

OGIC

MONTESSON (78)
Lot I - ZAC de la Borde

DOSSIER N°G220336-001A

Diagnostic environnemental
Prestations DIAG



CLIENT	
Coordonnées :	OGIC 58, Avenue Edouard vaillant 92 517 Boulogne-Billancourt
Contact et fonction :	M. Romain HACQUART, Directeur Etudes IDF Ouest

ZONE D'ETUDE	
Adresse :	Lot I - ZAC de la Borde 78 Montesson
Activité :	Parcelles en friche enherbées
Contact et fonction :	-/-

AFFAIRE	
Prestation :	DIAG
Référence devis :	D220515B du 13 avril 2022
Référence rapport :	G220336-001
Nombre de pages de rapport :	31
Nombre d'annexes :	8

EQUIPE PROJET GEOLIA	
Auteur :	Andjy JEAN-BAPTISTE andjy.jean-baptiste@geolia-conseil.com
Chef de projet :	
Superviseur :	Franck BERTHOU franck.berthou@geolia-conseil.com

REVISION DU DOCUMENT		
Version n°	Date	Détail des révisions
A	15/06/2022	Première diffusion

SYNTHESE NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un projet d'aménagement immobilier, OGIC a missionné GEOLIA pour la réalisation d'un diagnostic environnemental des terrains situés au droit du lot I de la ZAC de la Borde à Montesson (78).

La zone d'étude, d'une superficie de 3 679 m², est occupée par des parcelles enherbées en friche.

Les éventuels remblais / terrains remaniés susceptibles d'être de qualité dégradée ont été retenus comme source potentielle de pollution.

Le projet prévoit la mise en place de 5 lots de maisons d'habitation à bâtir. Des espaces verts aménagés sur pleine terre sont également prévus.

Les investigations sur les sols ont été réalisées sur la base de 5 sondages de sol afin de caractériser les terres superficielles et terres dans les espaces verts.

Ces reconnaissances ont montré la présence de remblais / terrains remaniés jusqu'à 20 cm à 1 m de profondeur puis des sables jusqu'à la base des sondages à 2 m de profondeur.

Aucune anomalie n'a été observée dans les sols.

Les résultats des gaz des sols n'ont pas mis en évidence d'anomalie.

Compte tenu du projet et sur la base des résultats de l'ensemble des investigations, il n'a pas été retenu de risque pour les futurs occupants.

S'agissant de la gestion des terres excavées, les terres sont conformes aux critères d'acceptation de filière classique.

SYNTHESE TECHNIQUE

Client	OGIC - Lot I - ZAC de la Borde - Montesson 78
Description du site	La zone d'étude, d'une superficie de 3 679 m², est occupée par des parcelles enherbées en friche. Les éventuels remblais / terrains remaniés susceptibles d'être de qualité dégradée ont été retenus comme source potentielle de pollution.
Projet d'aménagement	Le projet prévoit la mise en place de 5 lots de maisons d'habitation à bâtir. Des espaces verts aménagés sur pleine terre sont également prévus.
Contexte de l'étude	Afin de caractériser les sources potentielles de pollution et les terres superficielles, des investigations sur les sols ont été réalisées. Elles ont consisté en la réalisation de 5 sondages descendus à 2 m de profondeur. Des investigations sur les gaz des sols ont été entreprises au droit de la zone d'étude afin de caractériser les éléments volatils susceptibles d'être présents sous les futures dalles des bâtiments projetés.
Résultats des investigations	Les reconnaissances des sols ont montré la présence de remblais / terrains remaniés jusqu'à 20 cm à 1 m de profondeur puis des sables jusqu'à la base des sondages à 2 m de profondeur. Les analyses des échantillons de sols n'ont pas montré d'anomalie. Les investigations sur les gaz des sols n'ont pas montré d'anomalie.
Schéma conceptuel et analyse des risques	Sur la base des résultats de nos investigations et du projet, il n'a pas été retenu de risque pour les futurs occupants ni pour l'environnement.
Gestion des terres à excaver	Les terres devant être excavées dans le cadre du projet pourront être orientées en filière ISDI.
Suite à donner	-/-

SOMMAIRE

	Page
1. PRESENTATION GENERALE - DEFINITION DE LA MISSION	9
2. PRESENTATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET	10
2.1. Localisation et identification du site	10
2.2. Synthèse des investigations précédentes.....	12
2.3. Présentation du projet	12
3. ELABORATION D'UN PROGRAMME D'INVESTIGATIONS (PRESTATION A130).....	13
3.1. Schéma conceptuel	13
3.2. Stratégie d'investigations vis-à-vis des risques sanitaires	13
3.3. Stratégie d'investigations vis-à-vis des terres excavées	13
4. RECONNAISSANCES SUR LE MILIEU « SOL » (PRESTATION A200 ET 260)	14
4.1. Nature des investigations	14
4.2. Méthode d'investigation	14
4.2.1. Sondages pour les prélèvements de sols	14
4.2.2. Prélèvements de sols	15
4.3. Résultats des investigations sur site	16
4.4. Programme des analyses	16
4.4.1. Analyse sur les sols	16
4.4.2. Résultats des analyses chimiques en laboratoire	18
4.5. Limite de la méthode	23
5. RECONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES SUR LE MILIEU GAZ DU SOL (PRESETATION A230)	24
5.1. Nature des investigations	24
5.2. Méthode d'investigation	24
5.2.1. Sondages pour les prélèvements de gaz du sol	24
5.2.2. Prélèvements des gaz du sol	25
5.3. Programme des analyses de gaz des sols	25
5.4. Résultats des analyses chimiques en laboratoire	26
6. INTERPRETATION DES RESULTATS ET SCHEMA CONCEPTUEL (PRESTATION A270).....	28
7. CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS.....	28

7.1. Contexte environnemental	28
7.2. Résultats des analyses	28
7.3. Evaluation des risques	29
7.4. Gestion des terres	29
7.4.1. Evacuation des terres	29
7.4.2. Réutilisation des terres	29
8. LIMITATIONS DU RAPPORT	30

FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation de la zone d'étude	10
Figure 2 : Photographie aérienne du site	11
Figure 3 : Plan cadastral de la zone d'étude	11
Figure 4 : Plan de masse de l'Ilot I	12

TABLEAUX

Tableau 1 : Stratégie d'investigation, sondages et analyses prévisionnelles	13
Tableau 2 : Investigations réalisées	14
Tableau 3 : Programme analytique	17
Tableau 4 : Données INRA sur les teneurs totales en éléments traces dans les sols (France).....	18
Tableau 5 : Valeurs limites à respecter pour Déchets Inertes Admissibles dans des Installations de Stockage de Déchets Inertes selon l'Arrêté du 12 décembre 2014 et dans des Installations de Stockage pour Déchets Non Dangereux selon la décision n°2003 du 19 décembre 2002	20
Tableau 6 : Résultats des analyses sur les sols	22
Tableau 7 : Résultats des analyses sur les sols (agressivité vis-à-vis des bétons).....	23
Tableau 8 : Prélèvement des gaz du sol	25
Tableau 9 : Concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mesurées dans le piézair.....	27

ANNEXES

Annexe 1 : Réglementation et normes relatives aux sites et sols pollués

Annexe 2 : Liste des documents fournis pour l'étude

Annexe 3 : Plans d'implantation des sondages environnementaux

Annexe 4 : Coupes lithologiques des sondages de sol

Annexe 5 : Bordereau des analyses de sol en laboratoire

Annexe 6 : Coupe du piézair

Annexe 7 : Fiche de prélèvement des gaz des sols

GLOSSAIRE

AEP :	Alimentation en Eau Potable
ARS :	Agence Régionale de Santé
ARR :	Analyse de Risques Résiduels
BASIAS :	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL :	Base de données sur les sites pollués, ou potentiellement pollués, qui appellent une action de l'administration
BET :	Bureau d'Etudes Techniques
BTEX :	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
CAV :	Composés Aromatiques Volatils
COHV :	Composés Organo-Halogénés Volatils
COT :	Carbones Organiques Totaux
DRIEAT :	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'aménagement et des transports
DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
HCT :	Hydrocarbures Totaux
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
IGN :	Institut Géographique National
ISDI :	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND :	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
NGF :	Nivellement Général de la France
PCB :	Polychlorobiphényles
ZNIEFF :	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
8 Métaux et métalloïdes :	Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)

1. PRESENTATION GENERALE - DEFINITION DE LA MISSION

OGIC a missionné la société GEOLIA pour réaliser un diagnostic environnemental sur des terrains situés sur le Lot I - ZAC de la Borde à Montesson – (78).

A l'issue des études antérieures réalisées (notamment par Bureau Sol Consultants) sur la ZAC de la Borde à Montesson mettant en évidence des terrains superficiels de qualité environnementale dégradée sur 2 à 3 m d'épaisseur, la présente mission consiste à réaliser un diagnostic des sols et des gaz des sols, pour identifier la présence d'une éventuelle pollution, et déterminer son incidence sur le projet que ce soit pour l'évacuation des terres du sous-sol ou pour une partie des aspects sanitaires du projet avec les usages futurs.

Ce rapport présente une description des reconnaissances réalisées, les résultats des investigations de terrain, l'évaluation des enjeux sanitaires, et les conclusions et recommandations en lien avec la mission.

Il a été établi dans le respect des Normes NFX 31-620-1 et NFX 31-620-2 de décembre 2021 et correspond à des missions DIAG. Il intègre les prestations suivantes :

- A130 : élaboration d'un programme d'investigations,
- A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols,
- A230 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz des sols,
- A260 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées
- A270 : interprétation des résultats, schéma conceptuel.

Le descriptif de la réglementation et des normes relatives aux Sites et Sols Pollués figure en *Annexe 1*.

L'ensemble des documents fournis est listé en *Annexe 2*.

2. PRESENTATION DU SITE ET DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Localisation et identification du site

r

Le lot I de la ZAC de la Borde est localisé dans un quartier agricole, résidentiel et commercial de Montesson. La commune est située au nord-ouest de Paris, dans le département des Yvelines (78).

La zone d'étude, d'une superficie de 3 679 m², est occupée par des parcelles enherbées en friche. Le terrain se trouve à la cote altimétrique 33,9 et 36,4 m NGF.

