

Rapport d'étude IDA230472-2

EPA ORSA
2, avenue Jean-Jaurès
94600 Choisy-le-Roi

Diagnostic de la qualité environnementale des milieux

Secteur SENIA – Partie Sud
Orly et Thiais (94)

VOTRE INTERLOCUTEUR
Paul DELVOYE
06 28 50 29 30
p.delvoye@iddea-gengis.fr

grandparis
aménagement

ÉTABLISSEMENT
PUBLIC
D'AMÉNAGEMENT

**ORLY
RUNGIS
SEINE
AMONT**



RÉFÉRENCES

Réf. devis :	IDD230593, version C du 06/11/2023
Réf. du rapport :	IDA230472-2
Réf. du client :	Commande n° 20-00291/02/ORSA/011

CLIENT

Nom et adresse	EPA ORSA 2, avenue Jean-Jaurès 94600 Choisy-le-Roi
Nom du contact et coordonnées	Mme Nolwenn LE METAYER 06 23 85 32 20 01 87 58 05 53 nolwenn.lemetayer@grandparisamenagement.fr

INTERVENANTS IDDEA

Rédacteur Responsable de projet	Paul DELVOYE	
Superviseur	Stéphanie PORZIO	

STATUT DU RAPPORT

Version	Date	Détails
vA	18.01.2024	Version initiale
vB	22.04.2024	Prise en compte des remarques de l'EPA ORSA

CERTIFICATIONS D'IDDEA





Restrictions d'usage du rapport

Ces informations sont soumises à l'exhaustivité et la fiabilité des documents disponibles et consultables, l'existence d'une information « cachée » ou « erronée » est toujours possible. L'exhaustivité et la véracité absolue ne peuvent donc être garanties.

Tous les éléments de ce rapport (cartes, photos, pièces et documents divers, etc.) constituent une seule et même entité indissociable. La responsabilité d'IDDEA ne saurait être engagée par une utilisation, une communication ou une reproduction partielle de ce rapport et annexes sans l'accord préalable d'IDDEA.

Nous restons à la disposition du client pour lui fournir tout renseignement complémentaire qu'il pourrait juger utile concernant les résultats et les conclusions de notre étude.

Limites de l'étude concernant les terres à excaver

Le programme d'investigations proposé dans le cadre de la présente étude a été dimensionné afin d'identifier la présence de sources de pollution et non pour obtenir les données nécessaires à l'élaboration d'un plan de terrassement.

Nous vous rappelons que l'installation de stockage à seuils augmentés sur lixiviation (ISDI+) est liée à une tolérance administrative qui peut être remise en cause à tout moment, impliquant le cas échéant l'envoi des terres vers un centre de classe supérieure (ISDND, biocentre, plateforme de valorisation, etc.).

Les évaluations des filières présentées dans le cadre du présent rapport correspondent à une première approche, selon leurs critères d'arrêtés préfectoraux connus à ce jour. Ces évaluations ne sauraient se substituer à une consultation plus globale qui permettra d'obtenir un engagement formel sur l'acceptation des terres et sur les prix. De même, les filières d'évacuation restent seules décisionnaires de l'acceptation des terres selon leurs propres critères (cadences, indices organoleptiques, pourcentages de déchets enfouis, critères plus restrictifs, etc.).

Nous vous rappelons que dans le cadre d'une excavation et d'un envoi en Installation de Stockage de Déchets Inertes, outre les résultats analytiques, les indices organoleptiques sont l'un des critères d'acceptation. Ainsi, si des indices organoleptiques (couleur, odeur, présence de déchets enfouis, etc.) étaient observés lors des terrassements, l'évacuation des terres hors site pourrait être modifiée impliquant le cas échéant l'envoi vers un centre de classe supérieure (ISDND, biocentre, plateforme de valorisation, ...).



1. Synthèse non technique de l'étude	8
2. Introduction	13
2.1. Contexte et objectifs	13
2.2. Cadre méthodologique et normatif	13
3. Présentation du projet	14
4. Présentation du site	15
4.1. Description du site et de son environnement	15
4.2. Visite de site A229	16
4.3. Contexte Géologique	17
4.3.1. Contexte géologique général	17
4.3.2. Contexte géologique local.....	19
4.4. Contexte Hydrogéologique Vulnérabilité	20
4.5. Sensibilité des usages des eaux souterraines	20
4.5.1. Sensibilité des usages des eaux souterraines.....	20
4.5.2. Sensibilité des populations en aval hydraulique du site d'étude....	22
5. Diagnostic Environnemental	23
5.1. Programme d'investigation	23
5.1.1. Conditions d'intervention.....	27
5.1.2. Echantillonnage et programme analytique	28
5.1.3. Limites de la méthode.....	32
5.2. Critères d'évaluation des résultats.....	33
5.3. Observations de terrain, résultats d'analyses et interprétation A270	34
5.3.1. Observations de terrain.....	34
5.3.2. Résultats d'analyses sur les sols et interprétation.....	35
5.3.3. Evaluation des possibles filières d'élimination des terres hors site	39
5.3.4. Résultats d'analyses sur les gaz des sols et interprétation	40
5.3.5. Résultats d'analyses sur les eaux souterraines et interprétation...	43
5.4. Mise à jour du schéma conceptuel	47
5.4.1. Identification des sources de pollution	47
5.4.2. Les vecteurs de transfert	47
5.4.3. Les cibles	47
5.4.4. Schéma conceptuel actualisé	48



6. Synthèse technique du diagnostic environnemental | conclusions et recommandations 50

Liste des figures

Figure 1 :	Localisation du site à l'étude (Carte IGN - source Géoportail).....	15
Figure 2 :	Plan du cadastre du site sur fond de photographie aérienne IGN (en rouge : limite de l'emprise du projet)	16
Figure 3 :	Log stratigraphie du sondage n° BSS000RMAQ (Source InfoTerre).....	18
Figure 4 :	Log stratigraphie du sondage n° BSS000RLGJ (Source InfoTerre)	19
Figure 5 :	Plan de localisation des investigations (vue aérienne IGN – CP : carottier portatif – TM : tarière mécanique).....	25
Figure 6 :	Plan de localisation des investigations (Plan projet du 26/09/2023 - EPA ORSA – CP : carottier portatif – TM : tarière mécanique)	26
Figure 7 :	Données piézométriques Campagne du 11/12/2023 (vue aérienne IGN).....	44
Figure 8 :	Schéma conceptuel	49

Liste des Tableaux

Tableau 1 :	Synthèse des investigations et des résultats associés (synthèse non technique)	9
Tableau 2 :	Captages d'eau répertoriés dans la BSS et à proximité du site (rayon de 500 m)	21
Tableau 3 :	Cibles sensibles localisées à proximité du site.....	22
Tableau 4 :	Objectifs du programme d'investigations et comparaison entre prévisionnel et réalisé.....	24
Tableau 5 :	Moyennes des paramètres météorologiques mesurés au cours de la campagne de prélèvements	28
Tableau 6 :	Complétion des piézomètres prélevés par IDDEA	29
Tableau 7 :	Interprétation des dérives de débits pour les prélèvements de gaz des sols	31
Tableau 8 :	Evaluation de la saturation pour les prélèvements de gaz des sols	31
Tableau 9 :	Critères d'évaluation des résultats d'analyses	33
Tableau 10 :	Description des échantillons pour lesquels les indices organoleptiques suspects ont été relevés	34
Tableau 11 :	Statistiques analyses ISDI et évaluation des filières	40
Tableau 12 :	Résultats d'analyses sur les gaz et modélisation dans l'air ambiant effectuée	42
Tableau 13 :	Cotes piézométriques	43
Tableau 14 :	Paramètres <i>in situ</i> du 11/12/2023	44
Tableau 15 :	Résultats d'analyses sur les eaux souterraines	46
Tableau 16 :	Voies d'exposition potentielles	48
Tableau 17 :	Synthèse des investigations et des résultats associés (ST)	50
Tableau 18 :	Statistiques analyses ISDI et évaluation des filières (ST).....	53



Annexes

- Annexe 1 : Plan du projet d'aménagement
- Annexe 2 : Compte-rendu de visite de site – parcelle A229
- Annexe 3 : Fiches de prélèvements de sol
- Annexe 4 : Coupes de piézomètres et fiches de prélèvement d'eau souterraine
- Annexe 5 : Coupes des piézairs et fiches de prélèvement de gaz des sols
- Annexe 6 : Compte-rendu de mise en place des piézairs
- Annexe 7 : Bordereaux d'analyses des gaz des sols
- Annexe 8 : Synthèse du programme analytique
- Annexe 9 : Caractéristiques de volatilité et de solubilité des composés étudiés
- Annexe 10 : Comparaison des référentiels de qualité des sols pour l'Ile-de-France
- Annexe 11 : Modèle de transfert
- Annexe 12 : Tableaux de synthèse des résultats sol
- Annexe 13 : Bordereaux d'analyses des sols
- Annexe 14 : Cartographie des résultats obtenus sur les sols
- Annexe 15 : Tableau de synthèse des évaluations de filières
- Annexe 16 : Cartographie de synthèse des résultats obtenus dans les gaz des sols
- Annexe 17 : Bordereaux d'analyses d'eaux souterraines
- Annexe 18 : Cartographie de synthèse des résultats obtenus dans les eaux souterraines



AEP	Alimentation Eau Potable
AFNOR	Association Française de Normalisation
ARS	Agence Régionale de Santé
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
BSS	Base de données du Sous-Sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CAV	Composés Aromatiques Volatils
COFRAC	Comité Français d'Accréditation
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DT	Déclaration de Travaux
EMM	Eléments Métalliques et Métalloïdes (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCSP	Haut Conseil de la Santé Publique
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDI+	Installation de Stockage de Déchets Inertes à seuils réhaussés pour les paramètres sur éluat
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
NF	Norme Française
NGF	Nivellement Général Français
NQE	Normes de Qualité Environnementale
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OQAI	Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur
PCB	PolyChloroBiphényles
PID	Détecteur à Photo-Ionisation



1. Synthèse non technique de l'étude

Contexte

Mandataire : EPA ORSA

Adresse du site : Secteur SENIA – Partie Sud à Orly et Thiais (94)

Usage actuel du site : Majoritairement industriel et tertiaire (parking Air France Industries, location de poids lourds, station de lavage, karting etc.), avec voiries.

Contexte de l'étude : Projet d'aménagement.

Usage futur et projet d'aménagement : Réaménagement de la zone avec création d'une école, d'espaces verts, d'un parc, de voiries et de bâtiments potentiellement sur niveau(x) de sous-sol.

Etudes déjà réalisées sur le site :

- Rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans le cadre d'une vente, Rapport ADEXE Environnement n°1109-051-LADOUX du 15/09/2011 ;
- Rapport d'étude géotechnique préliminaire (mission G11), Rapport Semofi n°C11-4747 version B du 29/11/2011 ;
- Rapport d'étude de pollution, Rapport TAUW R.6072993.V01 du 31/03/2012 ;
- Rapport d'étude historique et documentaire, Rapport BURGEAP RSSPIF01246-02 version 2 du 11/05/2012 ;
- Rapport d'étude historique et de vulnérabilité, Rapport SITA REMEDIATION P2 15 012 0 version 2 de mai 2015 ;
- Rapport de reconnaissance de sols, Rapport SITA REMEDIATION P2 15 049 0 version 2 de mai 2015 ;
- Etude historique et documentaire, Rapport SUEZ, P2 15 080 0 version 2 du 30/06/2015 ;
- Etude géotechnique préalable, Rapport GEOLIA n°G150419 version A du 10/07/2015 ;
- Etude historique et documentaire, Rapport SUEZ, P2 15 122 0 version 2 du 18/12/2015 ;
- Etude historique et de vulnérabilité, Rapport SUEZ P2 15 084 0 version 2 du 21/06/2016 ;
- Etude géotechnique, Rapport GEOLIA n°G160358 version B du 06/07/2016 ;
- Rapport de reconnaissance de la qualité des sols et des eaux souterraines, Rapport SUEZ, P2 U2 16 084 0 version 2 du 05/07/2016 ;
- Etude historique et de vulnérabilité, reconnaissance de la qualité des sols et des eaux souterraines, Rapport SUEZ, U2 17 069 0 version 1 du 06/09/2017 ;
- Chiffrage pollution, EPF Ile-de-France, comité opérationnel du 21/10/2019 ;
- Reconnaissance de la qualité des sols et des eaux souterraines, Rapport SUEZ, U2 19 118 0 version 1 du 24/01/2020 ;
- Mission INFOS, rapport IDDEA n° IDA200048, version B du 08/09/2022 ;
- Mission G1 ES-PGC, rapport TECHNOSOL n° TEA230202_P001, version A du 17/07/2023.



Investigations réalisées dans le cadre de la présente étude

Milieu investigué	Investigations réalisées en novembre et décembre 2023
Sols	27 sondages de sols à la tarière mécanique et prélèvements associés 17 sondages de sol au carottier portatif et prélèvements associés.
Eaux Souterraines	Prélèvements d'eau dans 5 piézomètres existants ou nouvellement installés par TECHNOSOL (SC1-Pz, SD2-Pz, SP1-Pz, SP4-Pz, SP14-Pz).
Gaz des sols	Pose de 5 piézairs entre 1,5 et 3 m, et prélèvements associés Prélèvements de gaz des sols dans 5 piézairs.

Résultats

La synthèse des principaux résultats obtenus par parcelle investiguée est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Synthèse des investigations et des résultats associés (synthèse non technique)

Parcelle	Investigations	Principaux résultats
A174	1 sondage à 2 m de profondeur au carottier portatif	Sol : Traces d'hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀
A226	6 sondages entre 2 et 6 m de profondeur à la tarière mécanique	Sol : Impact en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ au droit du sondage A226-S1 accompagné de traces d'hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ et de Composés Aromatiques Volatils. Impact délimité verticalement, mais non latéralement Présence diffuse d'hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ et d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
A229	Visite de site 4 sondages entre 1,5 et 3,2 m de profondeur au carottier portatif	Pas de source potentielle de pollution ou d'indice suspect constaté Sol : Traces d'hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀
A253	10 sondages à 2 m de profondeur au carottier portatif ou à la tarière mécanique Pose de 2 piézairs à 1,5 m et prélèvements de gaz des sols	Sol : Impact en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ au droit du sondage A253-S5 accompagné de traces d'hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ et de Composés Aromatiques Volatils. Impact non délimité verticalement et latéralement Anomalie ponctuelle en cuivre Présence diffuses d'hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ et d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques Gaz des sols : quantification des hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, des Composés Aromatiques Volatils, du naphtalène, du 1,1,1-trichloroéthane et/ou du tétrachloroéthylène



Parcelle	Investigations	Principaux résultats
A254	5 sondages à 2 m de profondeur au carottier portatif ou à la tarière mécanique Pose d'un piézair à 1,5 m et prélèvements de gaz des sols	Sol : Anomalies ponctuelles en Eléments Métalliques et Métalloïdes dont du plomb Traces d'hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ et des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques Gaz des sols : quantification des hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, des Composés Aromatiques Volatils et du tétrachloroéthylène
A269	9 sondages entre 0,5 et 3,5 m de profondeur au carottier portatif Pose de 2 piézairs à 3 m et prélèvements de gaz des sols Prélèvements d'eaux souterraines au droit de 3 piézomètres	Sol : Impact en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ au droit du sondage A269-S3 Présence diffuses des hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ sur les autres sondages Traces ponctuelles d'hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ et des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques Gaz des sols : quantification des hydrocarbures aliphatiques et du tétrachloroéthylène Eaux souterraines : traces d'hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ et des Composés Organo-Halogénés Volatils impliquant un dépassement du référentiel pour le tétrachloroéthylène
E240	4 sondages à la tarière mécanique entre 0,4 et 3,5 m de profondeur, avec 3 avant-trous	Sol : Présence diffuses des hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ et des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques Anomalies ponctuelles en plomb
E250	5 sondages entre 3,1 et 3,5 m de profondeur à la tarière mécanique	Sol : Présence ponctuelle des hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀

Les principales sources de pollution sont vraisemblablement liées aux activités du site (anciennes stations-services : anciens postes de distribution au droit de la parcelle A253 et anciennes cuves/ilots de distribution sur la parcelle A226 ; potentiellement ancien stockage ou activité inconnue sur la parcelle A269) et/ou à une mauvaise qualité environnementale des remblais.

