	<0,2	<0,2		
Somme des CAV-BTEX	µg / support	16,11	-/-		

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Le 09.08.2024

N° d'échantillon		24-101259-01	24-101259-01-1	24-101259-02	24-101259-02-1
Désignation d'échantillon	Unité	PA1.1-CM	PA1.1-CC	PA1.2-CM	PA1.2-CC

Informations sur les échantillons

Date de réception :	02.08.2024	02.08.2024	02.08.2024	02.08.2024
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	CA		CA	
Température à réception (C°) :	21.3	21.3	21.3	21.3
Début des analyses :	02.08.2024	02.08.2024	02.08.2024	02.08.2024
Fin des analyses :	09.08.2024	09.08.2024	09.08.2024	09.08.2024
Préleveur :	Claire Pluim	Claire Pluim	Claire Pluim	Claire Pluim

Le 09.08.2024

N° d'échantillon		24-101259-03	24-101259-03-1	24-101259-04	24-101259-04-1
Désignation d'échantillon	Unité	PA2-CM	PA2-CC	PZ3-CM	PZ3-CC

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		05/08/2024	05/08/2024	05/08/2024	05/08/2024
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	8,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	12	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg	10	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg	5,1	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg	2,1	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg	37 (A) ± 20%	<5,0 (A) ± 20%	<5,0 (A) ± 20%	<5,0 (A) ± 20%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	7,8	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg	<25 (A) ± 28%	<25 (A) ± 28%	<25 (A) ± 28%	<25 (A) ± 28%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					



Le 09.08.2024

N° d'échantillon		24-101259-03	24-101259-03-1	24-101259-04	24-101259-04-1
Désignation d'échantillon	Unité	PA2-CM	PA2-CC	PZ3-CM	PZ3-CC

### Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		05/08/2024	05/08/2024	05/08/2024	05/08/2024
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455
Chlorure de vinyle	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 29%	± 29%	± 29%	± 29%
1,1-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Dichlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%	± 26%	± 26%
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%	± 26%	± 26%
Trichlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
Tétrachlorométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%	± 26%	± 26%
1,1,1-Trichloroéthane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%	± 26%	± 26%
Trichloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 30%	± 30%	± 30%	± 30%
Tétrachloroéthylène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 36%	± 36%	± 36%	± 36%
1,2-Dichloroéthane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 33%	± 33%	± 33%	± 33%
Tribromométhane	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
Hexachlorobutadiène	µg / support	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 33%	± 33%	± 33%	± 33%
1,2-Dichloropropane	µg / support	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des COHV	µg / support	-/-	-/-	-/-	-/-

### Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		05/08/2024	05/08/2024	05/08/2024	05/08/2024
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455	Anasorb 747 - 14455
Benzène	µg / support	0,55 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 31%			
Toluène	µg / support	8,0 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 22%			
Ethylbenzène	µg / support	1,8 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 27%			
m-, p-Xylène	µg / support	7,8 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 19%			
o-Xylène	µg / support	2,1 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 19%			
Naphtalène	µg / support	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des CAV-BTEX	µg / support	20,23	-/-	-/-	-/-

< : résultat inférieur à la limite de quantification



Le 09.08.2024

N° d'échantillon		24-101259-03	24-101259-03-1	24-101259-04	24-101259-04-1
Désignation d'échantillon	Unité	PA2-CM	PA2-CC	PZ3-CM	PZ3-CC

Informations sur les échantillons

Date de réception :	02.08.2024	02.08.2024	02.08.2024	02.08.2024
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024	31.07.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	CA		CA	
Température à réception (C°) :	21.3	21.3	21.3	21.3
Début des analyses :	02.08.2024	02.08.2024	02.08.2024	02.08.2024
Fin des analyses :	09.08.2024	09.08.2024	09.08.2024	09.08.2024
Préleveur :	Claire Pluim	Claire Pluim	Claire Pluim	Claire Pluim

**Le 09.08.2024**

**Informations sur vos résultats d'analyses :**

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.

Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

Approuvé par :  
Jean-Francois CAMPENS  
Président

## **Annexe 9**

**Bulletins d'analyses des gaz du sols mercure (2 pages)**

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

**TESORA**  
**Madame Claire PLUIM**  
**Batiment Visium**  
**41, rue Périer**  
**92120 MONTROUGE**

N° rapport d'essai ULY24-027476-1  
N° commande ULY-24710-24  
Interlocuteur (interne) J. Garambois  
Téléphone +33 426 389 565  
Courrier électronique [jb.garambois@wessling.fr](mailto:jb.garambois@wessling.fr)  
Date 15.10.2024

## Rapport d'essai

### A24.2827.A partie 2



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.





Le 15.10.2024

N° d'échantillon		24-131129-01	24-131129-02	24-131129-03	24-131129-04
Désignation d'échantillon	Unité	PA1.1 CM	PA1.2 CM	PA2 CM	PZ3 CM

## Mercure gazeux

Mercure (Hg) - Méthode interne : AIR-HG-SAAVF - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		14/10/2024	14/10/2024	14/10/2024	14/10/2024
Type de support / N° de lot		C300 - 14435	C300 - 13010	C300 - 13010	C300 - 14435
Mercure (Hg) gazeux	µg / support	<0,005 (A)	<0,005 (R387)	0,01 (R387)	<0,005 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 21,63%	± 21,63%	± 21,63%	± 21,63%

< : résultat inférieur à la limite de quantification

## Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.10.2024	08.10.2024	08.10.2024	08.10.2024
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	04.10.2024	04.10.2024	04.10.2024	04.10.2024
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	Carulite	Carulite	Carulite	Carulite
Température à réception (C°) :	18.3	18.3	18.3	18.3
Début des analyses :	08.10.2024	08.10.2024	08.10.2024	08.10.2024
Fin des analyses :	15.10.2024	15.10.2024	15.10.2024	15.10.2024
Préleveur :	Claire Pluim	Claire Pluim	Claire Pluim	Claire Pluim



**Le 15.10.2024**

**Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :**

R387 : Les tubes Carulite du projet n'ont pas le même numéro de lot que les tubes Carulite utilisés pour la séquence du jour, ce qui peut potentiellement impacter l'incertitude liée au résultat.

**Informations sur vos résultats d'analyses :**

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.

Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

Approuvé par :

Frédéric GEAY

Responsable laboratoire organique