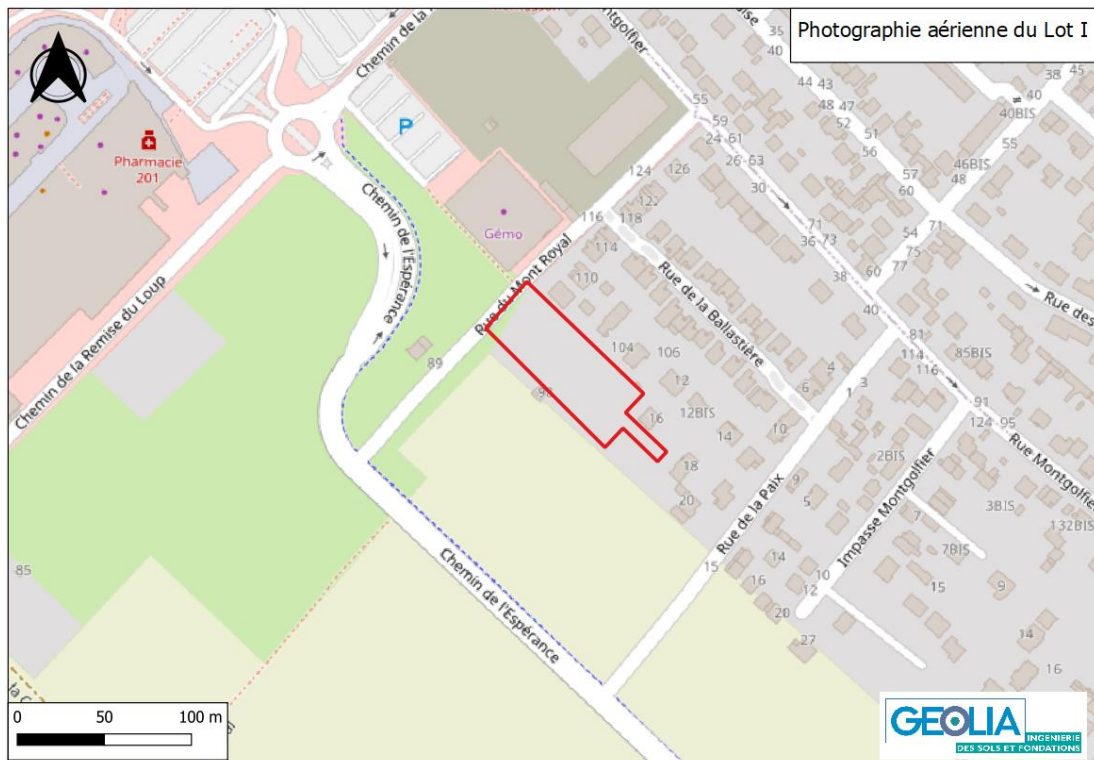


Figure 1 : Plan de localisation de la zone d'étude

Plus précisément, la zone d'étude est située au droit du Lot I de la ZAC de la Borde.

Il est bordé :

- au nord, par la Rue du Mont Royal,
- à l'est, par des maisons d'habitation,
- au sud et à l'ouest, par une maison d'habitation et des parcelles agricoles.



Figure 2 : Photographie aérienne du site

La zone d'étude correspond aux parcelles cadastrales n°69, 70, 72, 73, 704 et 706 de la section AD.

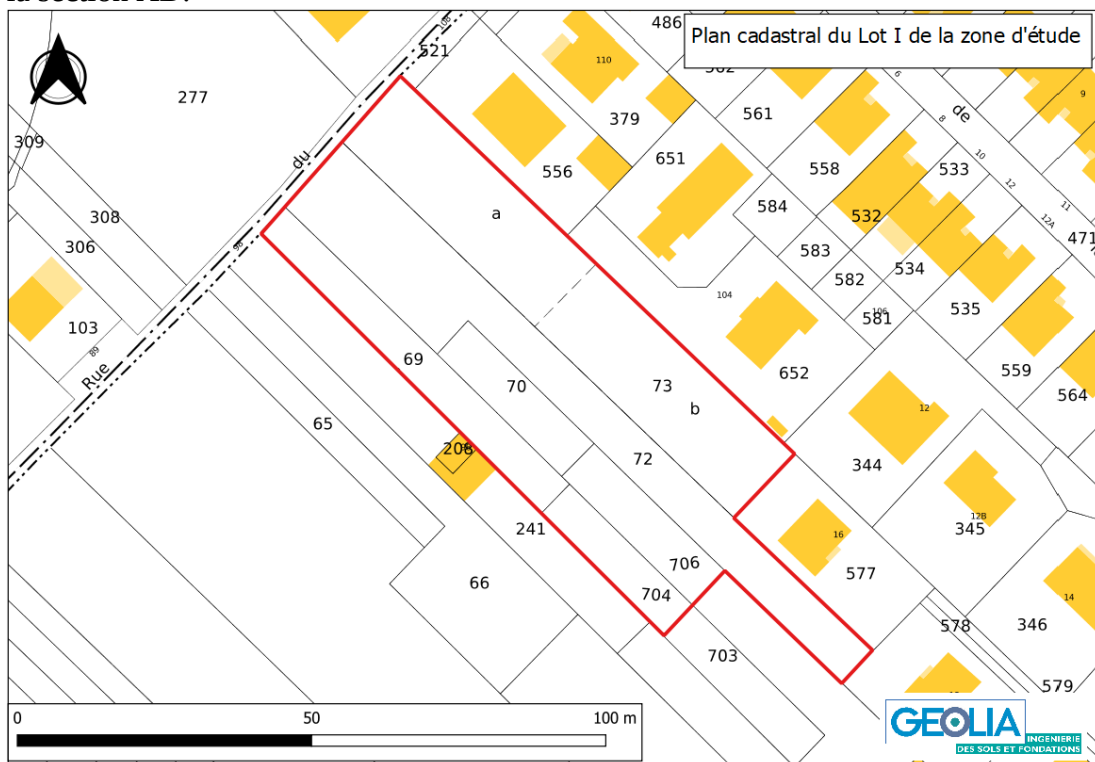


Figure 3 : Plan cadastral de la zone d'étude

2.2. Synthèse des investigations précédentes

Les études antérieures réalisées sur la ZAC (notamment de Bureau Sol Consultants), ont mis en évidence des terrains superficiels sableux sur 1 à 2 m d'épaisseur et localement des remblais sableux sur 3 m d'épaisseur avec des concentrations en métaux sur brut dispersés de manière hétérogène, de BTEX.

2.3. Présentation du projet

Le projet sur l'Ilot I, est la mise en place de 5 lots de maisons d'habitation à bâtir.

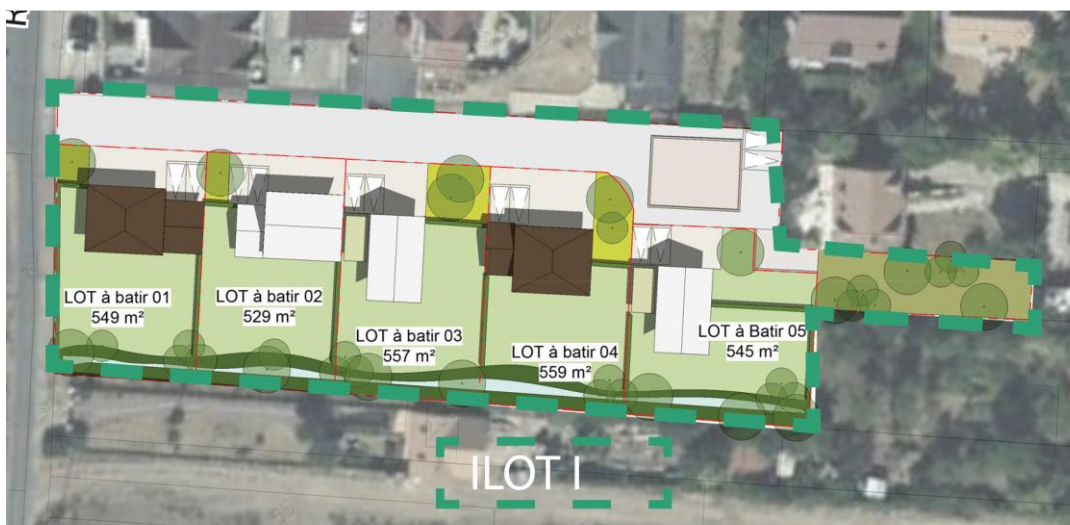


Figure 4 : Plan de masse de l'Ilot I

3. ELABORATION D'UN PROGRAMME D'INVESTIGATIONS (PRESTATION A130)

3.1. Schéma conceptuel

En considérant :

- Les éventuels remblais et/ou terrains remaniés, susceptibles d'être de qualité dégradée,
- un projet visant à mettre en place 5 lots de maisons d'habitation à bâtir avec des espaces verts sur pleine terre,
- les cibles à prendre en compte sont les futurs adultes et enfants résidents. Les risques potentiels également à étudier sont liés à l'ingestion au droit des jardins sur pleine terre et à l'inhalation de vapeurs dans les locaux confinés,

il a été recommandé de réaliser le programme d'investigations suivant :

3.2. Stratégie d'investigations vis-à-vis des risques sanitaires

Tableau 1 : Stratégie d'investigation, sondages et analyses prévisionnelles

Source de pollution potentielle repérée	Localisation	Matrice étudiée	Profondeur préconisée	Nombre d'ouvrage	Polluants à rechercher	Commentaires
Eventuels remblais et/ou terrains remaniés	Répartis sur le site	Sol	2 m	5 (répartis selon un maillage régulier d'environ 1/700 m²)	HCT, HAP, BTEX et métaux	+ Packs ISDI et tests d'agressivité des sols au béton
	Au droit d'un sondage spécifique	Gaz des sols	2 m	1	TPH, Naphtalène, BTEX, Mercure et COHV	

Pack ISDI : HAP, HCT, PCB, COT, CAV sur brut et les 12 métaux, la Fraction Soluble, l'Indice Phénol, les Fluorures, le Carbone Organique Total (COT), les Chlorures et les Sulfates sur lixiviat

3.3. Stratégie d'investigations vis-à-vis des terres excavées

Les sondages réalisés pourront également être prolongés en cas d'observation d'indices de pollution.

Des analyses des critères d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sont également réalisées pour proposer des filières d'acceptation des déblais en cas d'éventuelles évacuations dans le cadre du projet.

4. RECONNAISSANCES SUR LE MILIEU « SOL » (PRESTATION A200 ET 260)

4.1. Nature des investigations

Les investigations sur les sols se sont déroulées le 10 mai 2022. Elles ont consisté à réaliser 5 sondages à l'aide d'une sondeuse mécanique équipée de tarières en diamètre 90 mm et descendus à 2 m de profondeur.

Les investigations réalisées sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Investigations réalisées

Source ou activité potentiellement polluante	Sondage	Profondeur prévue (m)	Localisation	Remarque
Remblais éventuels	T à T5	2 m	Répartis sur le site	-/-

Au total, 12 échantillons ont été prélevés en fonction de la lithologie et des observations organoleptiques.

Le plan d'implantation des sondages est fourni en *Annexe 3*.

4.2. Méthode d'investigation

4.2.1. Sondages pour les prélèvements de sols

La technique de foration n'utilisant pas de fluide, elle permet d'éviter de souiller les terrains traversés et de récupérer des échantillons de sol peu déstructurés, et donc, d'apprécier au mieux la lithologie des matériaux en place. En revanche, en présence de terrains résistants et blocs, les refus sont rapidement atteints.

Pour garantir la représentativité de l'échantillonnage, les sondages sont réalisés en respectant les procédures suivantes :

- foration à sec,
- nettoyage des outils de prélèvement entre chaque passe d'échantillonnage,
- rebouchage des ouvrages avec les matériaux du site en fin de prélèvement.

4.2.2. Prélèvements de sols

Les prélèvements sont réalisés selon les procédures suivantes, garantissant la représentativité des échantillons :

- utilisation de récipients de verre, hermétiquement fermés pour les analyses,
- utilisation de gants jetables (pour chaque prélèvement),
- transport des échantillons à l'obscurité et dans une glacière refroidie par des pains de glace,
- conservation des échantillons non analysés au réfrigérateur, en vue d'analyses ultérieures.

Les échantillons ont été constitués par prélèvement ponctuel et représentatif, sauf pour la recherche des composés volatils où des échantillons discrétisés sont alors collectés au droit de lithologies repérées au PID. En l'absence d'indice au PID, aucun échantillon discrétisé n'a été prélevé.

Les conditions météorologiques lors de l'étude étaient les suivantes :

- température moyenne : 25,5 °C ;
- pression atmosphérique : 1017 hPa ;
- hygrométrie : 45%.