Par ailleurs, dans le cadre d'éventuelles évacuations des terres hors site, les possibles filières d'élimination des terres sont :

- Pour environ 73 à 77 % des échantillons analysés : la filière Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour les terres respectant les critères de l'arrêté du 12/12/2014 (relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage) ;
- Pour environ 8 % des échantillons analysés : la filière Installation de Stockage de Déchets Inertes à seuils réhaussés pour les paramètres sur éluat d'un facteur 3 (ISDI+) pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014, vis-à-vis des paramètres sur éluat ;
- Pour environ 16 à 19 % des échantillons analysés : les filières suivantes :
 - ▶ La filière Biocentre pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014, présentant des anomalies/impacts en composés hydrocarbonés et ne présentant pas une proportion trop importante de déchets (proportion fixée par l'installation) ;
 - ▶ La filière Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014 ou présentant des déchets anthropiques en quantité importante ;
 - ▶ La filière Plateforme de Valorisation (PV) pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014 ou présentant des déchets anthropiques en quantité importante.



Rappelons que les plateformes de valorisation permettent préférentiellement d'accepter les déblais à un coût moindre que l'ISDND.

Une fois le projet plus abouti et les zones de terrassement mieux maîtrisées, il sera nécessaire de compléter le programme de sondages pour obtenir les données fiables à l'établissement de plan de terrassement. En fonction du projet, des possibilités de réutilisation des déblais sur site pourront être étudiées (intégrées dans l'Analyse des Risques Résiduels également), mais aussi la possibilité de valorisation des terres excavées hors site (non étudiée à ce stade).

Recommandations

Au regard des caractéristiques physico-chimiques des composés quantifiés, des teneurs mesurées, des investigations réalisées et du projet d'aménagement, IDDEA recommande :

- La réalisation de sondages complémentaires afin de :
 - ▶ Délimiter les impacts en composés hydrocarburés identifiés sur les parcelles A226, A253 et A269 ;
 - ▶ Caractériser plus en profondeur les sols au nord de la parcelle A253 (présence de vide lors des investigations et suspicion de présence d'anciennes d'infrastructures enterrées/cuves) ;
 - ▶ Compléter les investigations au droit des bâtiments inaccessibles et non investigués au cours de la présence mission (parcelles A253 et A254 notamment) ;
 - ▶ Densifier le maillage des investigations au droit des parcelles/zones retenues pour un usage sensible (école et logements) ;
 - ▶ Compléter les données du programme de sondages, une fois le projet plus abouti et les zones de terrassement mieux maîtrisées, afin d'obtenir les données fiables à l'établissement de plan de terrassement ;
- La pose de nouveaux piézairs à proximité des sondages les plus impactés (préférentiellement dans un second temps, après acquisition des données complémentaires sur les sols), et la réalisation de deux campagnes de prélèvements des gaz des sols à période climatique distincte ;
- La réalisation de prélèvements d'eaux souterraines complémentaires sur l'emprise d'étude, afin de compléter les données sur ce milieu, notamment au droit de la parcelle A253 et éventuellement de la parcelle A226, au droit d'ouvrages existants ou à installer ;
- La réalisation d'une Analyse des Risques Résiduels prédictive à l'issue des investigations recommandées ;
- La réalisation d'un Plan de Gestion selon la complexité et les extensions des pollutions mis en évidence à l'issue des investigations recommandées, et/ou dans une optique d'identifier les possibilités de valorisation des terres excavées hors site.

Dans le cadre du projet, il convient de privilégier l'installation des aménagements les plus sensibles (école notamment) au niveau des parcelles les moins impactées. A ce stade des connaissances, les parcelles suivantes sont préférentiellement à retenir : n° A174, A269, E239 et E250. Les parcelles n° A229 et E240 peuvent potentiellement être également envisagées. A l'inverse, l'installation d'aménagements sensibles est déconseillée au droit des parcelles n° A226, A253 et A254. D'après le plan d'aménagement actuel, la construction de l'école est prévue au droit des parcelles n° A229 et A269. La faisabilité technique de la construction de l'école sur ces parcelles n'est pas remise en cause par les résultats acquis lors de la présente étude.

Les parcelles n° A253 et A254 étant exploitées par des ICPE soumises à déclaration, lors de la cessation d'activité, l'exploitant devra prévoir :



- La mise en sécurité des installations mises à l'arrêt définitive ;
- La surveillance des effets des installations sur l'environnement ;
- La compatibilité de la qualité des milieux du site avec un usage comparable à la dernière période d'activité, à savoir un usage industriel. Le dimensionnement des impacts identifiées lors de la présente étude ou des études antérieures, l'éventuelle gestion de ces impacts, ainsi que l'atteinte/vérification de la compatibilité sanitaire du site sont de la responsabilité de l'exploitant.



2. Introduction

2.1. Contexte et objectifs

L'Etablissement Public d'Aménagement Orly Rungis Seine Amont (EPA ORSA) projette le réaménagement du secteur SENIA. Le secteur est à dominante tertiaire avec la présence de plateformes logistiques sur des parcelles de superficies importantes.

Différents aménagements sont prévus dans le cadre du projet dont des bâtiments sans niveau de sous-sol ou sur 1 à 2 niveaux de sous-sols, espaces verts, parcs, école, voiries, etc.

Deux premières études environnementales ont déjà été menées sur l'emprise du projet :

- Une étude historique, documentaire et mémorielle, ainsi qu'une étude de vulnérabilité (rapport IDDEA n° IDA200048, version B du 11/09/2020). De nombreuses sources potentielles de pollution ont été recensées. L'étude a conclu à la nécessité de mettre en œuvre un programme d'investigations sur les sols et les eaux souterraines ;
- Un diagnostic de pollution des sols (rapport IDDEA n° IDA220323, version A du 16/12/2022) réalisé au droit d'un ancien garage de véhicules motorisés (parcelles n° 235, 236 et 237 de la section E et n° 83 de la section F). Le diagnostic a mis en évidence des anomalies diffuses en composés organiques et inorganiques. Il a été recommandé de purger ou de recouvrir les terrains superficiels, ainsi que de délimiter l'extension d'une anomalie significative au droit du sondage S11, puis de la purger.

Dans ce contexte, l'EPA ORSA a missionné IDDEA pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité des sols, des gaz des sols et des eaux souterraines au droit d'une vingtaine de parcelles. **Le présent rapport correspond aux investigations réalisées sur la partie sud du secteur SENIA, et plus précisément au droit des parcelles n° 174, 226, 229, 253, 254, 269 de la section A (commune d'Orly) et n° 239, 240 et 250 de la section E (commune de Thiais).**

2.2. Cadre méthodologique et normatif

La présente mission suit la « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués » définie par le Ministère en charge de l'Environnement, d'avril 2017.

La mission d'IDDEA a été réalisée selon la méthodologie et les normes préconisées par le Ministère en charge de l'Environnement, et en particulier :

- La « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués », d'avril 2017 ;
- La Circulaire du 08 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles ;
- Les guides méthodologiques BRGM édités depuis 2007 ;
- La norme AFNOR NF X 31-620 révisée en décembre 2021 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ». Sur la base des données disponibles et des attentes de EPA ORSA, la présente étude est codifiée selon l'offre globale de prestations **DIAG**. Cette prestation correspond à la mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.



La prestation DIAG comprend les prestations élémentaires suivantes :

- A200 : des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- A210 : des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines ;
- A230 : des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol ;
- A260 : des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver ;
- A270 : interprétation des résultats d'investigation.

3. Présentation du projet

Dans le cadre du projet, il est prévu :

- La construction d'une école, de bâtiments à usage de logements, de bureaux, d'équipements socio-culturels, de bureaux, d'activités, de commerces et d'hôtels. Ces bâtiments comporteront potentiellement 1 à 2 niveaux de sous-sol ;
- L'aménagement d'espaces verts, d'espaces paysagers et d'un parc ;
- L'aménagement de voiries et de parkings.

Le plan projet localisant les différents aménagements, daté du 26/09/2023 est fourni en Annexe 1.



4. Présentation du site

Les paragraphes suivants sont repris en partie du rapport de mission INFOS, n° IDA200048, version B du 11/09/2020.

4.1. Description du site et de son environnement

La zone à l'étude correspond au secteur SENIA implanté sur les communes de Thiais et d'Orly (94). Selon la carte de l'Institut Géographique National (IGN) au 1 / 25 000 (Figure 1), et le site internet Géoportail, le site est localisé à une altitude comprise entre + 79 m et + 88 m NGF.

La zone d'étude correspond à une centaine de parcelles (Figure 2), représentant environ 37,5 ha. Les investigations présentées dans ce rapport correspondent plus spécifiquement aux parcelles n° 174, 226, 229, 253, 254, 269 de la section A (commune d'Orly) et n° 239, 240 et 250 de la section E (commune de Thiais).

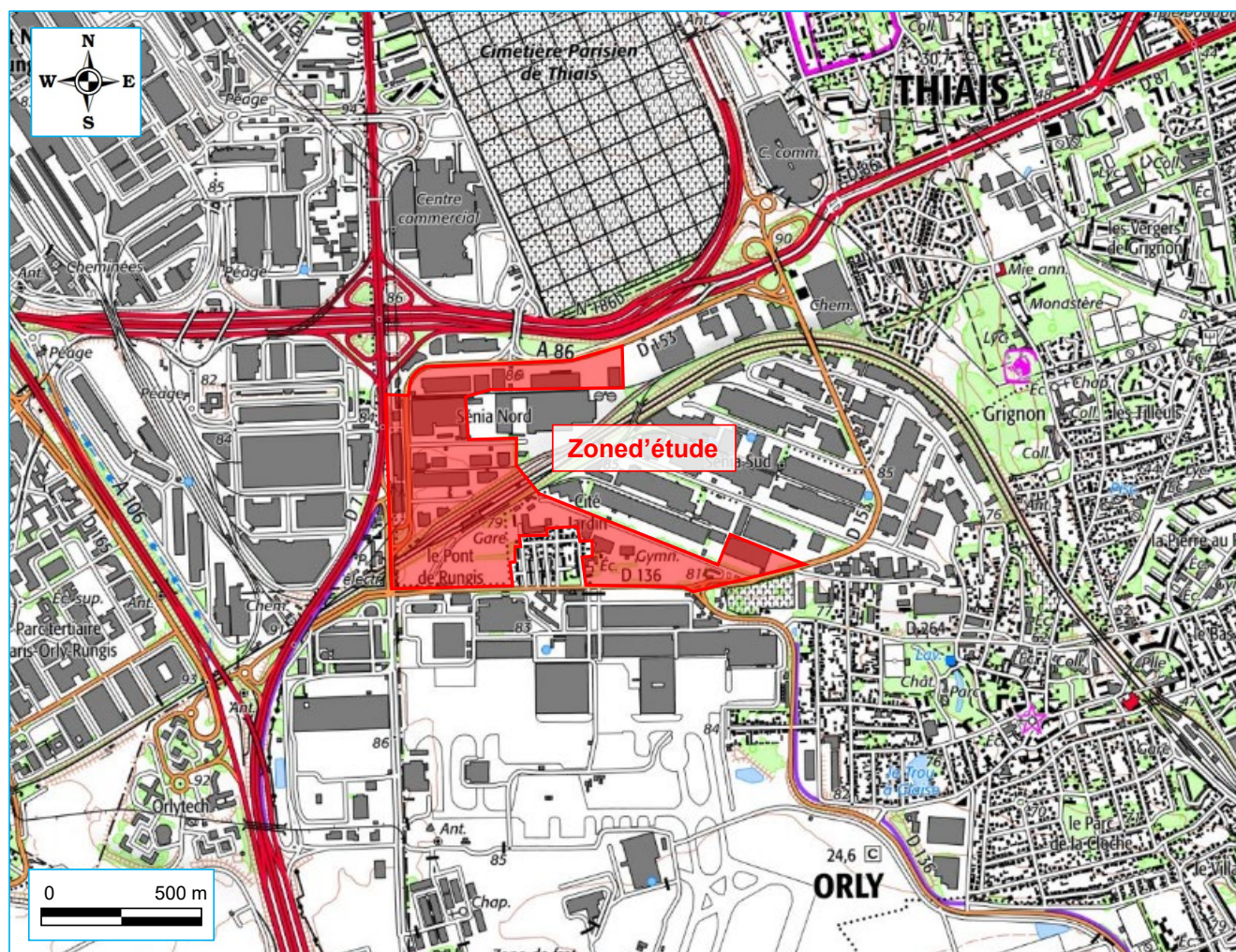


Figure 1 : Localisation du site à l'étude (Carte IGN - source Géoportail)



La localisation du centre de la zone d'étude en coordonnées Lambert 93 est :

- X : 654 040 m ;
- Y : 6 850 000 m.

La zone à l'étude est entourée de bâtiments à usage logistique, tertiaire ou industriel. Une zone pavillonnaire est également retrouvée au sud de la zone d'étude.



Figure 2 : Plan du cadastre du site sur fond de photographie aérienne IGN
(en rouge : limite de l'emprise du projet)

4.2. Visite de site A229

Dans le cadre de l'étude, une visite de site a été réalisée le 28/11/2023 au droit de la parcelle n° 229 de la section A préalablement aux investigations, par Valentin MOREAU, ingénieur d'études de la société IDDEA. Le compte-rendu de visite est fourni en Annexe 2.

Aucune source potentielle de pollution n'a été mise en évidence sur la parcelle. Aucune mesure de mise en sécurité spécifique n'a été préconisée à l'issue de la visite.



4.3. Contexte Géologique

4.3.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

Contexte géologique général

Le contexte géologique a été établi à partir des données issues de la carte géologique de la France au 1/50 000 (feuille de Corbeil-Essonnes n° 219) et de la Banque de données du Sous-sol (BSS) disponible sur InfoTerre, notamment la succession géologique vérifiée au droit des sondages n° BSS000RMAQ (cf. Figure 3 ; localisé en bordure ouest de la zone d'étude à une altitude de 85 m) et BSS000RLGJ (cf. Figure 4 ; localisé en bordure nord de la zone d'étude à une altitude de 84 m).

Les formations ainsi attendues au droit du site sont, de haut en bas :

● Remblais (X)

Des remblais sont vraisemblablement présents au droit de la zone d'étude, et seraient liés à l'aménagement des différentes parcelles au cours du temps. L'origine et la nature et l'épaisseur de ces remblais ne sont pas connues. Leur épaisseur est estimée à quelques décimètres, voire quelques mètres.

● Limons des plateaux (LP)

Il s'agit d'une formation complexe limoneuse formée de matériaux fins à intercalations de cailloutis à silex, cette formation est présente sur 1 à 2 mètres de profondeur.

● Calcaires de Brie (g1b)

Le Travertin de Brie ou Calcaire de Brie est constitué de calcaire sablo-argileux jaune où s'intercalent quelques bancs de marnes (vertes, jaunes ou bleues) et de graviers. L'épaisseur de cette formation est estimée à 7 à 8 m au droit du secteur d'étude ;

● Argiles vertes de Romainville (g1a)

Les Glaïses Vertes se composent à leur base d'un petit banc gypso-marneux dit gypse Marabet surmonté d'argile jaunâtre. Le reste de cette formation présente une alternance d'argiles blanches et vertes avec quelques débris organiques au centre. Cette formation géologique est très peu perméable et a une épaisseur de 5 - 6 m au droit de la zone d'étude.

● Glaïses à cyrènes (g1a)

Les Marnes à Cyrènes sont des argiles brunâtres finement feuilletées où s'intercalent de petits lits sableux. De nombreuses empreintes de mollusques fouisseurs sont présentes. L'épaisseur de cette formation atteindrait 2,5 m au droit du secteur d'étude.



Marnes supragypseuses du Ludien supérieur (e7c)

À la fin du Ludien se déposent les Marnes supragypseuses. Elles sont constituées de marnes et de bancs de gypse. Les Marnes supragypseuses se décomposent en deux niveaux bien distincts :

- À leur base se trouve les Marnes Bleues d'Argenteuil. Elles sont formées de trois bancs de gypse intercalés entre des argiles plastiques ;
- À leur sommet se trouve les Marnes Blanches de Pantin. Ce sont des marno-calcaires continentaux dont la partie sommitale est composée d'un banc de gypse.

L'épaisseur totale de la formation des Marnes supragypseuses est au minimum d'une trentaine de mètres au droit de la zone d'étude.