Les échantillons ont été expédiés au laboratoire sous 24 heures, conservés au laboratoire pendant un mois après la fin des essais puis détruits.

4.3. Résultats des investigations sur site

Les profondeurs sont données par rapport à la tête des sondages, soit le niveau topographique au moment de notre intervention.

L'examen des matériaux extraits des forages a permis de mettre en évidence la succession lithologique suivante :

Remblais / Terrains remaniés

Des sables parfois marneux, grisâtres, marron-grisâtre à orangés ont été observés jusqu'à 20 cm à 1 m de profondeur. Au droit de T3, des résidus d'incinération ont été identifiés. Il s'agit de remblais et/ou de terrains remaniés.

Sables

Au-delà des matériaux précédents, des sables plus ou moins marneux et parfois gypseuses, beiges à blanchâtres, brun clair, observés jusqu'à la base des sondages, soit vers 2 m de profondeur.

Les coupes lithologiques des sondages sont jointes en *Annexe 4*.

4.4. Programme des analyses

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire WESSLING. Ce laboratoire possède plusieurs agréments du Ministère en charge de l'Environnement et du Ministère du Travail pour procéder aux analyses. Il est accrédité EN17025 reconnu COFRAC.

4.4.1. Analyse sur les sols

Compte-tenu des résultats de l'étude documentaire et du projet, les analyses ont porté sur :

- les HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB et les 12 métaux sur brut
- les analyses des critères d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et des cyanures totaux lixiviables. Ces analyses permettent d'obtenir un premier aperçu des filières d'évacuation des terres dans le cadre de la réalisation du sous-sol du projet.

Des tests d'agressivité vis-à-vis des bétons ont également été réalisés.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des sondages réalisés, les échantillons prélevés, les signes organoleptiques et les analyses réalisées.

G220336-001A	OGIC	16
DIAG	Lot I - ZAC de la Borde– MONTESSON (91)	

Tableau 3 : Programme analytique

Sondage	Date et Heure de prélèvement	Tarière Ø	Echantillons composite ou ponctuel (m)	Terrain	Signe olfactif	Mesure PID	Description Lithologique	Description organoleptique	Pack ISDI + COHV + 12 métaux + Cyanures sur lixiviat	Pack ISDI + COHV + 12 métaux	HCT + HAP + COHV + BTEX + 12 métaux	Pack agressivité des sols vis à vis des bétons: Norme P18- 325-1 (206-1)
T1	10/05/2022 12H30	110	0/1,5	TN	-/-	0	Sable marneux marron-gris avec grains et graviers de calcaire	-/-			X	
			1,5/2	TN	-/-	0	Sable brun clair avec quelques rares silex	-/-				
T2	10/05/2022 13H15	110	0/1	R/TR?	-/-	0	Sable marron-grisâtre à marron-orangé	-/-		X		
			1/2	TN	-/-	0	Sable brun clair légèrement marneux	-/-				X
T3/PZ A1	10/05/2022 12H50	110	0/1	R	-/-	0	Sable marneux à marron-grisâtre avec petits résidus d'incinération	Petits résidus d'incinération	X			
			1/2	TN	-/-	0	Sable marneux beige avec silex	-/-			X	
T4	10/05/2022 13H25	110	0/0,2	R	-/-	0	Sable grisâtre	-/-				
			0,2/1	TN	-/-	0	Sable brun clair à silex	-/-				
			1/2	TN	-/-	0	Sable marneux beige à brun clair avec silex	-/-				
T5	10/05/2022 13H30	110	0/1	TN	-/-	0	Marne sableuse beige	-/-			X	X
			1/1,6	TN	-/-	0		-/-				
			1,6/2	TN	-/-	0	Marne gypseuse beige-blanchâtre	-/-				

4.4.2. Résultats des analyses chimiques en laboratoire

a. Préambule

Dans un premier temps, il convient de déterminer le bruit de fond local des sols en place n'ayant pas subi de pollution extérieure. Dans le cas de la région parisienne, la définition du bruit de fond géochimique est délicate du fait de l'urbanisation et de l'activité humaine.

Dans le cas présent, les concentrations mesurées dans les sols ont été comparées aux données de l'INRA concernant les teneurs totales en éléments traces mesurées dans les sols en France, et aux concentrations définissant les critères d'admission en Centre de Stockage de Déchets Inertes.

Tableau 4 : Données INRA sur les teneurs totales en éléments traces dans les sols (France)

	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries
As	1,0 à 25,0
Cd	0,05 à 0,45
Cr	10 à 90
Co	2 à 23
Cu	2 à 20
Hg	0,02 à 0,10
Ni	2 à 60
Pb	9 à 50
Se	0,10 à 0,70
Tl	0,10 à 1,7
Zn	10 à 100

En ce qui concerne l'antimoine et le baryum, les concentrations mesurées dans les sols sont comparées aux données de l'ATSDR (1997) concernant les teneurs totales en éléments traces mesurées dans les sols aux États-Unis.

L'ATSDR (1995) indique également un bruit de fond géochimique en HAP pour les sols « ruraux » et « agricoles » de 1,67 mg/kg maximum.

Les valeurs indiquées ci-dessus ne sont données qu'à titre de comparaison. Elles ne constituent en aucun cas des valeurs réglementaires.

Dans le tableau de comparaison des teneurs, elles sont présentées comme valeurs indicatives d'un bruit de fond retenues par GEOLIA.

Tableau 5 : Valeurs limites à respecter pour Déchets Inertes Admissibles dans des Installations de Stockage de Déchets Inertes selon l'Arrêté du 12 décembre 2014 et dans des Installations de Stockage pour Déchets Non Dangereux selon la décision n°2003 du 19 décembre 2002

1° Paramètres à vérifier lors du test de lixiviation et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRES	Valeur limite à respecter (*) en mg/kg de matière sèche pour les ISDI	Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les ISDI+	Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les TN+ (*****)	Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les ISDND
As	0,5	1,5	1,5	2
Ba	20	60	60	100
Cd	0,04	0,12	0,5	1
Cr total	0,5	1,5	4	10
Cu	2	6	6	50
Hg	0,01	0,03	0,03	0,2
Mo	0,5	1,5	8	10
Ni	0,4	1,2	1,2	10
Pb	0,5	1,5	1,5	10
Sb	0,06	0,18	0,6	0,7
Se	0,1	0,3	0,5	0,5
Zn	4	12	12	50
Fluorures	10	30	72	150
Indice phénols	1	3	3	-
COT sur éluât (**)	500	500	500	800 (****)
FS (fraction soluble) (***)	4 000	12 000	32 000	60 000 (*****)
Sulfate (***)	1 000 (*)	3 000 (*)	18 000	20 000 (*****)
Chlorure (***)	800	2 400	2450	15 000 (*****)

(*) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S=0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S=10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(**) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(***) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

(****) Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le carbone organique total sur éluât à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S =10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluât si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 800 mg/kg (un projet de méthode fondé sur la prénorme européenne n° 14429 est disponible).

(*****) Les valeurs correspondant à la FS peuvent être utilisées à la place des valeurs fixées pour le sulfate et le chlorure.

(*****) Déchets inertes présentant une surconcentration d'origine naturelle

2° Paramètres à vérifier pour le contenu total et valeurs limites à respecter :

PARAMÈTRES	Valeur limite à respecter (*) en mg/kg de matière sèche pour les ISDI	Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les TN+	Valeur limite à respecter en mg/kg de matière sèche pour les ISDND
COT (carbone organique total)	30 000 (**)	60 000	5%
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6	6	Spécifique par Arrêté Préfectoral
PCB (Polychlorobiphényles)	1	1	Spécifique par Arrêté Préfectoral
Hydrocarbures (C10 à C40)	500	500	Spécifique par Arrêté Préfectoral (~2 500)
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50	50	Spécifique par Arrêté Préfectoral (~100)
(*) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.			

En complément des valeurs réglementaires, on retiendra également les seuils suivants pour les COHV fixés par certaines Installations de Stockage de Déchets Inertes en région parisienne :

- pour les ISDI, 2 mg/kg pour la somme des COHV et 1 mg/kg pour le trichloroéthylène,
- pour les ISDND, 1 000 mg/kg pour la somme des COHV.

b. Résultats des analyses sur les sols

Les bordereaux d'analyses de sols en laboratoire sont présentés en *Annexe 5*.

G220336-001A	OGIC	22
DIAG	Lot I - ZAC de la Borde- MONTESSON (91)	

Tableau 7 : Résultats des analyses sur les sols (agressivité vis-à-vis des bétons)

Désignation d'échantillon	Unité					22-072914-	22-072914-
N° d'échantillon						T2 1/2	T5 0/1
Paramètre							
		Méthode de référence	XA1	XA2	XA3	-/-	-/-
Caractéristiques chimiques							
Sulfates total	mg/kg	EN 196-2	≥ 2000 et ≤ 3000	>3000 et ≤ 12000	>12000 et ≤ 24000	420	1700
Acidité (ml/kg)	ml/kg	DIN 4030-2	>200	Non rencontré dans la pratique		<5	<5

XA1 : Environnement à faible agressivité chimique

XA2 : Environnement d'agressivité chimique modérée

XA3 : Environnement à forte agressivité chimique

NB : 5 échantillons ont été analysés au total sur 12 prélevés.

Concernant la pollution, les analyses n'ont pas mis en évidence d'anomalie.

Les sols en place n'ont pas montré d'anomalie.

Concernant la gestion des terres excavées, les terres sont conformes au seuil ISDI.

Les sols ne sont pas agressifs vis-à-vis des bétons.

Problématiques susceptibles d'induire des risques sanitaires et/ou pour l'environnement (A200)	Sans objet.
Problématiques de gestion des évacuations de terres en filières spécifiques (A260)	Sans objet.

4.5. Limite de la méthode

Les sondages ponctuels ne peuvent offrir une vision continue de l'état des terrains du site. Leur implantation et leur densité permettent d'avoir une vision ponctuelle de l'état du sous-sol sans que l'on puisse exclure, entre deux sondages, l'existence d'une anomalie d'extension plus ou moins importante.

5. RECONNAISSANCES COMPLEMENTAIRES SUR LE MILIEU GAZ DU SOL (PRESETATION A230)

Des investigations sur le milieu gaz des sols ont été entreprises au droit de la zone d'étude.

5.1. Nature des investigations

Les prélèvements de gaz du sol permettent de mesurer la concentration des substances volatiles présentes dans l'air du sol et intègrent le dégazage des substances à partir du sol et des eaux souterraines.

1 piézair noté Pza1 a été réalisé au droit de la zone d'étude et descendu jusqu'à 2 m de profondeur afin de caractériser les éléments volatils susceptibles d'être présents sous les futures dalles des bâtiments projetés. Il a été implanté au droit du sondage de sol T3.

Le plan d'implantation des ouvrages est fourni en *Annexe 3*.

5.2. Méthode d'investigation

5.2.1. Sondages pour les prélèvements de gaz du sol

Le forage pour la pose du piézair a été réalisé à la tarière en diamètre 110 mm.

Le piézair a été équipé :

- en tube PEHD plein de 0 à 1,5 m,
- en tube PEHD crépiné de 1,5 à 2 m,
- d'un massif filtrant de graviers au niveau du tube crépiné,
- d'une isolation par de la sobranite sur une épaisseur de 0,5 à 1 m mise en place par couche de 10 cm,
- un capot hors sol cimenté.

Une bouche à clé cimentée et un bouchon de tête ont été mis en place afin de protéger les piézairs des infiltrations éventuelles par des eaux de surface.

Les cuttings ont été collectés et évacués par l'entreprise de forage.

La coupes du piézair est présentée en *Annexe 6*.

5.2.2. Prélèvements des gaz du sol

Les prélèvements de gaz du sol sont réalisés :

- à l'aide d'un tube en téflon jetable, descendu à 1 m de profondeur dans l'ouvrage,
- après la purge préalable d'au moins cinq fois le volume d'air théorique (soit environ 3 min de purge à 2 l/min).
- la durée de pompage pour les prélèvements des COHV, des BTEX, du Naphtalène et des Hydrocarbures a été fixée à 180 min, afin d'obtenir des valeurs représentatives vis à vis des valeurs guides de la qualité de l'air intérieur, de l'OMS et du bruit de fond de la région parisienne, tout en respectant les caractéristiques physiques du support choisi (limite de claquage...) et la durée de prélèvement du mercure a été fixée à 120 min.

Le débit des pompes de prélèvement a été étalonné aux alentours de 0,5 l/min par le laboratoire WESSLING. Une vérification des débits, avant utilisation et après utilisation, a été réalisée sur site à l'aide d'un débitmètre portatif.

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures obtenues et le débit moyen obtenu sur l'ensemble de la période de prélèvement.

La campagne de prélèvement a été réalisée le 20 mai 2022.

Tableau 8 : Prélèvement des gaz du sol

Nom du piézair prélevé	Identification de la pompe de prélèvement WESSLING	Débit mesuré avant utilisation (l/min)	Débit mesuré après utilisation (l/min)	Débit moyen (l/min)
Pza1 Charbon Actif	P3-077	0,51302	0,49346	0,50324
Pza1 Hopkalite	P3-012	0,5260	0,51020	0,5181

La fiche de prélèvement est présentée en *Annexe 7*.

5.3. Programme des analyses de gaz des sols

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire WESSLING. Ce laboratoire possède plusieurs agréments du Ministère en charge de l'Environnement et du Ministère du Travail pour procéder aux analyses. Il possède des accréditations reconnues COFRAC pour ses laboratoires étrangers.

Les analyses ont porté, pour les gaz du sol, sur les BTEX, les COHV, les hydrocarbures par la méthode TPHCWG et sur le mercure.

L'analyse d'un échantillon « blanc » a également été réalisée afin de vérifier l'absence de contamination des échantillons durant les prélèvements et le transport.

5.4. Résultats des analyses chimiques en laboratoire

Les bordereaux d'analyses des gaz des sols sont fournis en *Annexe 8*.

Les résultats d'analyses des zones de contrôles des tubes sont inférieurs à la limite de quantification du laboratoire, montrant que les tubes de mesure ne sont pas saturés et que les résultats sont représentatifs du milieu au moment du prélèvement.

Les résultats d'analyses de la zone de mesure du blanc sont inférieurs à la limite de quantification du laboratoire, justifiant l'absence de contamination croisée lors du transport des échantillons.

En l'absence de valeurs de gestion génériques, GEOLIA a retenu sur la base des valeurs disponibles, par ordre de priorité, la valeur réglementaire relative à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public¹, la valeur repère de qualité de l'air pour les effets à seuil ou sans seuil du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), qui fixe des valeurs repères d'aide pour l'aide à la gestion de la qualité de l'air intérieur pour des substances dans l'air des espaces clos (concentrations et échéances à atteindre); les valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGA) de l'ANSES et par défaut aux valeurs de gestion R1/R2/R3 dans les lieux accueillant des enfants et adolescents pour la qualité de l'air intérieur de la méthodologie nationale pour les IEM.

Les valeurs de gestion pour l'air intérieur sont soumises de manière sécuritaire d'un facteur de dilution de 1 pour une dalle détériorée et de 10 pour une dalle en bon état, lorsque nous les comparons à des teneurs dans les gaz de sol.

Ils constituent des valeurs d'analyses de la situation et en aucun cas d'objectifs de remise en état, surtout lorsqu'il s'agit de teneur dans les gaz de sols et non dans l'air intérieur.

Les résultats des analyses des gaz de sol au droit du Pza1 montrent des concentrations inférieures aux valeurs d'analyse de la situation retenues par GEOLIA.

¹ Décret n°2011-1727 du 2 décembre 2011 relatif aux valeurs-guides pour l'air intérieur pour le formaldéhyde et le benzène, intégré au code de l'environnement (Art.R.221-29-I et II, Sous-section 2 de la section 5 du chapitre Ier du titre II du livre II, partie réglementaire)

Tableau 9 : Concentrations en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mesurées dans le piézair

N° d'échantillon		Valeur de gestion retenue par GEOLIA		PZA1 3H couche de mesure
Désignation d'échantillon				
Paramètre	Unité	pour l'air intérieur *	Valeur d'analyse de la situation retenue en considérant une dalle en bon état	
Mercuré (Hg)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,03	0,3	<0,08
Hydrocarbures aliphatiques et aromatiques				
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<11,04
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<11,04
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	2 000	<11,04
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<11,04
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	2 000	<11,04
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<11,04
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	2 000	<11,04
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<11,04
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<11,04
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<11,04
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	<55,2
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	18000	180 000	<55,2
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	18000	180 000	<55,2
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<55,2
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1000	10 000	<55,2
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			110,40
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1000	10 000	<55,2
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			198,71
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1000	10 000	<55,2
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<55,2
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<55,2
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<55,2
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	309,11
Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)				
Chlorure de vinyle	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,6	26	<2,21
1,1-Dichloroéthylène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<2,21
Dichlorométhane	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	100	<2,21
trans-1,2-Dichloroéthylène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<2,21
1,1-Dichloroéthane	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<2,21
cis-1,2-Dichloroéthylène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	600	<2,21
Trichlorométhane	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	63	630	<2,21
Tétrachlorométhane	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	110	1100	<2,21
1,1,1-Trichloroéthane	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1000	10 000	<2,21
Trichloroéthylène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	100	<2,21
Tétrachloroéthylène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	250	2 500	<2,21
Somme des COHV	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-/-
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)				
Benzène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2	20	<2,21
Toluène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20000	200 000	<2,21
Ethylbenzène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1500	15 000	<2,21
m-, p-Xylène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	1 000	<2,21
o-Xylène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<2,21
Cumène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<2,21
m-, p-Ethyltoluène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<2,21
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<2,21
o-Ethyltoluène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<2,21
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$			<2,21
Naphtalène	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	100	<2,21
Somme des CAV	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	-	-/-

6. INTERPRETATION DES RESULTATS ET SCHEMA CONCEPTUEL (PRESTATION A270)

Sur la base des résultats de nos investigations et du projet, l'état des milieux est compatible avec les usages prévus pour les futurs occupants. La réalisation d'un schéma conceptuel n'est pas nécessaire.

7. CONCLUSIONS ET PRECONISATIONS

7.1. Contexte environnemental

Dans le cadre d'un projet d'aménagement immobilier, OGIC a missionné GEOLIA pour la réalisation d'un diagnostic environnemental sur des terrains situés sur le lot I de la ZAC de la Borde à Montesson (78).

La zone d'étude, d'une superficie de 3 679 m², est occupée par des parcelles enherbées en friche.

Il a été retenu les éventuels remblais / terrains remaniés susceptibles d'être de qualité dégradée comme source potentielle de pollution.

Les investigations sur les sols ont été réalisées sur la base de 5 sondages de sol afin de caractériser les terres superficielles et terres dans les espaces verts.

Ces reconnaissances ont montré la présence de remblais / terrains remaniés jusqu'à 20 cm à 1 m de profondeur puis des sables jusqu'à la base des sondages à 2 m de profondeur.

Les investigations sur les gaz des sols ont été réalisées sur la base d'un piézair descendu jusqu'à 2 m de profondeur et permettent de mesurer la concentration des substances volatiles présentes dans l'air du sol et intègrent le dégazage des substances à partir du sol et des eaux souterraines.

7.2. Résultats des analyses

Les analyses sur les sols et sur les gaz des sols n'ont pas montré d'anomalie par rapport au bruit de fond urbain.

Les sols ne sont pas agressifs vis-à-vis des bétons.

7.3. Evaluation des risques

L'objectif est de caractériser le risque associé à l'usage du site et, le cas échéant, de donner les recommandations pour la poursuite du projet.

Le principe de l'évaluation des risques repose sur les 3 éléments suivants :
source – transfert – cible.

Compte tenu du projet et des résultats de l'ensemble des investigations, il n'a été retenu de risque pour les futurs occupants.

7.4. Gestion des terres

7.4.1. Evacuation des terres

A ce stade, sur la base des guides et des textes en vigueur, les terres conformes à l'arrêté du 12 décembre 2014, pourront être évacuées en ISDI.

Nous rappelons qu'il est toujours possible, lors des terrassements, de rencontrer des pollutions fortuites ou des terrains impactés nécessitant des adaptations. Le cas échéant, il conviendra de nous consulter.

7.4.2. Réutilisation des terres

Nous rappelons que les terres acceptées en ISDI ne sont pas systématiquement des terres banalisables et que leur réutilisation éventuelle doit être vérifiée et justifiée.

Les remblais du site ne sont pas considérés comme des terres banalisables et ils devront faire l'objet d'une évacuation vers une filière adaptée dans le cadre de leur terrassement.

8. LIMITATIONS DU RAPPORT

Le rapport remis est rédigé à l'usage exclusif d'OGIC. Il est établi sur la base des connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues au moment de sa rédaction.

Il s'inscrit dans le cadre d'un projet défini et ne concerne pas la gestion du site dans le cadre de son usage actuel. Toute modification du projet nécessitera l'adaptation des conclusions voire des reconnaissances complémentaires.

Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage pour lui fournir tout renseignement complémentaire qu'il pourrait juger utile concernant les résultats et les conclusions de notre étude, ainsi que pour lui proposer une mission de conseil pour la suite du projet.

ANNEXE 1 :

REGLEMENTATION ET NORMES RELATIVES AUX

SITES ET SOLS POLLUES

Cette annexe contient 5 pages
(y compris page de garde)

G220336-001A	OGIC	Annexe
DIAG	Lot I - ZAC de la Borde- MONTESSON (91)	

Réglementations et normes environnementales

Cadre juridique :

Le Code de l'environnement constitue la base réglementaire sur laquelle s'appuie la politique de gestion des sites et sols pollués :

- Code de l'Environnement, livre V, titre I, relatif aux Installations Classées,
- Code de l'Environnement, livre V, titre IV, relatif aux déchets,

Méthodologie nationale :

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués s'articule autour des textes suivants :

- Note ministérielle du 19/04/2017 relative aux sites et sols pollués – Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 et documents associés :
 - Introduction à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
 - Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués.
- Circulaire du 8/02/2007 relative aux Installations Classées – Prévention de la pollution des sols. Gestion des sols pollués
- Circulaire du 8/02/2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles.

Norme s'appliquant aux prestataires de services dans le domaine des sites et sols pollués :

Les Normes NF X 31-620 de décembre 2018 parties 1 à 5, portant sur les prestations de services relatives aux sites et sols pollués, définissent et décrivent les exigences dans les domaines des prestations d'études, d'assistance et de contrôle (domaine A), les prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B), les prestations d'exécution des travaux de réhabilitation (domaine C) et les prestations d'attestation de la 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 (domaine D).

Les tableaux suivants décrivent la codification des prestations des domaines A et D qui s'appliquent aux activités de GEOLIA.