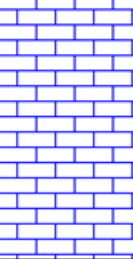


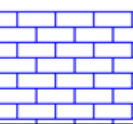

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
2.00	Remblais		Remblai.	Holocène	83.30
4.15	Limon des plateaux		Limon argilo-sableux.	Quaternaire	81.15
11.00	Calcaire de Brie		Calcaire parfois silicifié, avec argile/marne.	Rupélien	74.30
17.00	Argile verte de Romainville		Argile verte plastique.		68.30
19.50	Glaize à Cyrènes		Marne gris brun vert à filets sableux.		65.80
22.80	Marnes de Pantin		Calcaire à marne blanche.	Priabonien	62.50
	Marnes bleues d'Argenteuil		Argile calcaire gris vert à gris bleu, plastique.		

Figure 3 : Log stratigraphie du sondage n° BSS000RMAQ (Source InfoTerre)

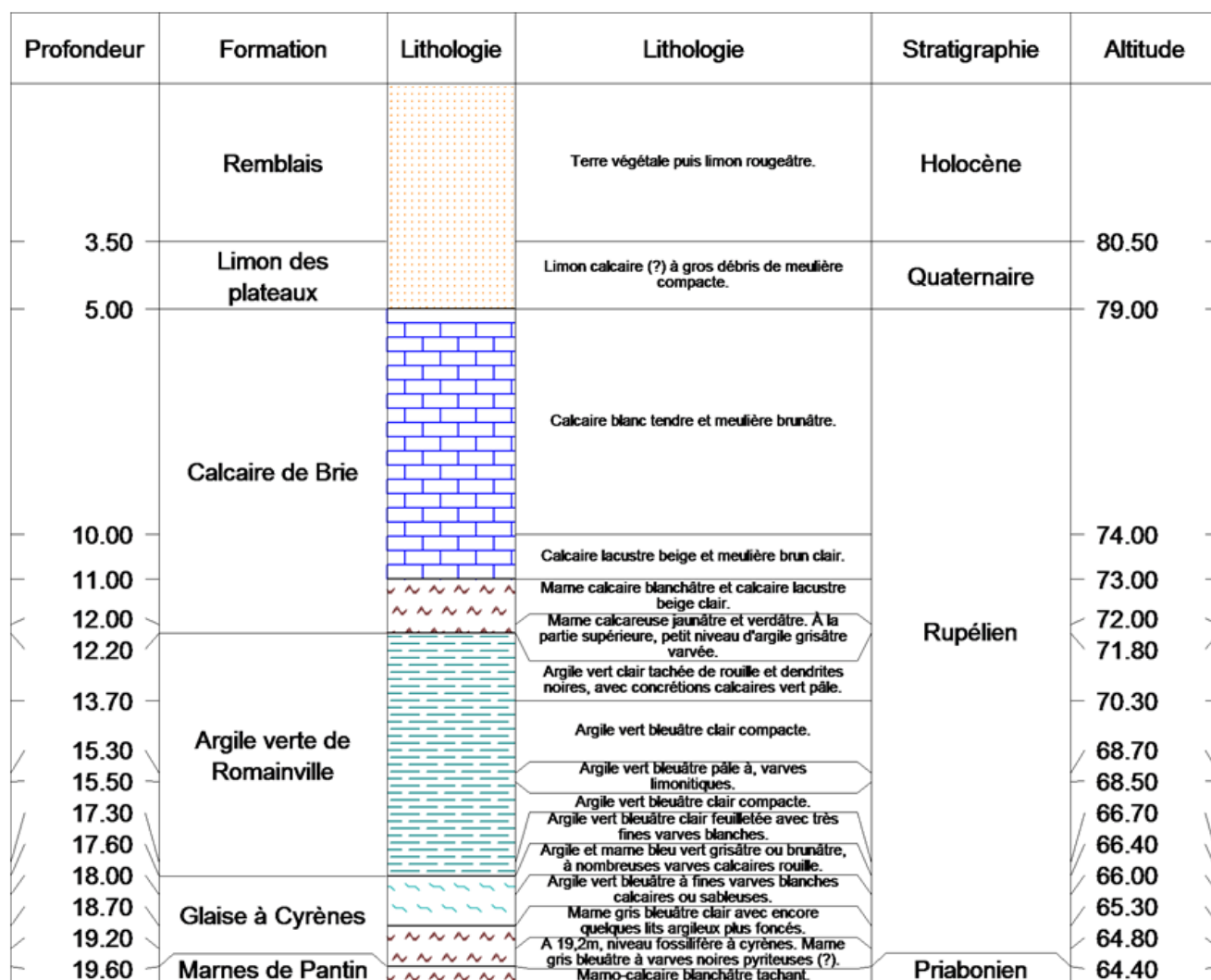


Figure 4 : Log stratigraphie du sondage n° BSS000RLGJ (Source InfoTerre)

4.3.2. CONTEXTE GEOLOGIQUE LOCAL

Les présentes investigations du sous-sol réalisées ont mis en évidence, successivement et depuis la surface (sous le bitume ou les dalles béton) :

- Des remblais sableux, sablo-limoneux, sablo-argileux ou argilo-sableux ocre, marron, gris ou noir sur des épaisseurs variables (absents ou jusqu'à la base de certains sondages : 2 m) ;
- Sables argileux ou argiles sableuses marron sur une moyenne de 2 m d'épaisseur ;
- Marnes beiges plus ou moins calcaires à partir d'environ 3 m de profondeur dans la partie sud-ouest (parcelles n° 239, 240 et 250 de la section E) de la zone d'étude.

Les fiches de prélèvements, en Annexe 3, présentent l'ensemble des observations de terrains réalisées localement.

Les sables argileux et argiles sableuses correspondent vraisemblablement aux Limons des Plateaux.



4.4. Contexte Hydrogéologique | Vulnérabilité

Les premières nappes susceptibles d'être rencontrée au droit du site sont :

● **Nappe des Calcaires de Brie du Rupélien faisant partie du grand système multicouche de l'Oligo-Miocène du Bassin Parisien**

Cette nappe est située dans les Calcaires et Argiles à meulière de Brie, milieu fissuré à parties libres et captives. Elle est attendue à une profondeur inférieure à 10 m au droit de la zone d'étude. D'après des études récentes menées au sud-est du secteur d'étude, la nappe serait globalement orientée vers l'est. L'emprise de la zone d'étude étant importante, des écoulements différents peuvent néanmoins être observés localement. Cette nappe est contenue dans un aquifère multicouche qui repose sur les Glaises Vertes. Elle est considérée vulnérable à un impact de surface en raison de sa faible profondeur et de la perméabilité des niveaux sus-jacents.

● **La nappe des Calcaires**

Cette nappe est composée, au droit de la zone d'étude, par les Calcaires de Champigny et les Calcaires de Saint-Ouen. Elle se situe à une cote d'environ +40 m NGF au niveau d'Orly, soit environ plus d'une quarantaine de mètres de profondeur. Le sens d'écoulement présumé de cette nappe est du sud-ouest vers le nord-est. Cette nappe n'est pas considérée comme vulnérable au vu de sa profondeur et des niveaux argileux et marneux sus-jacents.

4.5. Sensibilité des usages des eaux souterraines et des populations

4.5.1. SENSIBILITE DES USAGES DES EAUX SOUTERRAINES

D'après les données collectées auprès de l'ARS d'Ile-de-France lors de l'étude de vulnérabilité menée en 2020, le site à l'étude n'est pas localisé dans un périmètre de protection d'un captage d'AEP.




Les captages d'eau les plus proches sont les prises d'eaux superficielles dans la Seine sur les communes de Choisy-le-Roi et Orly.

Les ouvrages d'eau de la Banque de données du Sous-Sol du BRGM répertoriés dans un rayon d'environ 500 m autour du site sont présentés dans le Tableau 1 ci-après (mise à jour en janvier 2024). D'après les informations collectées, seul un ouvrage à usage supposé industriel (puits implanté dans zone industrielle/logistique) est répertorié en aval hydraulique supposé du site. Cet ouvrage est considéré vulnérable vis-à-vis d'une potentielle pollution provenant de la zone d'étude.



Tableau 2 : Captages d'eau répertoriés dans la BSS et à proximité du site (rayon de 500 m)

Référence	Commune	Lieu-dit	Nature	Prof. (m)	X Lambert 93 (m)	Y Lambert 93 (m)	Altitude	Etat de l'ouvrage	Utilisation	Niveau d'eau (m)	Distance au site (m)	Orientation par rapport au site	Position hydraulique supposée par rapport au site
02193X0081/P3	ORLY	CHEMIN DE CHEVILLY	PUITS	20	655176	6849853	86	N.R.	Supposée industrielle	N.R.	280	Est	Aval
02193X0092/F1	RUNGIS	VOIE DE RUNGIS A ORLY	FORAGE	166	653126	6849830	86	N.R.	Supposée industrielle	N.R.	500	Ouest	Amont
02193X0025/P1	ORLY	EXTENSION OUEST	PUITS	9	654059	6849573	85	N.R.	Industrielle	N.R.	200	Sud	Latéral
02193X0192/F1	PARAY-VIEILLE-POSTE	LA BELLE EPINE	FORAGE	120	653475	6849678	86	N.R.	Industrielle	57	190	Sud-Ouest	Latéral
02193X0297/S35	ORLY	LIAISON PLACE D'ITALIE ORLY	FORAGE	23	653640	6849716	85	N.R.	Piézomètre	5	50	Sud-Ouest	Latéral
02193X0355/F	ORLY	PARC DE L'HOTEL DE VILLE	FORAGE	68	655193	6849443	70	N.R.	Agricole	39	490	Sud-Est	Aval latéral

-  Ouvrages d'eau à usage sensible
-  Ouvrages d'eau à usage non sensible
-  Ouvrages d'eau à usage non renseigné (N.R), potentiellement sensibles



4.5.2. SENSIBILITE DES POPULATIONS EN AVAL HYDRAULIQUE DU SITE D'ETUDE

Une recherche des établissements sensibles dans un rayon de 500 m en aval hydraulique supposé du site à l'étude a été effectuée (mise à jour en janvier 2024).

Les établissements sensibles recherchés sont ceux identifiés dans la circulaire du 08 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles, soit :

- Les crèches, les écoles élémentaires et maternelles, les établissements hébergeant des enfants handicapés relevant du domaine médico-social, ainsi que les aires de jeux et espaces verts attenants ;
- Les collèges et lycées ainsi que les établissements accueillant en formation professionnelle des élèves de la même tranche d'âge.

Comme indiqué par la circulaire du 08 février 2007, les maisons de retraite ne sont pas à retenir comme établissements sensibles compte tenu d'une durée de séjour en moyenne inférieure à 2 ans. Cette circulaire indique également que les cliniques et hôpitaux ne sont pas considérés comme sensibles pour les mêmes raisons (durée de séjour limitée).

Le Tableau 2 présente les cibles les plus proches du site à l'étude, en aval hydraulique supposé.

Tableau 3 : Cibles sensibles localisées à proximité du site

Type de cibles	Distance par rapport au site	Direction par rapport au site	Commune
Ecole primaire	-	Sur site (parcelle n° 273 de la section A)	Orly

Cet établissement sensible est considéré vulnérable vis-à-vis d'une potentielle pollution dans la zone d'étude.



5. Diagnostic Environnemental

5.1. Programme d'investigation

Le tableau ci-après présente le programme d'investigations prévisionnel défini au stade de l'offre et au cours des échanges avant le début des travaux pour la partie sud de la zone d'étude, le programme d'investigations effectivement réalisé ainsi que les objectifs recherchés.

Le programme d'intervention n'est pas dimensionné pour acquérir les informations nécessaires à la réalisation d'une évaluation quantitative des risques sanitaires ou déterminer l'extension d'une source de pollution, ni pour établir un plan de terrassement. Cette démarche s'inscrit dans le cadre du processus itératif décrit par la méthodologie nationale sites et sols pollués d'avril 2017.

Il est à noter que :

- Plusieurs sondages n'ont pas atteint la profondeur souhaitée initialement (refus sur bloc ou sur marne calcaire, arrêt car présence de réseaux sous-jacents suspectés) ;
- La profondeur des piézaires prévus à 3,5 m de profondeur a été réduite à 3 m de profondeur, afin de garantir une hauteur de 1 m entre la base de la crépine et le niveau de la nappe, conformément aux guides en vigueur ;
- La localisation de plusieurs sondages a dû être adaptée en fonction des contraintes relatives aux différents sites investigués (exploitation, réseaux enterrés, sécurisation pyrotechnique, accès, etc.).

Pour des raisons propres aux exploitants/propriétaires ou des contraintes liées aux sites, identifiées par l'EPA ORSA et considérées dans la dernière version du devis, plusieurs zones n'ont pu être investiguées. Il s'agit des zones suivantes :

- Parcelle A253 : bâtiments de la parcelle (sources potentielles de pollution : aire de lavage avec séparateur d'hydrocarbures, atelier avec fosse de graissage pour réaliser des vidanges, atelier de charge d'accumulateurs, zone de lavage des batteries, aire de lavage des moteurs, zone de stockage des huiles, tôlerie, changement et stockage de pneumatiques) ;
- Parcelle A254 : bâtiment au sud-ouest de la parcelle (source potentielle de pollution : cabine de peinture par pulvérisation et séchage des peintures) ;
- Parcelle A269 : bâtiment (blanc) au nord et ancienne zone de parking au nord occupée par des remblais (surface de l'ordre de 3 000 à 4 000 m²).

La Figure 5 et la Figure 6 localisent les investigations réalisées sur fond de photographie aérienne et sur fond du projet.



Tableau 4 : Objectifs du programme d'investigations et comparaison entre prévisionnel et réalisé

Milieu investigué	Objectif	Parcelle	Investigations prévisionnelles	Investigations réalisées	Dates d'intervention
Sols	<ul style="list-style-type: none">Identification des sources potentielles de pollution au droit du siteIdentification des possibles filières d'élimination des terres à excaver hors site	A174	1 sondage à 1,5 m	1 sondage à 1,5 m	29/11/2023
		A226	3 sondages à 2 m 3 sondages à 6 m	3 sondages à 2 m 1 sondage à 2,5 m (refus sur bloc ou structure enterrée) 1 sondage à 5,5 m (refus sur formation dure) 1 sondage à 6 m	28 et 29/11/2023
		A229	3 sondages à 1,5 m 1 sondages à 3,5 m	3 sondages à 1,5 m 1 sondage à 3,3 m	27/11/2023
		A253	10 sondages à 2 m	10 sondages à 2 m	29 et 30/11/2023
		A254	5 sondages à 2 m	5 sondages à 2 m	29/11/2023
		A269	6 sondages à 1,5 m 3 sondages à 3,5 m	2 sondages à 0,5 m (refus sur formation dure ou structure enterrée) 5 sondages à 1,5 m 2 sondages à 3,5 m	28 et 29/11/2023
		E240	4 sondages à 3,5 m 3 avant-trous	1 sondage à 0,4 m (arrêt du sondage car suspicion de réseau) 1 sondage à 3 m (refus sur calcaire) 2 sondages à 3,5 m 3 avant-trous	27 au 29/11/2023
Eaux souterraines	Définition de la qualité des eaux souterraines	E239 et E250	5 sondages à 3,5 m	1 sondage à 3,1 m (refus sur calcaire) 4 sondages à 3,5 m	13/12/2023
		A269, F83 et E151	Prélèvements de 5 piézomètres	Prélèvements de 5 piézomètres (SC1-Pz, SD2-Pz, SP1-Pz, SP4-Pz et SP14-Pz)	11/12/2023
Gaz des sols	Caractérisation de la qualité des gaz à la recherche de substances volatiles potentiellement présentes dans le sous-sol	A253	Pose de 2 piézairs à 1,5 m Prélèvements de gaz des sols	Pose de 2 piézairs à 1,5 m Prélèvements de gaz des sols	29 et 30/11/2023 11/12/2023
		A254	Pose de 1 piézair à 1,5 m Prélèvements de gaz des sols	Pose de 1 piézair à 1,5 m Prélèvements de gaz des sols	29/11/2023 11/12/2023
		A269	Pose de 2 piézairs à 3,5 m Prélèvements de gaz des sols	Pose de 2 piézairs à 3 m Prélèvements de gaz des sols	28/11/2023 11/12/2023



Échelle : 0 50 100 m

Légende

Emprise d'étude

+ Piézairs réalisés

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

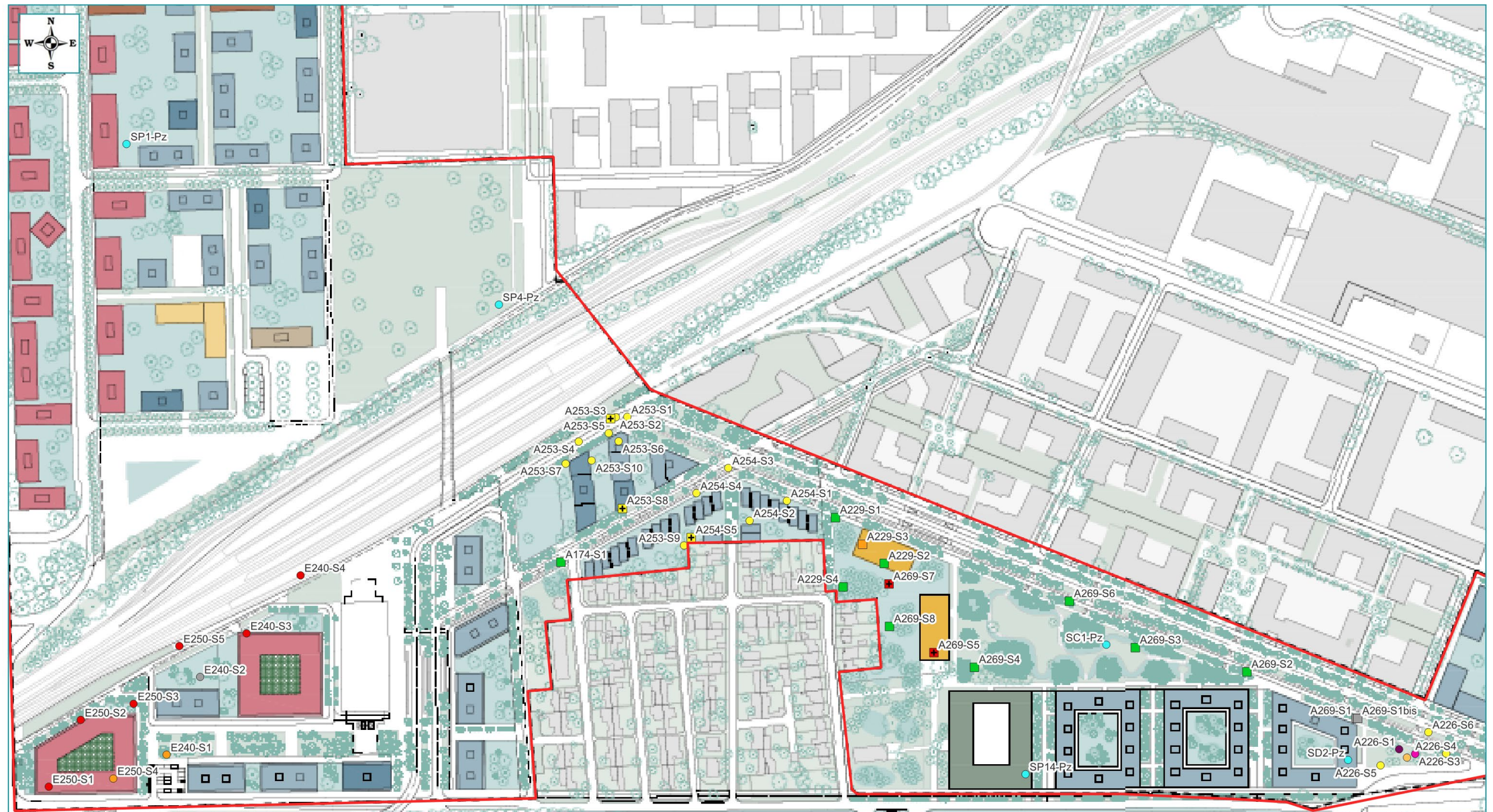
Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

Piezomètres prélevés

Figure 5 : Plan de localisation des investigations (vue aérienne IGN – CP : carottier portatif – TM : tarière mécanique)



Échelle : 0 50 100 m

Légende

Emprise d'étude

+ Piézajrs réalisés

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

Piezomètres prélevés

Figure 6 : Plan de localisation des investigations (Plan projet du 26/09/2023 - EPA ORSA – CP : carottier portatif – TM : tarière mécanique)



5.1.1. CONDITIONS D'INTERVENTION

Sécurité

Préalablement aux investigations de terrain, une Déclaration conjointe (DT/DICT) a été transmise aux gestionnaires de réseaux enterrés concernés.

Une analyse des risques liés à l'intervention d'IDDEA et une seconde liée à l'intervention du sous-traitant d'IDDEA (FORENSOL), ont été transmises à l'EPA ORSA préalablement à la mission et pour élaboration d'un plan de prévention.

Un détecteur de réseaux enterrés a été utilisé dans le cadre de cette mission, afin de renforcer les mesures de gestion du risque lié aux réseaux enterrés. Les plaques et regards alentours ont été ouverts pour repérer les réseaux enterrés potentiellement présents dans le secteur. Une sécurisation par géoradar a été réalisée dans les secteurs les plus sensibles (voirie RER, station de lavage, site logistique, etc.). Cependant, il faut souligner qu'aucune technique de détection n'est totalement fiable.

Un diagnostic des enrobés vis-à-vis de l'amiante a été réalisé par l'EPA ORSA. Les informations transmises préalablement aux investigations n'ont pas conduit à la mise en œuvre de mesures spécifiques vis-à-vis de la problématique amiante.

Au droit des sondages implantés au droit ou à proximité de la voirie (parcelle A240), des avant-trous ont été réalisés au droit des sondages A240-S1, A240-S3 et A240-S4 afin de limiter le risque lié aux réseaux enterrés.

Le site ayant été bombardé au cours de la seconde guerre mondiale, une sécurisation pyrotechnique a été menée lors de l'implantation des points de sondages et au fur et à mesure de la foration pour chacun des points de sondages.

Implantation des points

L'implantation des points s'est basée sur l'étude historique et mémorielle du site (Rapport IDDEA n° IDA200048, version B du 08/09/2022), les conditions d'accessibilité et d'exploitation des sites, la sécurisation pyrotechnique, la présence de structures ou de réseaux enterrés.

Relevé des coordonnées X, Y et Z

Les coordonnées X et Y indiquées sur les fiches de prélèvement des milieux sol et gaz des sols ont été établies par méthode interne (extrapolation des coordonnées de chaque point à partir d'un positionnement sur cartographie, puis géoréférencement de la cartographie sur logiciel adapté). Le niveau de précision de ce type de mesure est approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre.

Les coordonnées X et Y et le nivellement Z des piézomètres sont repris des coupes des ouvrages fournis par TECHNOSOL.

Gestion des cuttings et rebouchage des sondages

Chaque sondage a été rebouché par un coulis de ciment ou avec les sols extraits lors de la foration. Dans la mesure du possible, ils ont été remis dans l'ordre dans lequel ils ont été rencontrés et la tête du sondage a été rebouchée jusqu'au terrain naturel par un bouchon de ciment ou de bitume à froid.



Les rares cuttings excédentaires ont été stockés en big-bag et évacués hors site.

Conditions météorologiques

L'ensemble des prélèvements a été réalisé en extérieur.

Les moyennes des paramètres météorologiques mesurées en extérieur sur la station d'Orly (données météoiel.fr), lors de la période de prélèvement de la campagne du 11/12/2023, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Moyennes des paramètres météorologiques mesurés au cours de la campagne de prélèvements

Campagne	Température (°C)	Humidité (%)	Pression atmosphérique (hPa)	Vent (km/h)	Précipitations horaires
11/12/2023	11,3	82,7	1010,1	14,7 km/h	Aucune <i>Précipitations la veille des prélèvements (environ 3,2 mm)</i>

La campagne de décembre 2023 a été réalisée dans les conditions climatiques suivantes : températures modérées (élevées pour la saison), taux d'humidité élevée, pression atmosphérique basse (conditions dépressionnaires), vent, et quelques précipitations la veille.

La basse pression atmosphérique, l'humidité élevée et les précipitations de la veille tendent à diminuer le dégazage des gaz des sols. Le vent tend à l'inverse à augmenter le dégazage des sols.

5.1.2. ECHANTILLONNAGE ET PROGRAMME ANALYTIQUE

L'ensemble des analyses chimiques pour les sols, les eaux souterraines et les gaz des sols a été réalisé par les laboratoires WESSLING. Ces laboratoires possèdent les divers agréments du Ministère en charge de l'Environnement et sont accrédités par le COFRAC pour procéder aux analyses demandées dans le cadre de cette étude.

Dans les sols

L'échantillonnage ponctuel des sols a été réalisé sur 1,5 m au plus en tenant compte des faciès rencontrés.

Une sélection des échantillons portés à l'analyse a été réalisée. Les échantillons analysés sont préférentiellement ceux qui présentaient les indices organoleptiques les plus marqués ou les dégazages les plus élevés. L'importance des dégazages a été évaluée sur le site par des mesures réalisées au PID (Détecteur à Photo-Ionisation muni d'une ampoule de 10,6 eV et calibré sur une bouteille étalon d'isobutylène de 100 ppm).

Dans le cas où aucun indice organoleptique n'a été identifié :

- L'échantillon superficiel a été porté à l'analyse en l'absence de source potentielle de pollution ou dans le cas de sources potentielles de pollution de surface ;
- Lorsque la source potentielle est enterrée, l'échantillon localisé sous les installations diagnostiquées a été analysé.



Dans les eaux souterraines

Le Tableau 5 présente l'équipement des ouvrages prélevés par IDDEA et l'aquifère capté par chacun d'eux (cf. Annexe 4 pour présentation des coupes des piézomètres ; hors SC1-Pz1 pas encore disponible à ce stade) :

Tableau 6 : Complétion des piézomètres prélevés par IDDEA

Nom de l'ouvrage	Profondeur (m)	Hauteur de tube plein (m)	Hauteur de tube crépiné (m)	Diamètre (mm)	Aquifère capté
SC1-Pz1	8,3	Inconnue	Inconnue	52/60	Calcaires de Brie
SD2-Pz	9	3	6	52/60	
SP1-Pz	20	1	19	52/60	
SP4-Pz	20	1	19	52/60	
SP14-Pz	21,8	9,8	12	28/32	Calcaires de Brie (partiellement)

Les prélèvements d'eau ont été réalisés au moins 5 jours après la mise en place du dernier ouvrage installé SC1-Pz1. Les autres ouvrages ont été installés en mai et juin 2023.

Il est à noter que les ouvrages SP1-Pz, SP4-Pz et SP14-Pz sont plus profonds que les 2 autres ouvrages et coupent les argiles et marnes vertes vers une dizaine de mètres de profondeur, ces formations n'étant peu, voire pas aquifères. La deuxième nappe rencontrée au droit du site (calcaires de Saint-Ouen et de Champigny) n'est pas recoupé/traversé par l'ensemble des ouvrages.

Selon le degré de connaissance de l'hydrogéologie locale et de la qualité des eaux souterraines au moment des investigations, il était prévu la réalisation des prélèvements de l'amont vers l'aval hydrogéologique supposé de la zone d'étude. Cet ordre a dû être revu au cours de la journée, du fait des contraintes d'accès aux différentes parcelles. Ainsi l'ordre des prélèvements a été le suivant : SP1-Pz > SP4-Pz > SP14-Pz > SC1-Pz > SD2-Pz.

Les purges suivantes ont été réalisées au droit des ouvrages :

- Jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques au droit des ouvrages SC1-Pz1, SP1-Pz et SP4-Pz ;
- Jusqu'à assèchement puis réalimentation du piézomètre SD2-Pz ;
- Pas de purge au droit de l'ouvrage SP14-Pz du fait de la présence de deux tubages dans l'ouvrage dont un classique (52/60 mm) et autre au sein de celui-ci d'un de faible diamètre, empêchant l'utilisation d'une pompe immergée.

Les modalités d'échantillonnage, conformes à la norme NF X 31-615, sont présentées sur les fiches de prélèvements en Annexe 4.



Les Gaz des sols

Les **5 piézairs** mis en place présentent un diamètre 28/32 mm, et sont équipés, du haut vers le bas, de la façon suivante (cf. Annexe 5 pour présentation des coupes des piézairs et Annexe 6 pour le descriptif du déroulement des travaux réalisés) :

Ouvrages A253-S3, A253-S8 et A254-S5

- 1 m de tube plein puis 0,5 m de tube crépiné ;
- Cimentation en tête entre 0,0 à 0,3 m de profondeur ;
- Argiles gonflantes entre 0,3 et 0,8 m de profondeur ;
- Massif filtrant entre 0,8 et 1,5 m de profondeur ;
- Bouchon d'étanchéité.

Ouvrages A269-S5 et A269-S7

- 2,5 m de tube plein puis 0,5 m de tube crépiné ;
- Cimentation en tête entre 0,0 à 0,3 m de profondeur ;
- Argiles gonflantes entre 0,3 et 2,3 m de profondeur ;
- Massif filtrant entre 2,3 et 3 m de profondeur ;
- Bouchon d'étanchéité.

Les prélèvements de gaz des sols ont été réalisés une dizaine, voire une quinzaine de jours après la mise en place des ouvrages. Une purge de 5 fois le volume de l'ouvrage a été réalisée préalablement au prélèvement.

Les modalités d'échantillonnage des gaz des sols, conformes à la norme NF ISO 18400-204 de juillet 2017, sont présentées sur les fiches de prélèvements en Annexe 5.

Réalisation de blancs sur les gaz des sols

Les blancs suivants ont été réalisés :

- Un blanc de transport (un par type de support), correspondant à un support de prélèvement ayant été transporté sur le site avec les autres supports utilisés. Sur site, au moment du conditionnement des supports dans la glacière, les extrémités de chaque tube ont été cassées et immédiatement bouchées ;
- Un blanc de terrain (un par type de support) correspondant à un support de prélèvement dont les extrémités ont été cassées au moment de l'ouverture des premiers tubes de prélèvement, puis refermées pendant la phase de pompage, puis réouvertes lors de la désinstallation des tubes de prélèvement et enfin refermées en même temps que les tubes de prélèvement.

Le type de supports utilisé pour le blanc et les prélèvements ainsi que le dimensionnement des durées et débits de pompage sont adaptés à la famille chimique recherchée et aux limites de quantification à atteindre au regard des référentiels retenus et présentés ci-après.

Les techniques d'analyses mises en œuvre par le laboratoire accrédité COFRAC et figurant sur les bordereaux d'analyses présentés en Annexe 7 ont été sélectionnées en fonction des enjeux et problématiques posés par la présente étude.



Evaluation de la représentativité des mesures sur les gaz des sols

La mesure du débit de pompage des gaz des sols a été réalisée en début et fin de mesure à l'aide d'un débitmètre de terrain. Le tableau ci-après présente les attendus de la norme ISO 18400-204 de juillet 2017 relative aux gaz des sols et du « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines », version 3.0, INERIS, du 25/11/2016, concernant l'interprétation des dérives de débits de prélèvement. Les échantillons concernés par des dérives de plus de 5% sont identifiés dans ce tableau.

Tableau 7 : Interprétation des dérives de débits pour les prélèvements de gaz des sols

Milieu	Constat	Qualité de l'échantillonnage	Débit utilisé pour le calcul des concentrations	Echantillons concernés
Gaz des sols	(Débit final – débit initial) / débit initial < 5%	Représentatif	Débit moyen	Ensemble des échantillons hors ceux cités ci-dessous
	5% < (Débit final – débit initial) / débit initial < 10%	Représentatif	Débit minimal entre les mesures initiales et finales	A253-S3-CA, A253-S3-Carulite et A269-S7-CA
	(Débit final – débit initial) / débit initial > 10%	Non représentatif	Pas de calcul	Aucun

Une comparaison des débits initiaux et finaux a été réalisée et l'écart constaté, point par point, reste soit inférieur à 5%, soit compris entre 5 et 10%. Conformément à la norme ISO 18400-204 de juillet 2017, les prélèvements sont donc jugés représentatifs. Pour les points pour lesquels l'écart est inférieur à 5 %, le débit moyen a été utilisé pour calculer le volume d'air prélevé. Pour les points pour lesquels l'écart est compris entre 5 et 10 %, le débit minimal entre les mesures initiales, intermédiaires et finales a été utilisé pour calculer le volume d'air prélevé.