Codification des offres globales de prestation – Domaine A

Code	Offres globales de prestations	Objectifs
AMO Etudes	Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO)	Assister et conseiller son client pendant tout ou partie de la durée du projet
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués	Identifier les sites qui n'ont pas été pollués par des activités industrielles et /ou de service (sites industriels, zones de stockage, décharges, etc), ou par des activité d'épandage des effluents ou de déchets.
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations	Elaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations. Cette étude est réalisée dès lors que le site relève de la méthodologie nationale de gestion des sites pollués.
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	Identifier ou caractériser les sources potentielles de pollution, caractériser l'environnement local témoin, caractériser les vecteurs de transferts, caractériser les milieux d'exposition d'une population, obtenir les éléments nécessaires à la réalisation d'un projet.
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué. Supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts
IEM	Interprétation de l'état des milieux	Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui : - ne nécessitent aucune action particulière; - peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés; nécessitent la mise en oeuvre d'un plan de gestion.
SUIVI	Surveillance environnementale	Recommander les actions appropriées à mener en cas de constat d'anomalies au cours des campagnes de suivi
BQ	Bilan quadriennal	Décider de la pertinence de la poursuite (avec ou sans adaptation) ou de l'arrêt d'une surveillance environnementale à l'issue d'une période de 4 ans
CONT	Contrôles : - de la mise en oeuvre du programme d'investigation ou de surveillance - de la mise en œuvre des mesures de gestion	Vérifier la conformité des travaux d'exécution des ouvrages d'investigations ou de surveillance. Contrôler, au fur et à mesure de leur avancement, que les mesures de gestion (opérations de dépollution, réalisation des aménagements, etc.) sont réalisées conformément aux dispositions prévues.
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique de l'intégralité du dossier ou répondre à des questions spécifiques.
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise	Identifier les activités passées et actuelles et les impacts associés, identifier les sources de pollution et les substances associées, évaluer le passif environnemental

Codification des offres de prestations élémentaires – Domaine A

Code	Offres de prestations élémentaires	objectifs
Diagnostic de l'état des milieux		
A100	Visite du site	Procéder à un état des lieux. Il est impératif de visiter le site une ou plusieurs fois, le plus tôt possible dans le déroulement des études, afin : - d'orienter la recherche documentaire, d'en vérifier certaines informations ou de les compléter; - d'orienter la stratégie de contrôle des milieux; - surtout, de dimensionner à leur juste proportion les premières mesures de précaution et de maîtrise des risques quand elle sont nécessaires.
A110	Etudes historique, documentaire et mémorielle	Les études historiques, documentaires et mémorielles ont pour but de reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné. Elles permettent, par ailleurs, d'identifier les restrictions ou contraintes d'usages qui pourraient être imposées aux terrains.
A120	Etude de vulnérabilité des milieux	Cette étude vise à identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés. Les transferts peuvent s'effectuer par exemple par une nappe sous-jacente, par l'air atmosphérique, par les végétaux cultivés, etc. Les usages incluent par exemple les habitations, les établissements recevant du public, les zones agricoles, etc.
A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations	Identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution, apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu, infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel
A200	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les sols	Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses selon les spécifications des différentes prestations en fonction des milieux concernés.
A210	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
A220	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
A230	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
A240	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
A250	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
A260	Prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver	
A270	Interprétation des résultats des investigations	Présenter les résultats et établir les conclusions et préconisations sur les éventuelles suites à donner

Code	Offres de prestations élémentaires	objectifs
Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger		
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eau	Evaluer l'état actuel et à venir d'une ressource en eau dégradée par une pollution ou susceptible de l'être. Définir les actions pour prévenir et améliorer la qualité de la ressource en eau.
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution et définir les mesures de prévention appropriées.
A320	Analyse des enjeux sanitaires	Evaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion.
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coût/avantage	Proposer les options de gestion présentant le bilan coût/avantage le plus adapté.
Autres compétences		
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	Décrire les modalités de mise en place de restrictions d'usage ou de servitudes à instaurer à l'issue de la réhabilitation

Codification de l'offre globale de prestation – Domaine D

Code	Offres globales de prestations	Objectifs
ATTES	Attestation 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	Etablir une attestation garantissant la 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 affectant un site.

Normes relatives aux prélèvements et à l'échantillonnage des différents milieux :

a. Sols :

- NF ISO 10381-1 Mai 2003 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 1 : lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage
- NF ISO 10381-2 mars 2003 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 2 : lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage
- NF ISO 10381-3 Mars 2002 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 3 : lignes directrices relatives à la sécurité
- NF ISO 10381-5 Décembre 2005 : Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 5 : lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels

b. Gaz du sol

- FD X31-611-1 Juillet 1997 : Qualité du sol - Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - Partie 1 : guide général pour les analyses des gaz des sols in situ employées en criblage de terrain.
- NF ISO 10381-7 Janvier 2006 Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 7 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol

c. Eaux souterraines

- FD X31-614 Décembre 2017 : Qualité du sol - Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle de la qualité de l'eau souterraine au droit d'un site potentiellement pollué.
- FD X31-615 Décembre 2017 : Qualité des sols - Méthodes de détection, de caractérisation et de surveillance des pollutions en nappe - Prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance.

ANNEXE 2 :

LISTE DES DOCUMENTS FOURNIS POUR L'ETUDE

Cette annexe contient 1 page
(y compris page de garde)

G220336-001A	OGIC	Annexe
DIAG	Lot I - ZAC de la Borde- MONTESSON (91)	

Liste des documents transmis

Documents administratifs (Arrêté préfectoraux, références cadastrale, PC etc)

- Sans objet

-
-
-

Documents relatifs au projet

- Plan de masse de l'Ilot I

-
-

Etudes précédentes

- Études antérieures de BSC et de BURGEAP datées de 2012 à 2014

-
-

Divers

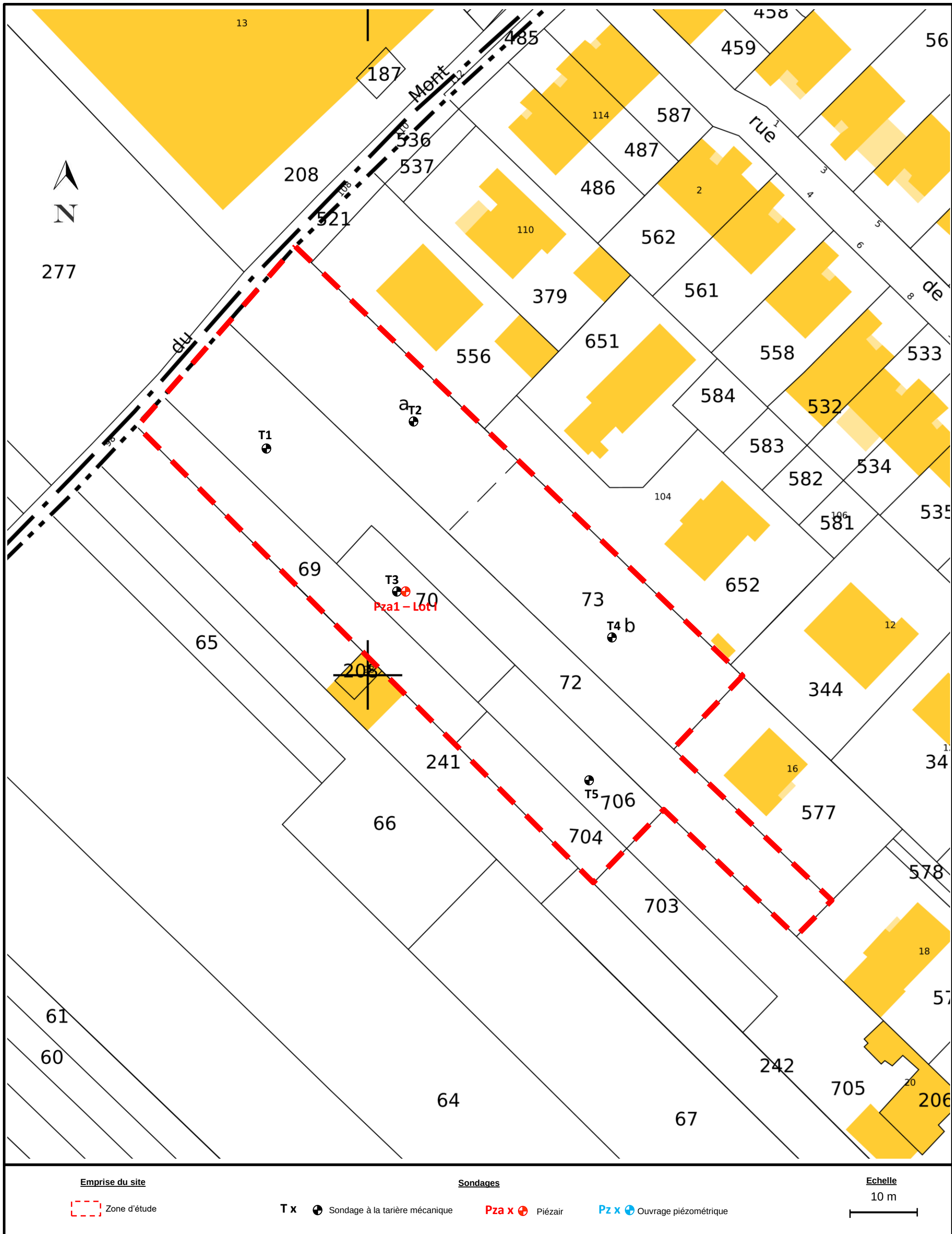
- Sans objet

-
-
-

**ANNEXE 3 : PLANS D'IMPLANTATION DES SONDAGES
ENVIRONNEMENTAUX**

Cette annexe contient 2 pages
(y compris page de garde)

G220336-001A	OGIC	Annexe
DIAG	Lot I - ZAC de la Borde- MONTESSON (91)	





Emprise du site

Zone d'étude

Sondages

T x

Sondage à la tarière mécanique

Pza x

Piézair

Pz x

Ouvrage piézométrique

Echelle

10 m

ANNEXE 4 :
COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES DE SOL

Cette annexe contient 5 pages
(y compris page de garde)

G220336-001A	OGIC	Annexe
DIAG	Lot I - ZAC de la Borde- MONTESSON (91)	

Machine: DC 2.8

Client : OGIC

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s) de pollution	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
	0							
	1	ECH	Sable marneux marron-gris avec grains et graviers de calcaire	0		Tarière Ø 110 mm	Absence de mesure	Néant
-1,50	1,50		1,50 m					
-2,00	2,00	ECH	Sable brun clair avec quelques rares silex	0				
	2		2,00 m					
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Observations:

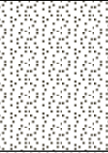
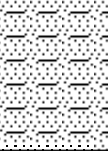
EXGTE 3.23

Machine: DC 2.8

Client : OGIC

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s) de pollution	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
0								
-1,00	1,00	ECH	 Sable marron-grisâtre à marron-orangé (Remblais?)	0		Tarière Ø 110 mm	Absence de mesure	Néant
-2,00	2,00	ECH	 Sable brun clair légèrement marneux	0				
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Observations:

EXGTE 3.23

Machine: DC 2.8

Client : OGIC

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s) de pollution	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
-1,00	0 1,00	ECH	 Sable marneux à marron-grisâtre avec petits résidus d'incinération (Remblais) 1,00 m	0	Petits résidus d'incinération	Tarière Ø 110 mm	Absence de mesure	Equipement en piézair - Cf. Coupe Pza 1 détaillée
-2,00	2,00	ECH	 Sable marneux beige avec silex 2,00 m	0				
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Observations:

EXGTE 3.23



INGENIERIE
DES SOLS ET FONDATIONS

G220336 MONTESSON (78)
ZAC de la Borde - Lot I

Date début: 10/05/2022

Date fin : 10/05/2022

Profondeur: 0,00 - 2,00 m

T5

Cote NGF: ~35

X : ~637732

Y : ~6870055

Inclinaison: 0°

Machine: DC 2.8

Client : OGIC

1/50

1/1

Cote NGF	Profondeur (m)	Echantillons	Lithologie	PID (ppm)	Signe(s) organoleptique(s) de pollution	Outil	Niveau d'eau	Equipement forage
	0	ECH	Marne sableuse beige	0		Tarière Ø 110 mm	Absence de mesure	Néant
	1	ECH		0				
-1,60	1,60		1,60 m					
-2,00	2,00	ECH	Marne gypseuse beige-blanchâtre	0				
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							

Observations:

EXGTE 3.23

ANNEXE 5 :

BORDEREAU DES ANALYSES DE SOL EN LABORATOIRE

Cette annexe contient 14 pages
(y compris page de garde)

G220336-001A	OGIC	Annexe
DIAG	Lot I - ZAC de la Borde- MONTESSON (91)	

Suivi par :

WESSLING France S.A.R.L., 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

GEOLIA

Monsieur Andjy JEAN-BAPTISTE

119/131 Avenue René Morin

91410 MORANGIS

N° rapport d'essai	UPA22-019948-1
N° commande	UPA-06362-22
Interlocuteur (interne)	D. Cardon
Téléphone	+33 164 471 475
Courrier électronique	David.Cardon@wessling.fr
Date	25.05.2022

Rapport d'essai

G220336 MONTESSON



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

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 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 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-01	22-072914-02	22-072914-04	22-072914-05
Désignation d'échantillon	Unité	T1 0/1.5	T2 0/1	T3 0/1	T3 1/2

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	95,2 (A)	95,3 (A)	94,4 (A)	96,3 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 12%	± 12%	± 8%	± 12%

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		13000 (A)	17000 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 6%	± 6%	

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	9,0 (A)	11 (A)	17 (A)	8,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 20%	± 20%	± 20%	± 20%
Nickel (Ni)	mg/kg MS	4,0 (A)	6,0 (A)	10 (A)	7,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 21%	± 21%	± 21%	± 21%
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	6,0 (A)	13 (A)	16 (A)	5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 20%	± 20%	± 20%	± 20%
Zinc (Zn)	mg/kg MS	19 (A)	33 (A)	51 (A)	19 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 20%	± 20%	± 20%	± 20%
Arsenic (As)	mg/kg MS	4,0 (A)	5,0 (A)	7,0 (A)	6,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 9%	± 9%	± 9%	± 9%
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 12%	± 12%	± 12%	± 12%
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 14%	± 14%	± 14%	± 14%
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 10%	± 10%	± 10%	± 10%
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 10%	± 10%	± 10%	± 10%
Baryum (Ba)	mg/kg MS	29 (A)	48 (A)	77 (A)	18 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 23%	± 23%	± 22%	± 23%
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	0,5 (A)	0,3 (A)	0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 29%	± 29%	± 29%	± 29%
Plomb (Pb)	mg/kg MS	13 (A)	31 (A)	66 (A)	12 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 20%	± 20%	± 20%	± 20%



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-01	22-072914-02	22-072914-04	22-072914-05
Désignation d'échantillon	Unité	T1 0/1.5	T2 0/1	T3 0/1	T3 1/2

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 16%	± 16%	± 16%	± 16%
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 30%	± 30%	± 30%	± 30%
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 28%	± 28%	± 28%	± 28%
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 20%	± 20%	± 20%	± 20%
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 18%	± 18%	± 18%	± 18%
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 45%	± 45%	± 45%	± 45%
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 22%	± 22%	± 22%	± 22%
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 21%	± 21%	± 21%	± 21%
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 38%	± 38%	± 38%	± 38%
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 29%	± 29%	± 29%	± 29%
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 18%	± 18%	± 18%	± 18%
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 21%	± 21%	± 21%	± 21%
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 27%	± 27%	± 27%	± 27%
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 30%	± 30%	± 30%	± 30%
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 29%	± 29%	± 29%	± 29%
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 28%	± 28%	± 28%	± 28%
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-01	22-072914-02	22-072914-04	22-072914-05
Désignation d'échantillon	Unité	T1 0/1.5	T2 0/1	T3 0/1	T3 1/2

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	0,06 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%	0,07 (A) ± 21%	<0,05 (A) ± 21%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%	<0,05 (A) ± 25%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	0,14	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 28%	<0,01 (A) ± 28%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 23%	<0,01 (A) ± 23%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 24%	<0,01 (A) ± 24%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 36%	<0,01 (A) ± 36%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 33%	<0,01 (A) ± 33%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 37%	<0,01 (A) ± 37%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 45%	<0,01 (A) ± 45%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-	-/-	



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-01	22-072914-02	22-072914-04	22-072914-05
Désignation d'échantillon	Unité	T1 0/1.5	T2 0/1	T3 0/1	T3 1/2

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	17/05/2022 (A)	17/05/2022 (A)	17/05/2022 (A)	17/05/2022 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g		90 (A)	72 (A)	
Masse de la prise d'essai	g		21 (A)	21 (A)	
Refus >4mm	g		36 (A)	30 (A)	

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH			8,6 à 21,5°C (A)	8,6 à 21,2°C (A)	
Conductivité [25°C]	µS/cm		77 (A)	77 (A)	



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-01	22-072914-02	22-072914-04	22-072914-05
Désignation d'échantillon	Unité	T1 0/1.5	T2 0/1	T3 0/1	T3 1/2

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L		<100 (A) ± 15%	<100 (A) ± 15%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L		<10 (A) ± 11%	<10 (A) ± 11%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Sulfates (SO4)	mg/l E/L		<10 (A) ± 11%	<10 (A) ± 11%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Fluorures (F)	mg/l E/L		0,1 (A)	0,2 (A)	

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L		<10 (A) ± 15%	<10 (A) ± 15%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L		5,4 (A) ± 11%	6,7 (A) ± 11%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L		<5,0 (A) ± 24%	<5,0 (A) ± 24%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Nickel (Ni)	µg/l E/L		<10 (A) ± 27%	<10 (A) ± 27%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Cuivre (Cu)	µg/l E/L		<5,0 (A) ± 43%	<5,0 (A) ± 43%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Zinc (Zn)	µg/l E/L		<50 (A) ± 17%	<50 (A) ± 17%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Arsenic (As)	µg/l E/L		6,0 (A) ± 27%	4,0 (A) ± 27%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Sélénium (Se)	µg/l E/L		<10 (A) ± 25%	<10 (A) ± 25%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Cadmium (Cd)	µg/l E/L		<1,5 (A) ± 43%	<1,5 (A) ± 43%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Baryum (Ba)	µg/l E/L		7,0 (A) ± 23%	9,0 (A) ± 23%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Plomb (Pb)	µg/l E/L		<10 (A) ± 24%	<10 (A) ± 24%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Molybdène (Mo)	µg/l E/L		<10 (A) ± 23%	<10 (A) ± 23%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Antimoine (Sb)	µg/l E/L		<5,0 (A) ± 24%	<5,0 (A) ± 24%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Mercure (Hg)	µg/l E/L		<0,1 (A) ± 31%	<0,1 (A) ± 31%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					

Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L			<0,01 (A) ± 20%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-01	22-072914-02	22-072914-04	22-072914-05
Désignation d'échantillon	Unité	T1 0/1.5	T2 0/1	T3 0/1	T3 1/2

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS		<0,001	<0,001	
--------------	----------	--	--------	--------	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		54,0	67,0	
-------------------------------	----------	--	------	------	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS		<100	<100	
----------------	----------	--	------	------	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	
-----------------	----------	--	------	------	--

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS		<1000	<1000	
------------------	----------	--	-------	-------	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS		1,0	2,0	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100	<100	

Cyanure total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS			<0,1	
----------------------	----------	--	--	------	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5	<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS		0,06	0,04	
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015	<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,07	0,09	
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	10.05.2022	10.05.2022	10.05.2022	10.05.2022
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	10.05.2022	10.05.2022	10.05.2022	10.05.2022
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	15°C	15°C	15°C	15°C
Début des analyses :	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022
Fin des analyses :	25.05.2022	25.05.2022	25.05.2022	25.05.2022
Préleveur :	Client	Client	Client	Client



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-06	22-072914-07	22-072914-08	22-072914-09
Désignation d'échantillon	Unité	T5 0/1	T12 0/1	T12 2/4	T13 0.05/1

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% masse MB	89,8 (A)	89,8 (A)	81,8 (A)	89,9 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 9%	± 9%	± 9%	± 9%

Paramètres globaux / Indices

Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche) - NF ISO 10694 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		21000 (A)		8400 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 6%		± 28%

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	96 (A)	<20 (A)	32 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 23%	± 23%	± 23%	± 23%
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	66	<20	26
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	24	<20	<20

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	18 (A)	22 (A)	5,0 (A)	13 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 20%	± 20%	± 20%	± 20%
Nickel (Ni)	mg/kg MS	7,0 (A)	14 (A)	3,0 (A)	9,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 21%	± 21%	± 21%	± 21%
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	7,0 (A)	49 (A)	5,0 (A)	24 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 20%	± 20%	± 20%	± 20%
Zinc (Zn)	mg/kg MS	21 (A)	200 (A)	10 (A)	120 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 20%	± 20%	± 20%	± 20%
Arsenic (As)	mg/kg MS	5,0 (A)	7,0 (A)	2,0 (A)	6,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 9%	± 9%	± 9%	± 9%
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 12%	± 12%	± 12%	± 12%
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	2,0 (A)	1,0 (A)	1,0 (A)	<1,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 14%	± 14%	± 14%	± 14%
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4 (A)	0,9 (A)	<0,4 (A)	0,6 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 10%	± 10%	± 10%	± 10%
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<1,0 (A)	2,0 (A)	<1,0 (A)	<1,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 10%	± 10%	± 10%	± 10%
Baryum (Ba)	mg/kg MS	30 (A)	150 (A)	8,0 (A)	100 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 23%	± 22%	± 23%	± 22%
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1 (A)	0,3 (A)	<0,1 (A)	0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 29%	± 29%	± 29%	± 29%
Plomb (Pb)	mg/kg MS	21 (A)	140 (A)	<10 (A)	79 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 20%	± 16%	± 20%	± 16%



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-06	22-072914-07	22-072914-08	22-072914-09
Désignation d'échantillon	Unité	T5 0/1	T12 0/1	T12 2/4	T13 0.05/1