Evaluation de la saturation pour les gaz des sols

Pour l'ensemble des échantillons, une couche de mesure et une couche de contrôle ont fait l'objet d'analyses distinctes. Le tableau ci-après présente les attendus de la norme ISO 18400-204 de juillet 2017 relative aux gaz des sols et du « Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines », version 3.0, INERIS, du 25/11/2016, concernant l'évaluation de la saturation.

Tableau 8 : Evaluation de la saturation pour les prélèvements de gaz des sols

Milieu	Constat	Qualité de l'échantillonnage	Echantillons concernés
Gaz des sols et air ambiant	1. La masse présente dans la couche (ou le tube) de contrôle est < 5% de celle déterminée dans la couche (ou le tube) de mesure pour chacun des composés analysés ainsi que pour la somme des composés détectés	Prélèvement valide	Ensemble des échantillons
	2. La masse totale sur la couche de contrôle est > 5% de la masse totale des composés sur la couche de mesure	Prélèvement non conclusif/représentatif, à représenter sous la forme > X µg/m ³	
	3. La masse totale de composé sur la couche de contrôle est > 5% de la masse totale de ce même composé sur la couche de mesure	Prélèvement non conclusif uniquement pour ce composé	



Aucune saturation des échantillons n'a été constatée (masse présente dans la couche (ou le tube) de contrôle est inférieure à 5% de celle déterminée dans la couche (ou le tube) de mesure pour chacun des composés analysés ainsi que pour la somme des composés détectés). Les prélèvements sont donc jugés valides pour l'ensemble des ouvrages.

Synthèse du programme analytique

L'Annexe 8 présente le programme analytique retenu par milieu investigué. Les familles de composés recherchées ont été sélectionnées en fonction des sources potentielles de pollution à caractériser et des objectifs du projet (évaluation des possibles filières d'élimination des terres hors site).

Le pack ISDI comprend l'analyse des Hydrocarbures Totaux (HCT) C₁₀-C₄₀, des BTEX (Benzène, Toluènes, Ethylbenzène et Xylènes), des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, des Polychlorobiphényles (PCB), du Carbone Organique Total (COT), ainsi que des tests de lixiviation définis dans l'arrêté du 12/12/2014 définissant les conditions d'admission des terres en installation de stockage de déchets inertes.

L'Annexe 9 présente les caractéristiques de volatilité et de solubilité des composés étudiés.

5.1.3. LIMITES DE LA METHODE

La qualité globale des terrains est extrapolée à partir des données ponctuelles recueillies sur chacun des sondages. Le maillage des investigations a été dimensionné en fonction des données disponibles sur le site et des conditions d'accès le jour de notre intervention. Les observations organoleptiques sont subjectives et peuvent être influencées par les conditions environnantes (température, interférence avec les activités de surface, etc...). Ainsi, la présence d'une anomalie non identifiée par la campagne réalisée ne peut être exclue sur l'emprise de la parcelle investiguée.

Les eaux souterraines constituent un milieu dynamique et évolutif. Les résultats d'analyses dans les eaux souterraines sont donc représentatifs de la qualité de la nappe à la date des prélèvements.

Notre mission n'inclut pas la recherche d'amiante dans les sols.



5.2. Critères d'évaluation des résultats

Le Tableau 8 présente les critères d'évaluation utilisés, par milieu, en conformité avec les prescriptions de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués française.

Tableau 9 : Critères d'évaluation des résultats d'analyses

Milieu	Critères d'évaluation
Sol	<p>Les référentiels suivants seront exploités (l'Annexe 10 présente une comparaison des référentiels CIRE / ASPITET / REFUGE / ARS, 2022 et le choix du référentiel retenu par IDDEA) :</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Données de la base de données pédologiques ASPITET présentant les gammes de valeurs en éléments en trace des sols naturels français ;▶ Seuils d'investigations fixés par la note CIRE¹ Ile-de-France du 03/07/2006 ;▶ Pour le plomb : au seuil fixé par le HCSP dans son instruction du 21/09/2016 relative au dispositif de lutte contre le saturnisme infantile - Moyenne dans sols d'espaces collectifs habituellement fréquentés par des enfants ;▶ Valeurs repères Cultures Potagères (VRP) et Cultures Ornementales (VRO) du Guide « Aménager un jardin collectif », ARS, mai 2022 ;▶ Entre eux géographiquement. <p>Toutefois, l'interprétation des niveaux de concentrations ne peut être effectuée que par rapport à un usage donné, au travers du <i>schéma conceptuel</i> final correspondant, basé simultanément sur :</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Les caractéristiques physico-chimiques des substances identifiées (volatilité, solubilité) ;▶ Le type de sols en place (perméabilité aux gaz, teneur naturelle en matière organique) ;▶ Les caractéristiques des aménagements prévus ;▶ Les voies de transferts possibles depuis les sources identifiées vers les usagers du site. <p>Pour les terres destinées à être excavées, une comparaison aux critères d'acceptation définis par l'arrêté du 12/12/2014² peut être effectuée. <i>Ces critères ne constituent toutefois pas un référentiel de qualité pour les sols restant en place.</i></p>
Eaux souterraines	<p>Une comparaison des analyses amont/aval hydraulique a été réalisée.</p> <p>Par ailleurs, l'interprétation est fonction des usages de ces eaux. Dans le cas présent, les usages constatés en aval hydraulique sont supposés de type non sensible. Les référentiels retenus sont les Normes de Qualité Environnementale selon l'arrêté du 17/12/2008³.</p> <p>A défaut de référentiel spécifique d'un usage non sensible et de disponibilité de Normes de Qualité Environnementales, une comparaison à titre de comparaison avec le référentiel des eaux potables ou potabilisables a été effectuée, soit, par ordre de priorité :</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Le Code de la Santé Publique (articles R1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38) et aux annexes I et II de l'Arrêté du 30 décembre 2022, relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine ;▶ L'Organisation Mondiale de la Santé.

¹ Cellule Inter-Régionale d'Epidémiologie

² Arrêté du 12/12/2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées

³ Arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines



Milieu	Critères d'évaluation
Gaz des sols	<ul style="list-style-type: none">▶ Comparaisons des résultats entre les différents ouvrages ;▶ Evaluation de la concentration attendue dans l'air ambiant intérieur à l'aide d'une modélisation des transferts de gaz effectuée avec le modèle Johnson & Ettinger (2004). L'Annexe 11 détaille les équations mathématiques utilisées par les modèles de transfert mis en œuvre ;▶ Comparaison des résultats modélisés dans l'air ambiant aux seuils R1, R2 et R3⁴ et mise en perspective par rapport aux données de l'OQAI (90ème percentile) pour les composés référencés.

5.3. Observations de terrain, résultats d'analyses et interprétation | A270

5.3.1. OBSERVATIONS DE TERRAIN

Le Tableau 9 présente les échantillons pour lesquels des indices organoleptiques suspects (couleur/odeur/texteure particulière ou présence d'éléments anthropiques dans l'échantillon) ont été relevés.

Le niveau de dégazage du sous-sol a été évaluée sur le site par des mesures réalisées au PID. Seules les mesures supérieures à 5 ppm sont renseignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Description des échantillons pour lesquels les indices organoleptiques suspects ont été relevés

Parcelle	Dénomination sondage	Profondeur	Observations de terrain et indices organoleptiques
A226	A226-S1	0,5 – 1,5 m	Remblais sablo-limoneux gris foncé avec traces de briques Mesure PID = 54,8 ppm
		2 – 3 m	Mesure PID = 12,1 ppm
		3 – 4 m	Mesure PID = 33,3 ppm
	A226-S2	0,5 – 1,5 m	Remblais sableux gris foncé-noir
	A226-S5	0,5 – 1,5 m	Remblais sableux à sablo-argileux gris foncé, légère odeur d'hydrocarbures
	A226-S6	0,5 – 2 m	Remblais argilo-sableux marron foncé avec graviers avec traces de briques

⁴ Valeurs d'analyse de la situation issues de la démarche de diagnostics des sols dans les lieux accueillant des enfants et des adolescents.



Parcelle	Dénomination sondage	Profondeur	Observations de terrain et indices organoleptiques
A253	A253-S1	0,5 – 1,5 m	Argiles sableuses grisâtres avec traces noirâtres
	A253-S4	0,1 – 0,5 m	Remblais sablo-argileux avec traces noirâtres et briques
		0,5 – 1,5 m	Remblais sablo-argileux avec traces noirâtres
	A253-S5	0,3 – 0,5 m	Sables fins grisâtre avec odeur d'hydrocarbures et traces noirâtres Mesure PID = 35,5 ppm
		0,5 – 1,5 m	Odeur d'hydrocarbures Mesure PID = 13,9 ppm
	A253-S6	0,5 – 1,5 m	Argiles sableuses avec traces noirâtres
	A253-S10	0,1 – 0,5 m	Remblais sableux avec traces noirâtres et briques
A269	A269-S2	0,1 – 0,5 m	Mesure PID = 32,5 ppm
	A269-S3	0,1 -0,5 m	Remblais sableux avec traces noirâtres et briques
E240	E240-S1	0 – 1 m	Remblais sableux avec traces de briques

5.3.2. RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS ET INTERPRETATION

Les résultats d'analyses et leurs interprétations sont présentés ci-après par parcelle cadastrale. Les tableaux de synthèse des résultats sont fournis en Annexe 12. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont fournis en Annexe 13. Des cartographies de synthèse des anomalies par parcelle sont fournis en Annexe 14.

5.3.2.1. Parcelle A174

La comparaison des résultats obtenus aux référentiels considérés aboutit aux conclusions suivantes pour la parcelle A174 :

- Traces d'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (68 mg/kg MS) dont la teneur est inférieure à la valeur seuil de l'arrêté du 12 décembre 2014 et à la valeur repère pour les cultures ornementales (ARS mai 2022 ; VRO). Elle est néanmoins supérieure à la valeur repère pour les cultures potagères (ARS mai 2022 ; VRP). Les hydrocarbures quantifiés sont représentés uniquement par la fraction lourde C₂₁-C₃₅, non volatile ;
- Absence d'anomalies en EMM ;
- Non quantification des hydrocarbures C₅-C₁₀, des CAV, des COHV, des HAP et des PCB sur les 2 échantillons analysés.



5.3.2.2. Parcelle A226

La comparaison des résultats obtenus aux référentiels considérés aboutit aux conclusions suivantes pour la parcelle A226 :

- Anomalie ponctuelle en mercure au droit du sondage A226-S3 (0,2 mg/kg MS) dont la teneur est comprise dans la gamme d'anomalies naturelles modérées du programme ASPITET. La teneur demeure inférieure au seuil de la note CIRE Ile-de-France et aux valeurs repères VRP et VRO ;
- Quantification des hydrocarbures C₁₀-C₄₀ au droit de la majorité des sondages (30 à 1 600 mg/kg MS). La teneur la plus importante est relevée entre 0,5 et 1,5 m de profondeur au droit du sondage A226-S1 (1 600 mg/kg MS). Les teneurs diminuent nettement entre 3 et 4 m au droit de ce même sondage, permettant ainsi de délimiter verticalement l'impact. En l'absence d'échantillon analysés sous-jacent à 1,5 m de profondeur, il n'est pas possible d'assurer une délimitation verticale des teneurs en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ des sondages A226-S2, A226-S4 et A226-S5 (220 à 750 mg/kg MS entre 1 et 1,5 m de profondeur). Des fractions volatiles C₁₀-C₁₆ sont quantifiés (27 à 120 mg/kg MS et une valeur notable au droit de A226-S1 de 570 mg/kg MS). Des dépassements de la VRP, voire de la VRO sont constatés pour plusieurs échantillons ;
- Traces d'hydrocarbures C₅-C₁₀ (38 mg/kg MS) et de CAV (2,8 mg/kg MS, représentés majoritairement par du pseudocumène) au droit du sondage A226-S1 entre 0,5 et 1,5 m de profondeur ;
- Quantification des HAP sur environ 81 % des échantillons analysés (0,09 à 26,1 mg/kg MS). Le naphthalène (HAP le plus volatil) est quantifié au droit des sondage A226-S1 et A226-S2 (0,1 à 0,5 mg/kg MS). Des dépassements des VRP, voire des VRO sont constatés pour plusieurs échantillons ;
- Traces de PCB au droit uniquement du sondage A226-S2 (0,5 – 1,5 m : 0,05 mg/kg MS).

Une qualité dégradée de la majorité des terrains (*a minima*) superficiels est ainsi mis en évidence au droit de la parcelle A226, avec notamment un impact en composé hydrocarbonés dans le secteur du sondage A226-S1 (anciennes cuves et ilots de distribution de l'ancienne station-service ; non délimité latéralement et verticalement). Cette contamination est vraisemblablement liée aux activités pratiquées sur site (ancienne station-service et station de lavage) et potentiellement également et partiellement en lien avec une mauvaise qualité environnementale des remblais.

5.3.2.3. Parcelle A229

La comparaison des résultats obtenus aux référentiels considérés aboutit aux conclusions suivantes pour la parcelle A229 :

- Traces d'hydrocarbures C₁₀-C₄₀ au droit du sondage A229-S3 (59 et 150 mg/kg MS) avec la teneur la plus élevée dans l'échantillon profond (3 – 3,3 m). Les fractions volatiles C₁₀-C₁₂ sont quantifiés dans l'échantillon profond (22 mg/kg MS). Des dépassements de la VRP, voire de la VRO sont constatés pour le sondage A229-S3 ;
- Absence d'anomalies en EMM ;
- Non quantification des hydrocarbures C₅-C₁₀, des CAV, des COHV, des HAP et des PCB pour l'ensemble des échantillons analysés pour ces composés.



5.3.2.4. Parcelle A253

La comparaison des résultats obtenus aux référentiels considérés aboutit aux conclusions suivantes pour la parcelle A253 :

- Anomalie ponctuelle en cuivre (40 mg/kg MS) dont la teneur est comprise dans la gamme d'anomalies naturelles modérées du programme ASPITET. Des dépassements ponctuels et modérés des seuils de la note CIRE Ile-de-France et des VRP sont également constatés pour le cuivre (40 mg/kg MS), le zinc (91 mg/kg MS) et le nickel (36 mg/kg MS). Les VRO ne sont pas dépassées ;
- Quantification diffuse des hydrocarbures C10-C40 (71 à 320 mg/kg MS) et localement un impact en hydrocarbures C10-C40 au droit du sondage A253-S5 (2 200 à 3 100 mg/kg MS de la surface jusqu'à 1,5 m). Les fractions volatiles C12-C16 sont quantifiées sur le sondage A253-S5 (jusqu'à 1 500 mg/kg MS) et également ponctuellement sur A253-S7 (25 mg/kg MS). L'impact n'est pas précisément délimité latéralement (sondages les plus proches à environ 9 et 10 m respectivement au sud-est et au nord) et verticalement. Des dépassements de la VRP, voire de la VRO sont constatés pour plusieurs échantillons ;
- Traces d'hydrocarbures C5-C10 (26 et 34 mg/kg MS) et de CAV (0,35 et 0,43 mg/kg MS) au droit du sondage A253-S5 entre 0,5 et 1,5 m de profondeur ;
- Traces de HAP (0,06 à 12,6 mg/kg MS) sur environ 24 % des échantillons analysés. Le naphtalène n'est pas quantifié. Un dépassement de la VRP est constaté pour le benzo(a)pyrène pour un échantillon du sondage A253-S2 (0,5 – 2 m). Un dépassement de la VRO (et donc de la VRP) est également constaté pour cet échantillon pour la somme des HAP ;
- Non quantification des COHV et des PCB pour l'ensemble des échantillons analysés pour ces composés.

Une contamination diffuse en composés hydrocarbonés est ainsi identifiée au droit de la parcelle A253, majoritairement en partie nord du site (anciennes cuves et anciens postes de distribution), dont notamment le sondage A253-S5. Cette contamination est vraisemblablement liée aux activités et aux anciens stockages pratiqués sur site, et potentiellement également et partiellement en lien avec une mauvaise qualité environnementale des remblais.

5.3.2.5. Parcelle A254

La comparaison des résultats obtenus aux référentiels considérés aboutit aux conclusions suivantes pour la parcelle A254 :

- Anomalies ponctuelles en EMM uniquement dans les remblais superficiels du sondage A254-S5, avec des teneurs en cuivre (53 mg/kg MS), plomb (190 mg/kg MS) et zinc (180 mg/kg MS), comprises voire jusqu'à 2,1 fois supérieure à la gamme d'anomalies naturelles modérées du programme ASPITET. Les teneurs en ces composés ainsi qu'en nickel (32 mg/kg MS) sont supérieures aux seuils de la note CIRE Ile-de-France et aux VRP. Un dépassement de la VRO fixé pour le plomb est également constaté sur ce même échantillon ;
- Traces d'hydrocarbures C10-C40 (22 à 81 mg/kg MS) sur 2 des 5 sondages réalisés. Les fractions volatiles C10-C16 ne sont pas quantifiées. Un unique dépassement de la VRP est constaté pour l'échantillon du sondage A253-S3 (0,5 – 1,5 m) ;
- Traces de HAP (0,23 mg/kg MS) au droit d'un unique échantillon : A254-S1 (0,05 – 0,5 m). Le naphtalène n'est pas quantifié. Les teneurs mesurées sont inférieures aux VRP ou VRO ;
- Non quantification des hydrocarbures C5-C10, des CAV, des COHV, des HAP et des PCB pour l'ensemble des échantillons analysés pour ces composés.



5.3.2.6. Parcelle A269

La comparaison des résultats obtenus aux référentiels considérés aboutit aux conclusions suivantes pour la parcelle A269 :

- Anomalie ponctuelle en mercure au droit du sondage A269-S5 (0,2 mg/kg MS) dont la teneur est comprise dans la gamme d'anomalies naturelles modérées du programme ASPITET. La teneur demeure inférieure au seuil de la note CIRE Ile-de-France, ainsi qu'aux VRP et VRO ;
- Quantification des hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (25 à 370 mg/kg MS et ponctuellement 1 200 mg/kg MS) sur environ 41 % des échantillons analysés. La teneur la plus forte est mesurée dans les remblais superficiels (0,05 à 0,5 m) du sondage A269-S3 (1 200 mg/kg MS). Les fractions volatiles C₁₀-C₁₂ sont quantifiées sur cet échantillon (510 mg/kg MS), ainsi que les échantillons superficiels des sondages A269-S2 et A269-S6 (59 et 25 mg/kg MS). L'impact identifié sur A269-S3 est délimité verticalement d'après les résultats de l'échantillon sous-jacent (39 mg/kg MS), mais n'est pas délimité latéralement. Des dépassements de la VRP, voire de la VRO sont constatés pour plusieurs échantillons ;
- Traces d'hydrocarbures C₅-C₁₀ uniquement dans les échantillons superficiels des sondages A269-S2 et A269-S3 (0,05 – 0,5 m : 29 et 21 mg/kg MS) ;
- Traces de HAP (0,14 à 1,3 mg/kg MS) au droit d'un unique échantillon : A254-S1 (0,05 – 0,5 m). Le naphtalène n'est pas quantifié. Les teneurs mesurées sont inférieures aux VRP ou VRO ;
- Traces ponctuelles de cyanures totaux sur brut dans les terrains superficiels des sondage A269-S5 et A269-S7 (0,12 et 0,24 mg/kg MS) ;
- Non quantification des CAV, des COHV et des PCB pour l'ensemble des échantillons analysés pour ces composés.

Un impact en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ et dans une moindre mesure en hydrocarbures C₅-C₁₀ est ainsi mis en évidence au droit de la parcelle A269. L'origine de cet impact pourrait être lié à une mauvaise qualité environnementale des remblais de la zone et/ou d'un stockage/activité polluant pratiqué dans le secteur et dont la nature n'est pas connue.

5.3.2.7. Parcelle E240

La comparaison des résultats obtenus aux référentiels considérés aboutit aux conclusions suivantes pour la parcelle E240 :

- Anomalies ponctuelles en plomb (61 et 120 mg/kg MS) dans les remblais superficiels des sondages E240-S1 et E240-S4, avec des teneurs comprises ou jusqu'à 1,3 fois supérieure à la gamme d'anomalies naturelles modérées du programme ASPITET. Ces teneurs en plomb sont supérieures au seuil de la note CIRE Ile-de-France et à la VRP fixée pour le composé. Un dépassement de la valeur fixée par le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) et de la VRO est également constaté pour la teneur la plus élevée ;
- Quantification des hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (25 à 250 mg/kg MS) sur environ 41 % des échantillons analysés. Les hydrocarbures volatils C₁₀-C₁₆ ne sont pas quantifiés. Des dépassements de la VRP, voire de la VRO sont constatés pour plusieurs échantillons ;
- Quantification des HAP (0,09 à 67,2 mg/kg MS) pour environ 31 % des échantillons analysés avec les teneurs les plus notables (54,3 et 67,2 mg/kg MS), mesurées dans les remblais superficiels des sondages E240-S3 et E240-S4. Le naphtalène est quantifié sur le sondage E240-S4 (0,2 mg/kg MS). Des dépassements des VRP, voire des VRO sont constatés pour plusieurs échantillons ;
- Non quantification des hydrocarbures C₅-C₁₀, des CAV, des COHV et des PCB pour l'ensemble des échantillons analysés pour ces composés.



5.3.2.8. Parcelles E239 et E250

La comparaison des résultats obtenus aux référentiels considérés aboutit aux conclusions suivantes pour les parcelles E239 et E250 :

- Quantification ponctuelle des hydrocarbures C10-C40 (32 et 250 mg/kg MS) dans les terrains superficiels des sondages E250-S1 et E250-S4. Les fractions volatiles C10-C16 ne sont pas quantifiées. Un dépassement de la VRP et de la VRO est constaté pour la teneur la plus élevée ;
- Traces ponctuelles de cyanures totaux sur brut dans les terrains superficiels du sondage E250-S2 (0,22 mg/kg MS) ;
- Absence d'anomalies en EMM ;
- Non quantification des hydrocarbures C5-C10, des CAV, des COHV, des HAP et des PCB pour l'ensemble des échantillons analysés pour ces composés.

5.3.3. EVALUATION DES POSSIBLES FILIERES D'ELIMINATION DES TERRES HORS SITE

Dans le cadre des potentielles éliminations des terres hors site, il est à noter des dépassements du seuil de l'arrêté du 12/12/2014 pour :

- Le carbone organique total sur brut pour environ 5 % des échantillons analysés pour ce paramètre ;
- La fraction soluble pour environ 6 % des échantillons analysés pour ce paramètre ;
- Les hydrocarbures C₁₀-C₄₀ pour environ 9 % des échantillons analysés pour ces composés ;
- Les HAP pour environ 2 % des échantillons analysés pour ces composés ;
- L'antimoine sur éluat pour environ 2 % des échantillons analysés pour ce composé ;
- Les fluorures sur éluat pour environ 11 % des échantillons analysés pour ces composés ;
- Les sulfates sur éluat pour environ 8 % des échantillons analysés pour ces composés.

Le détail des dépassements, et des possibles filières d'élimination des terres considérées en première approche dans le cadre des potentiels terrassements, est présentée dans le tableau de synthèse en Annexe 15.

Dans le cadre d'éventuelles évacuations des terres hors site, les possibles filières d'élimination des terres sont :

- La filière Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour les terres respectant les critères de l'arrêté du 12/12/2014 (relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage) ;
- La filière Installation de Stockage de Déchets Inertes à seuils réhaussés pour les paramètres sur éluat d'un facteur 3 (ISDI+) pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014, vis-à-vis des paramètres sur éluat ;
- La filière Biocentre pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014, présentant des anomalies/impacts en composés hydrocarbonés et ne présentant pas une proportion trop importante de déchets (proportion fixée par l'installation) ;
- La filière Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014 ou présentant des déchets anthropiques en quantité importante ;
- La filière Plateforme de Valorisation (PV) pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014 ou présentant des déchets anthropiques en quantité importante.



Rappelons que les plateformes de valorisation permettent préférentiellement d'accepter les déblais à un coût moindre que l'ISDND.

Les statistiques des échantillons analysés vis-à-vis des paramètres ISDI et des évaluations des filières au global et par parcelle sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Statistiques analyses ISDI et évaluation des filières

Parcelle	Nombre d'échantillons analysés au total	Nombre d'échantillons analysés pour pack ISDI	Ratio analyses ISDI / analyses total	Filière retenue (% échantillons)		
				ISDI	ISDI+	ISDND, Biocentre ou PV
A174	2	2	100%	100%	-	-
A226	16	8	50%	50%	-	50%
A229	8	5	63%	100%	-	-
A253	17	9	53%	44 à 67%	22%	11 à 33%
A254	8	8	100%	100%	-	-
A269	17	15	88%	93%	-	7%
E240	10	8	80%	75%	-	25%
E250	14	9	64%	44%	33%	22%
Global	92	64	70%	73 à 77%	8%	16 à 19%

5.3.4. RESULTATS D'ANALYSES SUR LES GAZ DES SOLS ET INTERPRETATION

Le Tableau 11 présente une comparaison des résultats d'analyses obtenus avec les référentiels retenus. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont fournis en Annexe 7. Des cartographies de synthèse des résultats sont fournis en Annexe 16.

Les résultats d'analyses et leurs interprétations sont présentés ci-dessous par parcelle cadastrale. Il est à noter l'absence de contamination (du moins quantifiable) lié aux manipulations ou au transport des échantillons en l'absence de quantification des composés sur les blancs de terrain et transport réalisés.

5.3.4.1. Parcelle A253 (piézairs A253-S3 et A253-S8)

Les résultats d'analyse des gaz des sols mettent en évidence au droit de la parcelle A253 :

- Quantification des hydrocarbures aliphatiques sur A253-S3 (20 548 µg/m³) et dans une moindre mesure sur A253-S8 (1 252 µg/m³) ;
- Quantification des CAV (127 µg/m³), des hydrocarbures aromatiques (293 µg/m³) et du naphtalène (5,7 µg/m³) uniquement au droit du piézair A253-S8 ;
- Quantification de traces de 1,1,1-trichloroéthane sur A253-S3 (4,8 µg/m³) et de tétrachloroéthylène sur A253-S8 (115 µg/m³) ;
- Non quantification du mercure volatil sur les 2 ouvrages prélevés.

L'ensemble des concentrations modélisées dans l'air ambiant est inférieur aux seuils R1 ou au bruit de fond air intérieur des logements, pour les composés recherchés, lorsque les valeurs de référence existent.



Les concentrations mesurées confirment la qualité dégradée des terrains superficiels de la parcelle, et potentiellement de la nappe superficielle. Les piézairs ayant été implantés au droit de sondage pour lesquels les hydrocarbures (C₅-C₄₀, CAV, HAP) n'ont pas été quantifiés, il est à prévoir des concentrations dans les gaz des sols nettement plus élevées sur la parcelle, notamment dans les secteurs des sondages impactés (A253-S5 par exemple).

5.3.4.1. Parcelle A254 (piézairs A254-S5)

Les résultats d'analyse des gaz des sols mettent en évidence au droit de la parcelle A254 :

- Quantification des CAV (127 µg/m³), des hydrocarbures aromatiques (111 µg/m³), des hydrocarbures aliphatiques (3 972 µg/m³) et dans une moindre mesure du tétrachloroéthylène (4,6 µg/m³) ;
- Non quantification du naphtalène et du mercure volatil sur l'ouvrage prélevé.

L'ensemble des concentrations modélisées dans l'air ambiant est inférieur aux seuils R1 ou au bruit de fond air intérieur des logements, pour les composés recherchés, lorsque les valeurs de référence existent.

Les concentrations mesurées laissent supposer la présence de composés hydrocarbonés dans les sols et/ou la nappe dans le secteur du piézair. Ces composés pourraient notamment être présents sous le bâtiment au nord du piézair (inaccessible lors des investigations) où plusieurs sources potentielles de pollution sont recensées (cabine de peinture, cuves, etc.). Il est à noter qu'au droit du sondage A254-S5, aucun composé organique n'a été quantifié.

5.3.4.2. Parcelle A269 (piézairs A269-S5 et A269-S7)

Les résultats d'analyse des gaz des sols mettent en évidence au droit de la parcelle A269 :

- Quantification de traces d'hydrocarbures aliphatiques (environ 500 µg/m³), et de traces de tétrachloroéthylène (6,9 µg/m³) au droit uniquement du piézair A269-S7 ;
- Non quantification des hydrocarbures aromatiques, des CAV, du naphtalène et du mercure volatil sur les 2 ouvrages prélevés.

L'ensemble des concentrations modélisées dans l'air ambiant est inférieur aux seuils R1 ou au bruit de fond air intérieur des logements, pour les composés recherchés, lorsque les valeurs de référence existent.

Les résultats sont cohérents avec les résultats obtenus sur les sols (non-quantification des composés organiques) au droit des deux piézairs et confirment l'absence de contamination notable en polluants volatils dans les sols profonds et vraisemblablement dans les eaux souterraines au niveau des deux zones investiguées. Des concentrations supérieures dans les gaz des sols peuvent néanmoins être attendues sur la parcelle, notamment dans les secteurs où les hydrocarbures volatils ont été quantifiés dans les sols (sondages A269-S3 notamment).



Tableau 12 : Résultats d'analyses sur les gaz et modélisation dans l'air ambiant effectuée