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

1,1-Dichloroéthane Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 16%	<0,1 (A) ± 16%	<0,1 (A) ± 16%	<0,1 (A) ± 16%
1,1-Dichloroéthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%
Dichlorométhane Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%
Tétrachloroéthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%
1,1,1-Trichloroéthane Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 20%	<0,1 (A) ± 20%	<0,1 (A) ± 20%	<0,1 (A) ± 20%
Tétrachlorométhane Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 24%	<0,1 (A) ± 24%	<0,1 (A) ± 24%	<0,1 (A) ± 24%
Trichlorométhane Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
Trichloroéthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%
Chlorure de vinyle Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 45%	<0,1 (A) ± 45%	<0,1 (A) ± 45%	<0,1 (A) ± 45%
cis-1,2-Dichloroéthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 22%	<0,1 (A) ± 22%	<0,1 (A) ± 22%	<0,1 (A) ± 22%
trans-1,2-Dichloroéthylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%	<0,1 (A) ± 38%
Toluène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
Ethylbenzène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%	<0,1 (A) ± 18%
m-, p-Xylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%	<0,1 (A) ± 21%
o-Xylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%	<0,1 (A) ± 23%
Cumène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%	<0,1 (A) ± 25%
m-, p-Ethyltoluène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%	<0,1 (A) ± 27%
Mésitylène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%	<0,1 (A) ± 30%
o-Ethyltoluène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%	<0,1 (A) ± 29%
Pseudocumène Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)	mg/kg MS	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%	<0,1 (A) ± 28%
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-06	22-072914-07	22-072914-08	22-072914-09
Désignation d'échantillon	Unité	T5 0/1	T12 0/1	T12 2/4	T13 0.05/1

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 17%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	0,06 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	0,29 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 18%	0,09 (A) ± 18%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	0,11 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%	<0,05 (A) ± 19%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	0,70 (A) ± 24%	<0,05 (A) ± 20%	0,26 (A) ± 24%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 21%	0,57 (A) ± 17%	<0,05 (A) ± 21%	0,22 (A) ± 21%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 19%	0,51 (A) ± 23%	<0,05 (A) ± 19%	0,16 (A) ± 19%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 18%	0,51 (A) ± 18%	<0,05 (A) ± 18%	0,16 (A) ± 18%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 21%	0,30 (A) ± 22%	<0,05 (A) ± 21%	0,28 (A) ± 22%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 20%	0,30 (A) ± 20%	<0,05 (A) ± 20%	0,10 (A) ± 20%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 30%	0,47 (A) ± 30%	<0,05 (A) ± 30%	0,17 (A) ± 30%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 32%	<0,14 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%	<0,05 (A) ± 32%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 32%	0,36 (A) ± 31%	<0,05 (A) ± 32%	0,12 (A) ± 32%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS	<0,05 (A) ± 25%	0,35 (A) ± 24%	<0,05 (A) ± 25%	0,13 (A) ± 25%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	4,5	-/-	1,7

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 28%		<0,01 (A) ± 28%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 52	mg/kg MS		0,011 (A) ± 23%		<0,01 (A) ± 23%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 101	mg/kg MS		0,022 (A) ± 24%		<0,01 (A) ± 24%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 36%		<0,01 (A) ± 36%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 33%		<0,01 (A) ± 33%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 37%		<0,01 (A) ± 37%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01 (A) ± 45%		<0,01 (A) ± 45%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		0,033		-/-



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-06	22-072914-07	22-072914-08	22-072914-09
Désignation d'échantillon	Unité	T5 0/1	T12 0/1	T12 2/4	T13 0.05/1

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	17/05/2022 (A)	17/05/2022 (A)	17/05/2022 (A)	17/05/2022 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g		78 (A)		72 (A)
Masse de la prise d'essai	g		20 (A)		21 (A)
Refus >4mm	g		45 (A)		60 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH			8,3 à 21,5°C (A)		9 à 21,6°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm		1200 (A)		1300 (A)



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-06	22-072914-07	22-072914-08	22-072914-09
Désignation d'échantillon	Unité	T5 0/1	T12 0/1	T12 2/4	T13 0.05/1

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L		1400 (A)		1400 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 15%		± 15%

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 11%		± 11%
Sulfates (SO4)	mg/l E/L		800 (A)		860 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 11%		± 11%
Fluorures (F)	mg/l E/L		0,4 (A)		0,3 (A)

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 15%		± 15%

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L		2,6 (A)		1,8 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 20%		± 20%

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L		<5,0 (A)		<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 24%		± 24%
Nickel (Ni)	µg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 27%		± 27%
Cuivre (Cu)	µg/l E/L		5,0 (A)		<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 43%		± 43%
Zinc (Zn)	µg/l E/L		<50 (A)		<50 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 17%		± 17%
Arsenic (As)	µg/l E/L		<3,0 (A)		4,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 27%		± 27%
Sélénium (Se)	µg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 25%		± 25%
Cadmium (Cd)	µg/l E/L		<1,5 (A)		<1,5 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 43%		± 43%
Baryum (Ba)	µg/l E/L		57 (A)		56 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 23%		± 23%
Plomb (Pb)	µg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 24%		± 24%
Molybdène (Mo)	µg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 23%		± 23%
Antimoine (Sb)	µg/l E/L		12 (A)		<5,0 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 24%		± 24%
Mercure (Hg)	µg/l E/L		<0,1 (A)		<0,1 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 31%		± 31%

Cyanure total sur eau et lixiviat - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L		<0,01 (A)		<0,01 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 20%		± 20%



Le 25.05.2022

N° d'échantillon		22-072914-06	22-072914-07	22-072914-08	22-072914-09
Désignation d'échantillon	Unité	T5 0/1	T12 0/1	T12 2/4	T13 0.05/1

Fraction solubilisée

Mercuré - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Mercuré (Hg)	mg/kg MS		<0,001		<0,001
--------------	----------	--	--------	--	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		26,0		18,0
-------------------------------	----------	--	------	--	------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS		8000		8600
----------------	----------	--	------	--	------

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
-----------------	----------	--	------	--	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fraction soluble	mg/kg MS		14000		14000
------------------	----------	--	-------	--	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS		4,0		3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100		<100

Cyanure total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
----------------------	----------	--	------	--	------

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Paris (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS		<0,05		<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		0,05		<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5		<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03		0,04
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015		<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,57		0,56
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		0,12		<0,05

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	10.05.2022	10.05.2022	10.05.2022	10.05.2022
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	10.05.2022	10.05.2022	10.05.2022	10.05.2022
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	15°C	15°C	15°C	15°C
Début des analyses :	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022	11.05.2022
Fin des analyses :	25.05.2022	25.05.2022	25.05.2022	25.05.2022
Préleveur :	Client	Client	Client	Client



Le 25.05.2022

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 22-072914-13

Présence de HAP inclus dans l'indice HCT :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 22-072914-18

Valeur vérifiée :

-Résidu sec après filtration à 105+/-5°C : Valable pour l'échantillon 22-072914-15

Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice. :

-Résidu sec après filtration à 105+/-5°C : Valable pour l'échantillon 22-072914-15

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Signataire approbateur :

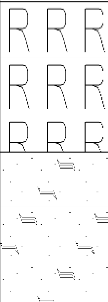
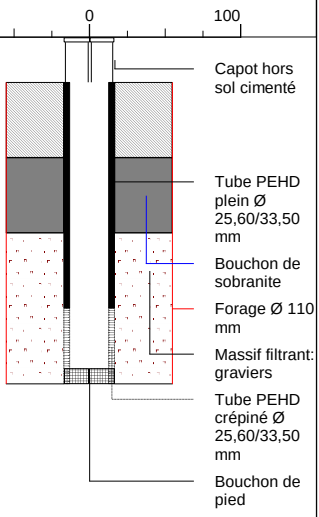
Sabrina SLIMANI

Responsable Adjointe du Laboratoire Environnement

ANNEXE 6 :
COUPE DU PIEZAIR

Cette annexe contient 1 page
(y compris page de garde)

G220336-001A	OGIC	Annexe
DIAG	Lot I - ZAC de la Borde- MONTESSON (91)	

COTE (m)	PROF.	COUPE APPROCHEE	ECHANT.	OUTIL	PIEZAIR	PROF (m)	REMARQUES
0.00	0.00	 Sable marneux à marron-grisâtre avec petits résidus d'incinération (Remblais) Sable marneux beige avec silex		Tarière Ø 110 mm	 Capot hors sol cimenté Tube PEHD plein Ø 25,60/33,50 mm Bouchon de sobranite Forage Ø 110 mm Massif filtrant: graviers Tube PEHD crépiné Ø 25,60/33,50 mm Bouchon de pied	0.00	
-1.00	1.00					1.00	
-2.00	2.00					2.00	
						3.00	
						4.00	
						5.00	
						6.00	
						7.00	
						8.00	
						9.00	
						10.00	

ANNEXE 7 :

FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DES SOLS

Cette annexe contient 1 page
(y compris page de garde)

G220336-001A	OGIC	Annexe
DIAG	Lot I - ZAC de la Borde- MONTESSON (91)	

**FICHE D'ÉCHANTILLONAGE DE GAZ
DES SOLS**

Date : 20/05/2022

N° de dossier : G220306

Lieu : MONTESSON

Opérateur : PAS

N° du piézogaz :

PZA1
Description du point de mesure


Pompe de purge n°:	P3-012	Débit:	2.015
Débimètre n°:	D520-10		
PID n°:	6		

Diamètre du tube (mm) :	1 pouce (interieur : 25,6 / extérieur : 33,5)		
Profondeur de tube plein (m) :	de 0	à 1.5	
Profondeur de tube crépiné (m) :	de 1.5	à 2	
Nature du sol superficiel :			

Description du prélèvement d'air

Nature de l'étanchéité en tête du piézogaz :		Cimentation			
decteur	n°G01	LEL (0):0	H2S (0):0	CO (0) :0	CO2 (↗) ↗ O2 (↘) ↘
Recouvrement des sols de surface (si oui, nature et surface) :			☒ NON ☐ OUI :		
Volume calculé du piézair (l) : <i>x (rayon du piézogaz)² x hauteur du piézogaz</i>			(3,1416) 1.03		
Temps de vidange (5 fois le volume du piézogaz calculé) (min) :			3		
Résultat de la mesure préalable au PID dans le piézogaz :			0/0	Air ambiant :	0/0

Identification de l'échantillon :	PZA1 3h	PZA1 MERCURE	BLANC CA	BLANC MERCURE	
Laboratoire :	Wessling				
Nature de l'analyse à réaliser :	TPH/COHV/BTEX'N	MERCURE	TPH/COHV/BTEX'N		
Type de support :	Charbon actif	Hoptkalite	Charbon actif	curalite/Hopk	
Nom de la pompe mise en place :	P3-077 (prélèvement actif)	P3-077 (prélèvement actif)	P (prélèvement actif)	P (prélèvement actif)	P (prélèvement actif)
Heure de début du pompage :	7H22	10H22			
Débit début pompage (l/min):	0.51302	0.52600			
Heure de fin de pompage :	10H22	12H22			
Débit fin pompage (l/min) :	0.49346	0.51020			
Temps de pompage (min) :	180	120			

Conditions atmosphériques

Heures :	8H00	9H00	10H00	11H00	12H00
Météorologie :	COUVERT	AVERSE	AVERSE	AVERSE	AVERSE
Hygrométrie (%) :	71	71	80	85	83
Températures (°C) :	16	17	18	18	20
Pression (hPa) :	1013	1013	1013	1013	1013
Date des dernières pluies :	20/05/2022				

Flaconnage, description et transport

Méthode de stockage :	box
Observations :	

ANNEXE 10 :

BORDEREAU DES ANALYSES DES GAZ DES SOLS EN LABORATOIRE

Cette annexe contient 13 pages
(y compris page de garde)

G220336-001A	OGIC	Annexe
DIAG	Lot I - ZAC de la Borde- MONTESSON (91)	

Suivi par :

WESSLING France S.A.R.L., 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

GEOLIA

Monsieur Andjy JEAN-BAPTISTE

119/131 Avenue René Morin

91410 MORANGIS

N° rapport d'essai	UPA22-020086-1
N° commande	UPA-06965-22
Interlocuteur (interne)	D. Cardon
Téléphone	+33 164 471 475
Courrier électronique	David.Cardon@wessling.fr
Date	27.05.2022