Type Support	Substance	Unité	Valeurs d'analyse de la situation Mise à jour INERIS du 21/10/2021			Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (France)	A253-S3		A253-S8		A254-S5		A269-S5		A269-S7	
			R1	R2	R3	Bruit de fond air intérieur- LOGEMENT (2007)	Mesuré gaz des sols	Modélisé AA (modélisation de transfert)	Mesuré gaz des sols	Modélisé AA (modélisation de transfert)	Mesuré gaz des sols	Modélisé AA (modélisation de transfert)	Mesuré gaz des sols	Modélisé AA (modélisation de transfert)	Mesuré gaz des sols	Modélisé AA (modélisation de transfert)
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)																
CA	Benzène	µg/m3	2	10	30	2,1	<8,56	<1,7E-02	<8,13	<1,6E-02	<7,94	<1,6E-02	<8,23	<1,6E-02	<9,9	<2,0E-02
CA	Cumène	µg/m3	400	4 000			<3,42	<5,8E-03	<3,25	<5,5E-03	<3,18	<5,4E-03	<3,29	<5,6E-03	<3,96	<6,7E-03
CA	Ethylbenzène	µg/m3	1 500	15 000	22 000	2,3	<3,42	<6,3E-03	3,58	6,6E-03	11,8	2,2E-02	<3,29	<6,0E-03	<3,96	<7,3E-03
CA	Ethyltoluène, m-, p-	µg/m3					<3,42	<7,2E-03	24,4	5,2E-02	10,8	2,3E-02	<3,29	<7,0E-03	<3,96	<8,4E-03
CA	Ethyltoluène, o-	µg/m3					<3,42	<7,2E-03	<12,4	<2,6E-02	<4,13	<8,7E-03	<3,29	<7,0E-03	<3,96	<8,4E-03
CA	Toluène	µg/m3	20 000	21 000	21 000	12,2	<3,42	<6,8E-03	11,5	2,3E-02	33,4	6,6E-02	<3,29	<6,5E-03	<3,96	<7,8E-03
CA	Triméthylbenzène (Mésitylène)-1,3,5	µg/m3	60	600			<3,42	<7,2E-03	11,7	2,5E-02	6,04	1,3E-02	<3,29	<7,0E-03	<3,96	<8,4E-03
CA	Triméthylbenzène (Pseudocumène), 1,2,4-	µg/m3	60	600		4,1	<3,42	<7,2E-03	30,9	6,5E-02	6,2	1,3E-02	<3,29	<7,0E-03	<3,96	<8,4E-03
CA	Xylène, m-, p-	µg/m3	cf: xylènes totaux	cf: xylènes totaux	cf: xylènes totaux	5,6	<3,42		27,6		23,8		<3,29		<3,96	
CA	Xylène, o-	µg/m3	cf: xylènes totaux	cf: xylènes totaux	cf: xylènes totaux	2,3	<3,42		10,9		11,4		<3,29		<3,96	
CA	Xylènes totaux	µg/m3	100	1 000	8 800		<6,85	<1,2E-02	38,5	6,9E-02	35,3	6,3E-02	<6,59	<1,2E-02	<7,92	<1,4E-02
CA	Somme des BTEX	µg/m3					n.d.	n.d.	127		103		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
CA	Naphtalène	µg/m3	10	50			<3,42	<5,2E-03	5,69	0,0087	<3,18	<4,8E-03	<3,29	<5,0E-03	<3,96	<6,0E-03
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)																
CA	Chlorure de vinyle	µg/m3	2,6	26	1 300		<3,42	<7,4E-03	<3,25	<7,0E-03	<3,18	<6,9E-03	<3,29	<7,1E-03	<3,96	<8,6E-03
CA	Dichloroéthane, 1,1-	µg/m3					<3,42	<6,2E-03	<3,25	<5,9E-03	<3,18	<5,8E-03	<3,29	<6,0E-03	<3,96	<7,2E-03
CA	Dichloroéthylène, 1,1-	µg/m3					<3,42	<6,8E-03	<3,25	<6,4E-03	<3,18	<6,3E-03	<3,29	<6,5E-03	<3,96	<7,8E-03
CA	Dichloroéthylène, -cis-1,2-	µg/m3	60	600			<3,42	<6,2E-03	<3,25	<5,9E-03	<3,18	<5,8E-03	<3,29	<6,0E-03	<3,96	<7,2E-03
CA	Dichloroéthylène, -trans, 1,2-	µg/m3					<3,42	<6,1E-03	<3,25	<5,8E-03	<3,18	<5,7E-03	<3,29	<5,9E-03	<3,96	<8,0E-03
CA	Dichlorométhane	µg/m3	10	100	2 100		<3,42	<7,3E-03	<3,25	<6,9E-03	<3,18	<6,8E-03	<3,29	<7,0E-03	<3,96	<8,4E-03
CA	Tétrachloroéthylène	µg/m3	250	1 250	1 380	1,4	<3,42	<6,1E-03	115	2,1E-01	4,61	8,3E-03	<3,29	<5,9E-03	6,93	1,2E-02
CA	Tétrachlorométhane	µg/m3	110	190	1 900		<3,42	<6,4E-03	<3,25	<6,1E-03	<3,18	<6,0E-03	<3,29	<6,2E-03	<3,96	<7,4E-03
CA	Trichloroéthane, 1,1,1-	µg/m3	1 000	5 000	5 000		4,79	9,0E-03	<3,25	<6,1E-03	<3,18	<6,0E-03	<3,29	<6,2E-03	<3,96	<7,4E-03
CA	Trichloroéthylène	µg/m3	10	50	3 200	1	<3,42	<6,4E-03	<3,25	<6,1E-03	<3,18	<6,0E-03	<3,29	<6,2E-03	<3,96	<7,5E-03
CA	Trichlorométhane	µg/m3	63	150	150		<3,42	<7,4E-03	<3,25	<7,0E-03	<3,18	<6,8E-03	<3,29	<7,1E-03	<3,96	<8,5E-03
CA	Somme des COHV	µg/m3					4,79		115		4,61		n.d.	n.d.	6,93	
Hydrocarbures volatils																
CA	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/m3	18 000	180 000			<85,6	<1,8E-01	<81,3	<1,7E-01	<79,4	<1,7E-01	<82,3	<1,7E-01	<99	<2,1E-01
CA	Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/m3					<85,6		<81,3		<79,4		<82,3		<99	
CA	Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/m3					291		<81,3		<79,4		<82,3		<99	
CA	Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	µg/m3	18 000	180 000			377	8,0E-01	<163	<3,4E-01	<159	<3,4E-01	<165	<3,5E-01	<198	<4,2E-01
CA	Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/m3					2 569		130		588		<82,3		<99	
CA	Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/m3					6 849		390		1 319		<82,3		176	
CA	Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	µg/m3	1 000	10 000			9 418	2,0E+01	520	1,1E+00	1 907	4,0E+00	<165	<3,5E-01	275	5,8E-01
CA	Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/m3					7 534		472		1 367		<82,3		127	
CA	Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/m3					3 767		260		667		<82,3		<99	
CA	Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	µg/m3	1 000	10 000			11 302	2,4E+01	732	1,5E+00	2 034	4,3E+00	<165	<3,5E-01	226	4,8E-01
CA	Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/m3					325		<130		<79,4		<82,3		<99	
CA	Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/m3					<85,6		<81,3		<79,4		<82,3		<99	
CA	Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/m3					<85,6		<81,3		<79,4		<82,3		<99	
CA	Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/m3					<85,6		<81,3		<79,4		<82,3		<99	
CA	Hydrocarbures aliphatiques C12-C16	µg/m3	1 000	10 000			582	1,2E+00	<374	<7,9E-01	<318	<6,7E-01	<329	<7,0E-01	<396	<8,4E-01
CA	ΣIndice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg/m3					20 548		1 252		3 972		<412		<495	
CA	Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg/m3					<17,1		<16,3		<15,9		<16,5		<19,8	
CA	Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/m3					<17,1		<16,3		33,4		<16,5		<19,8	
CA	Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/m3					<17,1		42,3		46,1		<16,5		<19,8	
CA	Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/m3					<17,1		84,6		31,8		<16,5		<19,8	
CA	Hydrocarbures aromatiques C8-C10	µg/m3	200	2 000			<34,2	<7,2E-02	127	2,7E-01	77,9	1,6E-01	<32,9	<7,0E-02	<39,6	<8,4E-02
CA	Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/m3					<17,1		58,5		<15,9		<16,5		<19,8	
CA	Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/m3					<17,1		104		<15,9		<16,5		<19,8	
CA	Hydrocarbures aromatiques C10-C12	µg/m3	200	2 000			<34,2	<7,2E-02	163	3,4E-01	<31,8	<6,7E-02	<32,9	<7,0E-02	<39,6	<8,4E-02
CA	Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/m3					<17,1		<16,3		<15,9		<16,5		<19,8	
CA	Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/m3					<17,1		<16,3		<15,9		<16,5		<19,8	
CA	Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/m3					<17,1		<16,3		<15,9		<16,5		<19,8	
CA	Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/m3					<17,1		<16,3		<15,9		<16,5		<19,8	
CA	Hydrocarbures aromatiques C12-C16	µg/m3	200	2 000			<68,5	<1,4E-01	<65	<1,4E-01	<63,6	<1,3E-01	<65,9	<1,4E-01	<79,2	<1,7E-01
CA	ΣIndice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg/m3					<85,6		293		111		<82,3		<99	
Mercure gazeux																
CARULIT	Mercure (Hg) gazeux	µg/m3	0,03	0,2			<0,17	<1,8E-04	<0,15	<1,6E-04	<0,15	<1,6E-04	<0,17	<1,8E-04	<0,15	<1,6E-04



5.3.5. RESULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET INTERPRETATION

5.3.5.1. Niveaux piézométriques et mesures in situ

Le Tableau 12 synthétise les niveaux piézométriques mesurés par IDDEA, rapportés en cote NGF, selon le nivellement effectué par TECHNOSOL.

Tableau 13 : Cotes piézométriques

	SC1-Pz1	SD2-Pz	SP1-Pz	SP4-Pz	SP14-Pz
Cote du repère (m NGF)	+ 82,53	+ 81,43	+ 86,50	+ 85,62	+ 83,04
Niveau piézométrique (m)	4,15	3,63	8,90	7,60	12,00
Cote piézométrique	+ 78,05	+ 77,80	+ 77,60	+ 78,02	+ 71,04

Les données piézométriques sont reportées sur la figure ci-dessous. Il est à noter que :

- L'ouvrage SP14-Pz ne peut être intégré dans une esquisse piézométrique, celui-ci ne captant pas les formations superficielles (ouvrage crépiné vers 10 m de profondeur, alors que les autres ouvrages sont crépinés vers 1 à 3 m de profondeur) ;
- Il n'est pas possible d'établir un sens d'écoulement précis de la nappe, les ouvrages (hors SP14-Pz, non pris en compte) étant globalement alignés ;
- Deux sens d'écoulement différents existent vraisemblablement sur l'emprise de la zone d'étude, avec un écoulement orienté vers l'ouest (nord-ouest, ouest ou sud-ouest) en partie nord et vers l'est (sud-est, est ou nord-est) en partie sud.

Les piézomètres sont à ce stade considérés positionnés ainsi :

- SP4-Pz : amont hydrogéologique (plus ou moins latéral) supposé des sites de la zone au nord des voies ferrées ;
- SP1-Pz : aval hydrogéologique (plus ou moins latéral) des sites au nord des voies ferrées ;
- SC1-Pz1 et SP14 : aval hydrogéologique d'une partie des sites au sud des voies ferrées (parcelles n° 174, 253, 254, 229 et partiellement 269 de la section A), et amont hydrogéologique de la parcelle n° 226 et partiellement de la parcelle n° 269 de la section A ;
- SD2-Pz : aval hydrogéologique de la parcelle n° 269 de la section A et amont hydrogéologique de la parcelle n° 226 de la section A.

Pour confirmer le sens d'écoulement et les positions hydrogéologique des différents ouvrages, la réalisation de mesures piézométriques complémentaires dans le secteur serait nécessaire (sur ouvrages existants et/ou des ouvrages à créer).



Figure 7 : Données piézométriques | Campagne du 11/12/2023 (vue aérienne IGN)

Le tableau suivant présente les résultats des paramètres *in situ* en fin de purge des ouvrages prélevés sur la parcelle A269. Les paramètres mesurés au niveau des ouvrages SP1-Pz et SP4-Pz seront traités dans le rapport de la partie nord de la zone d'étude.

Tableau 14 : Paramètres *in situ* du 11/12/2023

Référence des piézomètres	Paramètres mesurés sur les échantillons prélevés			
	pH	Température (°C)	Potentiel d'oxydo-réduction (mV)	Conductivité (μS/cm à 25°C)
SC1-Pz	7,06	15,9	+ 101	808
SD2-Pz	7,02	15,4	- 32	1 121
SP14-Pz	Non relevés (manque de matrice)			

pH

Le pH est proche de la neutralité et homogène entre les deux ouvrages. Les valeurs sont classiques pour des eaux de nappe.



■ Température

Les températures des eaux souterraines pour cette campagne sont égales à 15,4 °C et 15,9 °C, et sont donc homogènes entre les deux ouvrages.

■ Conductivité

Les mesures de conductivité sont égales à 808 et 1 121 µs/cm et donc légèrement supérieures sur l'ouvrage aval SD2-Pz en comparaison à SC1-Pz.

■ Potentiel d'oxydo-réduction

Les mesures du potentiel d'oxydo-réduction sont égales à +101 et -32. Elles sont habituellement rencontrées dans les eaux réductrices.

■ Indices organoleptiques

Aucun indice organoleptique n'a été mise en évidence au droit des 3 ouvrages prélevés sur la parcelle A269.

5.3.5.2. Résultats d'analyses

Le Tableau 14 présente une comparaison des résultats d'analyses obtenus pour les piézomètres de la parcelle A269 avec les référentiels retenus. Les résultats acquis sur les autres piézomètres (SP1-Pz et SP4-Pz) seront interprétés dans le rapport dédié à la partie nord de l'emprise d'étude. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont fournis en Annexe 17.

Cette comparaison aboutit aux conclusions suivantes :

- Traces de cuivre (150 µg/L) et de zinc (190 µg/L) au droit de l'ouvrage SD2-Pz. Les concentrations mesurées sont inférieures aux référentiels retenus ;
- Traces d'hydrocarbures C9 au droit du piézomètre SC1-Pz1 (17 µg/L). La concentration mesurée respecte le référentiel Eaux Brutes ;
- Quantification des COHV sur les 3 ouvrages, représentés par le cis-DCE, le trans-DCE pour SP14-Pz (ouvrage captant des formations profondes ; crépine à environ 10 m de profondeur) ou le tétrachloroéthylène (PCE) pour les piézomètres SC1-Pz et SD2-Pz (captant les formations superficielles). La concentration mesurée en PCE au droit de l'ouvrage SC1-Pz (23 µg/L) est supérieure aux référentiels retenus à titre indicatif (10 µg/L pour la somme TCE et PCE) fixés pour un usage sensible (eaux de consommation) ou non sensible (valeurs seuils de l'arrêté du 09/10/2023). Une diminution des concentrations en PCE est observée de l'amont vers l'aval (plus ou moins latéral) de la parcelle A269 ;
- Non quantification des CAV, des HAP et des PCB pour les 3 piézomètres de la parcelle. A noter néanmoins que les limites de quantification du laboratoire ont été augmentées pour l'ouvrage SD2-Pz (0,1 au lieu de 0,02 µg/L).

Les résultats obtenus sur ces ouvrages ne mettent ainsi pas en évidence de contamination significative des eaux souterraines dans les zones investiguées de la parcelle A269. La présence de COHV est potentiellement en lien avec une présence généralisée des eaux souterraines dans le secteur SENIA.

Une cartographie des anomalies identifiées dans les eaux souterraines est présentée en Annexe 18.



Tableau 15 : Résultats d'analyses sur les eaux souterraines

Substance	Unité	EAUX DE CONSOMMATION Limite/Référence de Qualité Annexe I de I Arrêté du 30 décembre 2022	EAUX BRUTES utilisées pour la production d eau de consommation Limites de qualité Annexe II de I Arrêté du 30 décembre 2022	Guidelines OMS pour l'eau potable	Valeurs seuils (Annexe II de I Arrêté du 9 octobre 2023 - Eaux souterraines)	SC1-Pz1	SD2-Pz	SP14-Pz
Indice hydrocarbures C5-C40								
Indice hydrocarbure C10-C40	µg/l E/L		1000 (hydrocarbures dissous ou émulsionnés)			<50	<10	<50
Hydrocarbures > C10-C12	µg/l E/L					<50	<10	<50
Hydrocarbures > C12-C16	µg/l E/L					<50	<10	<50
Hydrocarbures > C16-C21	µg/l E/L					<50	<10	<50
Hydrocarbures > C21-C35	µg/l E/L					<50	<10	<50
Hydrocarbures > C35-C40	µg/l E/L					<50	<10	<50
Somme des C5	µg/l E/L					<8	<8	<8
Somme des C6	µg/l E/L					<8	<8	<8
Somme des C7	µg/l E/L					<8	<8	<8
Somme des C8	µg/l E/L					<8	<8	<8
Somme des C9	µg/l E/L					17	<8	<8
Somme des C10	µg/l E/L					<8	<8	<8
Indice hydrocarbure (C5-C10)	µg/l E/L					<50	<50	<50
Eléments								
Chrome (Cr)	µg/l E/L	25	50	50	50	<5	<5	<5
Nickel (Ni)	µg/l E/L	20	20	70	20	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	2000		2000	2000	<5	150	<5
Zinc (Zn)	µg/l E/L			-	5000	<50	190	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	10	100	10	10	<3	<3	<3
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	5	5	3	5	<2	<2	<2
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	1	1	6	1	<0,10	<0,10	<0,10
Plomb (Pb)	µg/l E/L	10	50	10	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)								
Chlorure de vinyle	µg/l E/L	0,5		0,3	0,5	<1	<1	<1
Dichlorométhane	µg/l E/L			20		<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L			50	50	<0,5	<0,5	19
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L			50	50	<0,5	<0,5	6
Trichlorométhane	µg/l E/L	100		300	2,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L					<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l E/L			4	4	<0,5	<0,5	<0,5
Trichloroéthylène	µg/l E/L	10		20	10	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L			40		23	1	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L					<0,5	<0,5	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L					<0,5	<0,5	<0,5
Somme des COHV	µg/l E/L					23	1	25
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)								
Benzène	µg/l E/L	1		10	1	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l E/L			700	700	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l E/L			300	300	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l E/L				-	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Xylène	µg/l E/L				-	<0,5	<0,5	<0,5
Cumène	µg/l E/L					<0,5	<0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l E/L					<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l E/L					<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L					<0,5	<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l E/L					<0,5	<0,5	<0,5
Somme des BTEX	µg/l E/L					n.d.	n.d.	n.d.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)								
Naphtalène	µg/l E/L				1	<0,02	<0,1	<0,02
Acénaphtylène	µg/l E/L					<0,03	<0,1	<0,02
Acénaphtène	µg/l E/L					<0,02	<0,1	<0,02
Fluorène	µg/l E/L					<0,02	<0,1	<0,02
Phénanthrène	µg/l E/L					<0,02	<0,1	<0,02
Anthracène	µg/l E/L					<0,02	<0,1	<0,02
Fluoranthène	µg/l E/L		1		1	<0,02	<0,1	<0,02
Pyrène	µg/l E/L					<0,02	<0,1	<0,02
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L				1	<0,02	<0,1	<0,02
Chrysène	µg/l E/L					<0,02	<0,1	<0,02
Benzo(b)fluoranthène	µg/l E/L	0,1	1		0,1	<0,02	<0,1	<0,02
Benzo(k)fluoranthène	µg/l E/L	0,1	1		0,1	<0,02	<0,1	<0,02
Benzo(a)pyrène	µg/l E/L	0,01	1	0,7	0,01	<0,02	<0,1	<0,02
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l E/L					<0,02	<0,1	<0,02
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	µg/l E/L		1		0,1	<0,02	<0,1	<0,02
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l E/L	0,1	1		0,1	<0,02	<0,1	<0,02
Somme des HAP	µg/l E/L					n.d.	n.d.	n.d.
Polychlorobiphényles (PCB)								
PCB n° 28	µg/l E/L					<0,003	<0,003	<0,003
PCB n° 52	µg/l E/L					<0,003	<0,003	<0,003
PCB n° 101	µg/l E/L					<0,003	<0,003	<0,003
PCB n° 118	µg/l E/L					<0,003	<0,003	<0,003
PCB n° 138	µg/l E/L					<0,003	<0,003	<0,003
PCB n° 153	µg/l E/L					<0,003	<0,003	<0,003
PCB n° 180	µg/l E/L					<0,003	<0,003	<0,003
Somme des 7 PCB	µg/l E/L					n.d.	n.d.	n.d.