Rapport d'essai

G220336 MONTESSON



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

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 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 27.05.2022

N° d'échantillon		22-078809-01	22-078809-01-1	22-078809-02	22-078809-02-1
Désignation d'échantillon	Unité	PZA1 MERCURE	PZA1 CONTROLE	PZA2 MERCURE	PZA2 CONTROLE

Mercuré gazeux

Mercuré (Hg) - Méthode interne : AIR-HG-SAAVF - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022
Type de support / N° de lot		C300 - 13608	C300 - 13608	C300 - 13608	C300 - 13608
Mercuré (Hg) gazeux	µg/tube	<0,005 (A)	<0,005 (A)	<0,005 (A)	<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 :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	1 HOP	1 HOP	1 HOP	1 HOP
Température à réception (C°) :	22°C	22°C	22°C	22°C
Début des analyses :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Fin des analyses :	27.05.2022	27.05.2022	27.05.2022	27.05.2022
Préleveur :	client	client	client	client



Le 27.05.2022

N° d'échantillon		22-078809-03	22-078809-03-1	22-078809-04	22-078809-04-1
Désignation d'échantillon	Unité	PZA3 MERCURE	PZA3 CONTROLE	PZA4 MERCURE	PZA4 CONTROLE

Mercuré gazeux

Mercuré (Hg) - Méthode interne : AIR-HG-SAAVF - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022
Type de support / N° de lot		C300 - 13608	C300 - 13608	C300 - 13608	C300 - 13608
Mercuré (Hg) gazeux	µg/tube	<0,005 (A)	<0,005 (A)	<0,005 (A)	<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 :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	1 HOP	1 HOP	1 HOP	1 HOP
Température à réception (C°) :	22°C	22°C	22°C	22°C
Début des analyses :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Fin des analyses :	27.05.2022	27.05.2022	27.05.2022	27.05.2022
Préleveur :	client	client	client	client



Le 27.05.2022

N° d'échantillon		22-078809-05	22-078809-06	22-078809-06-1	22-078809-07
Désignation d'échantillon	Unité	BLANC MERCURE	PZA1 3H couche de mesure	PZA1 3H couche de contrôle	PZA2 3H couche de mesure

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			23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022
Type de support / N° de lot			Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg		<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg		<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg		<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg		<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg		<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg		<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg		<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg		<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg		<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg		<1,0	<1,0	<1,0
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg		<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
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg		<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg		<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg		<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg		10	<5,0	19
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg		<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg		18	<5,0	42
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg		<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg		<5,0	<5,0	13
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg		<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg		<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg		28 (A) ± 28%	<25 (A) ± 28%	74 (A) ± 28%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					



Le 27.05.2022

N° d'échantillon		22-078809-05	22-078809-06	22-078809-06-1	22-078809-07
Désignation d'échantillon	Unité	BLANC MERCURE	PZA1 3H couche de mesure	PZA1 3H couche de contrôle	PZA2 3H couche de mesure

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction			23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022
Type de support / N° de lot			Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782
Chlorure de vinyle	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 29%	± 29%	± 29%
1,1-Dichloroéthylène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Dichlorométhane	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 26%	± 26%	± 26%
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 25%	± 25%	± 25%
1,1-Dichloroéthane	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 25%	± 25%	± 25%
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 26%	± 26%	± 26%
Trichlorométhane	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 24%	± 24%	± 24%
Tétrachlorométhane	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 26%	± 26%	± 26%
1,1,1-Trichloroéthane	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 26%	± 26%	± 26%
Trichloroéthylène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 30%	± 30%	± 30%
Tétrachloroéthylène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 36%	± 36%	± 36%
Somme des COHV	µg		-/-	-/-	-/-

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			23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022
Type de support / N° de lot			Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782
Benzène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Toluène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	0,39 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					± 22%
Ethylbenzène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Xylène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	0,32 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					± 19%
o-Xylène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Cumène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Ethyltoluène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
o-Ethyltoluène	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg		<0,2 (A)	<0,2 (A)	0,22 (A)
Naphtalène	µg		<0,2	<0,2	<0,2
Somme des CAV	µg		-/-	-/-	0,93



Le 27.05.2022

N° d'échantillon		22-078809-05	22-078809-06	22-078809-06-1	22-078809-07
Désignation d'échantillon	Unité	BLANC MERCURE	PZA1 3H couche de mesure	PZA1 3H couche de contrôle	PZA2 3H couche de mesure

Mercuré gazeux

Mercuré (Hg) - Méthode interne : AIR-HG-SAAVF - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		23/05/2022			
Type de support / N° de lot		C300 - 13608			
Mercuré (Hg) gazeux	µg/tube	<0,005 (A)			
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 21,63%			

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	1 HOP	1CA	1CA	1CA
Température à réception (C°) :	22°C	22°C	22°C	22°C
Début des analyses :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Fin des analyses :	27.05.2022	27.05.2022	27.05.2022	27.05.2022
Préleveur :	client	client	client	client



Le 27.05.2022

N° d'échantillon		22-078809-07-1	22-078809-08	22-078809-08-1	22-078809-09
Désignation d'échantillon	Unité	PZA2 3H couche de contrôle	PZA3 3H couche de mesure	PZA3 3H couche de contrôle	PZA4 3H couche de mesure

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		23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	<1,0	<1,0	1,5	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	<1,0	<1,0	<1,0	1,1
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg	<1,0	<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	<5,0 (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	43	<5,0	19
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	<5,0	15	<5,0	16
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	<5,0	84	<5,0	25
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	<5,0	12	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	19	<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%	170 (A) ± 28%	<25 (A) ± 28%	61 (A) ± 28%
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					



Le 27.05.2022

N° d'échantillon		22-078809-07-1	22-078809-08	22-078809-08-1	22-078809-09
Désignation d'échantillon	Unité	PZA2 3H couche de contrôle	PZA3 3H couche de mesure	PZA3 3H couche de contrôle	PZA4 3H couche de mesure

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782
Chlorure de vinyle	µg	<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	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Dichlorométhane	µg	<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	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 25%	± 25%	± 25%	± 25%
1,1-Dichloroéthane	µg	<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	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%	± 26%	± 26%
Trichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 24%	± 24%	± 24%	± 24%
Tétrachlorométhane	µg	<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	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%	± 26%	± 26%
Trichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 30%	± 30%	± 30%	± 30%
Tétrachloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 36%	± 36%	± 36%	± 36%
Somme des COHV	µg	-/-	-/-	-/-	-/-

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		23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782
Benzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Toluène	µg	<0,2 (A)	0,5 (A)	1,5 (A)	0,55 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 22%	± 22%	± 22%
Ethylbenzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	0,24 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					± 27%
m-, p-Xylène	µg	<0,2 (A)	0,42 (A)	<0,2 (A)	0,54 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 19%		± 19%
o-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	0,28 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					± 19%
Cumène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	0,23 (A)	<0,2 (A)	0,32 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 20%		± 20%
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
o-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg	<0,2 (A)	0,29 (A)	<0,2 (A)	0,3 (A)
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)			± 21%		± 21%
Naphtalène	µg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des CAV	µg	-/-	1,44	1,49	2,23



Le 27.05.2022

N° d'échantillon		22-078809-07-1	22-078809-08	22-078809-08-1	22-078809-09
Désignation d'échantillon	Unité	PZA2 3H couche de contrôle	PZA3 3H couche de mesure	PZA3 3H couche de contrôle	PZA4 3H couche de mesure

< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	1CA	1CA	1CA	1CA
Température à réception (C°) :	22°C	22°C	22°C	22°C
Début des analyses :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022
Fin des analyses :	27.05.2022	27.05.2022	27.05.2022	27.05.2022
Préleveur :	client	client	client	client



Le 27.05.2022

N° d'échantillon

22-078809-09-1

22-078809-10

22-078809-10-1

Désignation d'échantillon

Unité

**PZA4 3H couche
de contrôle**

**BLANC CA
couche de mesure**

**BLANC CA
couche de
contrôle**

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		23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022	
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0	<1,0	
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	<1,0	<1,0	<1,0	
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	<1,0	<1,0	<1,0	
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg	<1,0	<1,0	<1,0	
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg	<1,0	<1,0	<1,0	
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg	<1,0	<1,0	<1,0	
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg	<1,0	<1,0	<1,0	
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg	<1,0	<1,0	<1,0	
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg	<1,0	<1,0	<1,0	
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg	<1,0	<1,0	<1,0	
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg	<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	
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg	<5,0	<5,0	<5,0	
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg	<5,0	<5,0	<5,0	
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg	<5,0	<5,0	<5,0	
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg	<5,0	<5,0	<5,0	
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	<5,0	<5,0	<5,0	
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	<5,0	<5,0	<5,0	
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	<5,0	<5,0	<5,0	
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	<5,0	<5,0	
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg	<5,0	<5,0	<5,0	
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg	<5,0	<5,0	<5,0	
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg	<25 (A) ± 28%	<25 (A) ± 28%	<25 (A) ± 28%	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)					



Le 27.05.2022

N° d'échantillon		22-078809-09-1	22-078809-10	22-078809-10-1
Désignation d'échantillon	Unité	PZA4 3H couche de contrôle	BLANC CA couche de mesure	BLANC CA couche de contrôle

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022	
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	
Chlorure de vinyle	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 29%	± 29%	± 29%	
1,1-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Dichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%	± 26%	
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 25%	± 25%	± 25%	
1,1-Dichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 25%	± 25%	± 25%	
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%	± 26%	
Trichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 24%	± 24%	± 24%	
Tétrachlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%	± 26%	
1,1,1-Trichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 26%	± 26%	± 26%	
Trichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 30%	± 30%	± 30%	
Tétrachloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Incertitudes de mesure (k=2 ; 95%)		± 36%	± 36%	± 36%	
Somme des COHV	µg	-/-	-/-	-/-	

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		23/05/2022	23/05/2022	23/05/2022	
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	Anasorb 747 - 13782	
Benzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Toluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Ethylbenzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
m-, p-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
o-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Cumène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
m-, p-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
1,3,5-Triméthylbenzène (Mesitylène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
o-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	
Naphtalène	µg	<0,2	<0,2	<0,2	
Somme des CAV	µg	-/-	-/-	-/-	

< : résultat inférieur à la limite de quantification



Le 27.05.2022

N° d'échantillon

22-078809-09-1

22-078809-10

22-078809-10-1

Désignation d'échantillon

Unité

**PZA4 3H couche
de contrôle**

**BLANC CA
couche de mesure**

**BLANC CA
couche de
contrôle**

Informations sur les échantillons

Date de réception :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	
Date de prélèvement :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	
Récipient :	1CA	1CA	1CA	
Température à réception (C°) :	22°C	22°C	22°C	
Début des analyses :	20.05.2022	20.05.2022	20.05.2022	
Fin des analyses :	27.05.2022	27.05.2022	27.05.2022	
Préleveur :	client	client	client	



Le 27.05.2022

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.

Valeur vérifiée et confirmée par une contre analyse :

-Indice hydrocarbures volatils C5 à C16, Hydrocarbures aromatiques C7-C8 : Valable pour l'échantillon 22-078809-08-1

-Benzene et aromatiques (CAV-BTEX), Toluène : Valable pour l'échantillon 22-078809-08-1

Signataire approbateur :

Alexandra GUTTIN

Responsable Qualité et Sécurité