VALEUR <LQ	Valeur Inférieure à la limite de quantification
VALEUR si >NORME	Valeur Supérieure au référentiel retenu pour l'interprétation

n.d. : non détecté



5.4. Mise à jour du schéma conceptuel

5.4.1. IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION

Les résultats des investigations ont mis en évidence une qualité dégradée des sols superficiels dans plusieurs zones du périmètre d'étude (notamment parcelles A226, A253 et A269), avec la présence plus ou moins diffuse de composés organiques (hydrocarbures volatils C₅-C₁₀, hydrocarbures C₁₀-C₄₀ dont fractions volatiles C₁₀-C₁₆, Composés Aromatiques Volatils, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, et ponctuellement Polychlorobiphényles), et ponctuellement d'anomalies en Eléments Métalliques et Métalloïdes.

Certaines sources de pollution ne sont à ce stade pas délimitées verticalement et/ou latéralement. Elles sont vraisemblablement liées aux activités du site (anciennes stations-services : anciens postes de distribution au droit de la parcelle A253 et anciennes cuves/ilots de distribution sur la parcelle A226 ; potentiellement ancien stockage ou activité inconnue sur la parcelle A269) et/ou à une mauvaise qualité environnementale des remblais.

Dans les eaux souterraines, la présence de Composés Organo-Halogénés Volatils et de traces d'hydrocarbures C₉ a notamment été mis en évidence.

Les composés volatils retrouvés plus ou moins ponctuellement dans les sols ou les eaux souterraines, sont retrouvés dans les gaz des sols (hydrocarbures aromatiques et aliphatiques C₅-C₁₆, Composés Aromatiques Volatils et plus ponctuellement naphtalène et Composés Organo-Halogénés Volatils).

5.4.2. LES VECTEURS DE TRANSFERT

Dans le cadre du projet, les sources de pollution seront retrouvées au droit des différents aménagements (sous bâtiment ou au niveau des espaces extérieurs).

Les vecteurs de migration potentiels des substances polluantes mises en évidence dans les milieux investigués sont les suivants :

- Les sols ;
- L'air ambiant via les gaz des sols ;
- Le vent qui peut mettre en suspension dans l'air des poussières de sol ;
- La nappe superficielle.

5.4.3. LES CIBLES

Actuellement les cibles potentielles identifiées sont les travailleurs et usagers des parcelles à l'étude.

En configuration projet, les cibles identifiées sont les futurs résidents (adultes et enfants), les travailleurs, les écoliers et les usagers/clients des futurs aménagements.



5.4.4. SCHEMA CONCEPTUEL ACTUALISE

Les aménagements futurs suivants ont été pris en compte pour l'élaboration du schéma conceptuel :

- Ecole, potentiellement sur un niveau de sous-sol ;
- Bâtiments à usage de logement, commerce, locaux d'activité ou équipements socio-culturels, potentiellement sur niveau de sous-sol ;
- Espaces verts, parcs ;
- Voiries, parkings, espaces bitumés ou bétonnés.

Le Tableau 15 liste les voies d'exposition possibles identifiées d'après les informations intégrées dans le présent rapport.

Tableau 16 : Voies d'exposition potentielles

Source	Vecteur	Cible	Voie d'exposition	Commentaire
Anomalies ponctuelles en Eléments Métalliques et Métalloïdes dans les sols	Air du sol puis air ambiant	Futurs résidents, travailleurs, écoliers, clients et usagers du site	Inhalation de vapeurs	Retenue
	Sol Porté main-bouche		Ingestion de sol	Retenues
	Vent		Inhalation de poussières de sol	
Présence de composés organiques (hydrocarbures C₅-C₄₀, CAV, COHV, HAP et/ou PCB) dans les sols, les eaux souterraines et/ou les gaz des sols	Eaux météoriques lixiviant les sols vers la nappe superficielle		Ingestion d'eau	Non retenues en l'absence de tels usages envisagés sur site
	Eaux météoriques lixiviant les sols vers la nappe superficielle puis air du sol puis air ambiant		Ingestion de végétaux arrosés avec l'eau de la nappe superficielle	
			Inhalation de vapeurs	Retenue

Remarque : la circulaire du 31 octobre 2014⁵ préconise de ne pas transposer de VTR voies orale ou respiratoire à la voie cutanée. Aucune quantification des niveaux de risque sanitaire ne pouvant être établie à ce jour, cette voie d'exposition n'est donc pas évoquée ci-dessus.

La Figure 8 présente le schéma conceptuel qui peut être élaboré à partir des informations disponibles à ce jour.

⁵ Circulaire n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations de risque sanitaire dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

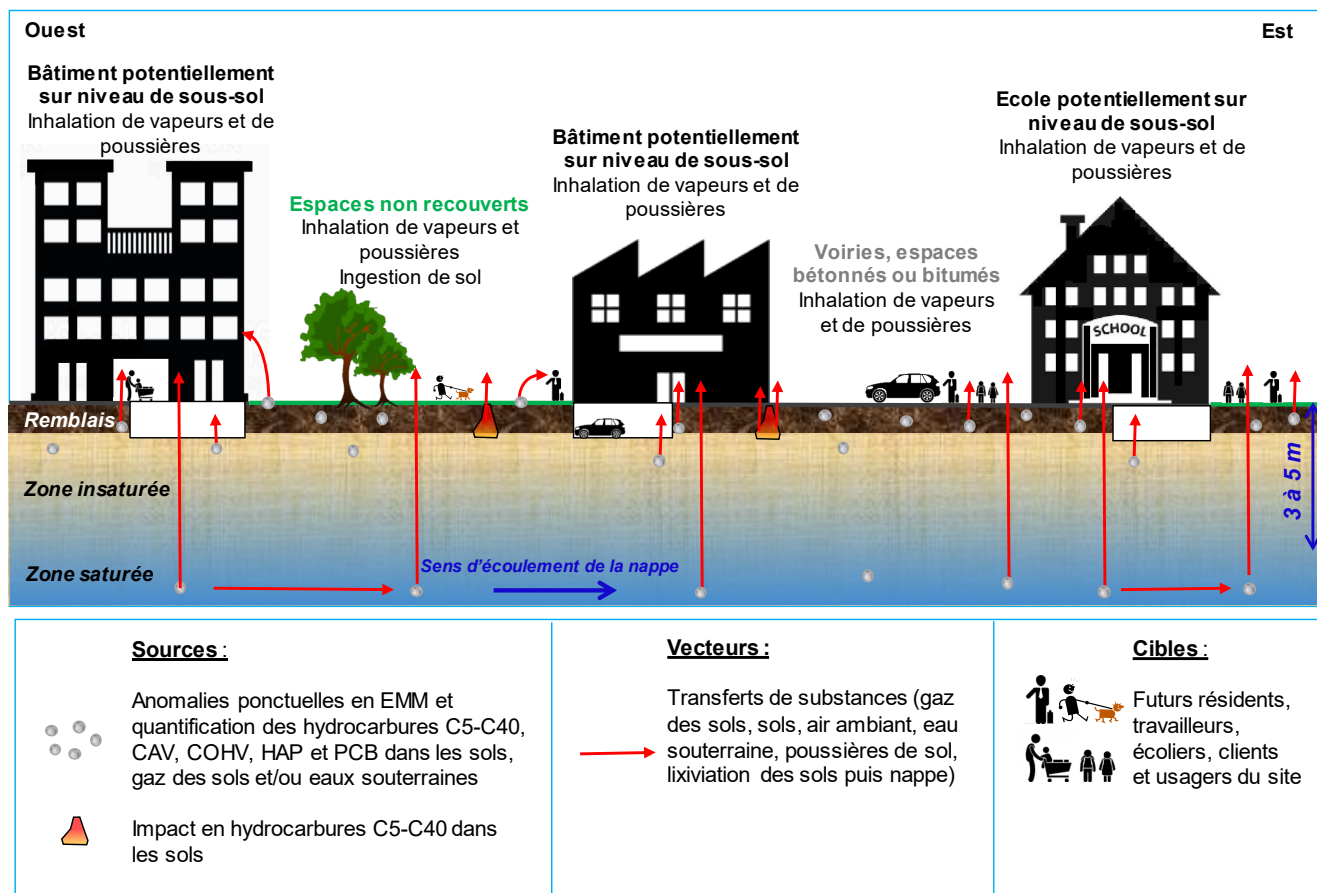


Figure 8 : Schéma conceptuel



6. Synthèse technique du diagnostic environnemental | conclusions et recommandations

A la demande de l'EPA ORSA, un diagnostic de la qualité environnementale des milieux a été réalisée par IDDEA en novembre et décembre 2023, sur la partie sud du secteur SENIA sur les communes d'Orly et de Thiais (94).

Les investigations ont consisté en :

- La réalisation de 44 sondages à l'aide d'une tarière mécanique ou d'un carottier portatif selon les accès ;
- La pose de 5 piézaires et la réalisation de prélèvement des gaz des sols ;
- La réalisation de 5 prélèvements d'eaux souterraines au droit de piézomètres existants ou nouveaux posé par la société TECHNOSOL sur l'emprise de la zone d'étude.

La synthèse des investigations réalisées par parcelle, ainsi que les principaux résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Synthèse des investigations et des résultats associés (ST)

Parcelle	Investigations	Principaux résultats
A174	1 sondage à 2 m de profondeur au carottier portatif	Sol : Traces d'hydrocarbures C ₂₁ -C ₃₅ (68 mg/kg MS)
A226	6 sondages entre 2 et 6 m de profondeur à la tarière mécanique	Sol : Impact en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ au droit du sondage A226-S1 (jusqu'à 1 600 mg/kg MS), avec traces d'hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ (38 mg/kg MS) et de Composés Aromatiques Volatils (CAV ; 2,8 mg/kg MS). Impact délimité verticalement, mais non latéralement Présence diffuse d'hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ et d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP ; jusqu'à 26,1 mg/kg MS)
A229	Visite de site 4 sondages entre 1,5 et 3,2 m de profondeur au carottier portatif	Pas de source potentielle de pollution ou d'indice suspect constaté Sol : Traces d'hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ (jusqu'à 150 mg/kg MS)
A253	10 sondages à 2 m de profondeur au carottier portatif ou à la tarière mécanique Pose de 2 piézaires à 1,5 m et prélèvements de gaz des sols	Sol : Impact en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ au droit du sondage A253-S5 (jusqu'à 3 100 mg/kg MS), avec traces d'hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ (jusqu'à 34 mg/kg MS) et de CAV (jusqu'à 0,43 mg/kg MS). Impact non délimité verticalement et latéralement Anomalie ponctuelle en cuivre (40 mg/kg MS) Présence diffuses d'hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ et de HAP (jusqu'à 12,6 mg/kg MS) Gaz des sols : quantification des hydrocarbures aliphatiques (jusqu'à 20 548 µg/m ³), des hydrocarbures aromatiques (293 µg/m ³), des CAV (jusqu'à 127 µg/m ³), du naphtalène (6 µg/m ³), du 1,1,1-trichloroéthane (5 µg/m ³) et du tétrachloroéthylène (115 µg/m ³)
A254	5 sondages à 2 m de profondeur au carottier portatif ou à la tarière mécanique Pose d'un piézair à 1,5 m et prélèvements de gaz des sols	Sol : Anomalies ponctuelles en EMM dont du plomb (190 mg/kg MS) Traces d'hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ (jusqu'à 81 mg/kg MS) et de HAP (0,23 mg/kg MS) Gaz des sols : quantification des hydrocarbures aliphatiques (3 972 µg/m ³), des hydrocarbures aromatiques (111 µg/m ³), des CAV (127 µg/m ³) et du tétrachloroéthylène (5 µg/m ³)



Parcelle	Investigations	Principaux résultats
A269	9 sondages entre 0,5 et 3,5 m de profondeur au carottier portatif Pose de 2 piézairs à 3 m et prélèvements de gaz des sols Prélèvements d'eaux souterraines au droit de 3 piézomètres	Sol : Impact en hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ au droit du sondage A269-S3 (1 200 mg/kg MS) Présence diffuses des hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ (jusqu'à 370 mg/kg MS, hors impact) Traces ponctuelles d'hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ (jusqu'à 29 mg/kg MS) et de HAP (jusqu'à 1,3 mg/kg MS) Gaz des sols : quantification des hydrocarbures aliphatiques (environ 500 µg/m ³) et du tétrachloroéthylène (7 µg/m ³) Eaux souterraines : traces d'hydrocarbures C ₅ -C ₁₀ (17 µg/L) et des COHV impliquant un dépassement du référentiel pour le tétrachloroéthylène (23 µg/L pour un seuil à 10 µg/L)
E240	4 sondages à la tarière mécanique entre 0,4 et 3,5 m de profondeur, avec 3 avant-trous	Sol : Présence diffuses des hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ (jusqu'à 250 mg/kg MS) et des HAP (jusqu'à 67,2 mg/kg MS) Anomalies ponctuelles en plomb (jusqu'à 120 mg/kg MS)
E250	5 sondages entre 3,1 et 3,5 m de profondeur à la tarière mécanique	Sol : Présence ponctuelle des hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀ (jusqu'à 250 mg/kg MS)

Les principales sources de pollution sont vraisemblablement liées aux activités du site (anciennes stations-services : anciens postes de distribution au droit de la parcelle A253 et anciennes cuves/ilots de distribution sur la parcelle A226 ; potentiellement ancien stockage ou activité inconnue sur la parcelle A269) et/ou à une mauvaise qualité environnementale des remblais.

Sur la base des résultats d'analyses sur ces différents milieux, il convient de statuer sur :

- L'existence d'une ou plusieurs pollution(s) concentrée(s) ;
- Les risques associés aux pollutions mises en évidence, qu'elles soient concentrées ou non :
 - ▶ La compatibilité sanitaire entre la qualité du sous-sol et les usages futurs ;
 - ▶ Le risque de migration d'une source sol identifiée vers les eaux souterraines sous-jacentes, dans l'emprise de la zone d'étude (aspect appelé « maîtrise de la source » dans la méthodologie nationale).

Aspects liés à la maîtrise de la source et recommandations associées

Au regard des impacts en composés hydrocarburés identifiés sur les sondages A226-S1, A253-S5 et A269-S3, IDDEA recommande la réalisation de sondages complémentaires afin de délimiter plus précisément ces impacts latéralement et verticalement. Par ailleurs, au regard des vides constatés lors de la réalisation des sondages au nord de la parcelle A253 et donc de la présence supposée d'anciennes infrastructures/cuve enterrées, la réalisation de sondages complémentaires à plus grande profondeur est préconisée dans ce secteur.

Afin de compléter les données sur la qualité des eaux souterraines et au regard de la qualité dégradée des terrains superficiels du site, la réalisation de nouveaux prélèvements d'eaux souterraines est recommandée sur des ouvrages existants (si retrouvés et fonctionnels) ou des nouveaux piézomètres à installer, dans le secteur d'étude, et notamment au droit de la parcelle A253.



Enfin, les bâtiments des parcelles A253 et A254 n'ayant pu être accessibles, il conviendra de compléter les données de la qualité des sols et éventuellement des gaz des sols au droit de ces bâtiments (où des sources potentielles de pollution ont été identifiées) lorsque ceux-ci seront rendus accessibles. L'acquisition des données de diagnostic antérieurs réalisés sur ces parcelles pourrait permettre de limiter les investigations complémentaires à réaliser (existence d'un diagnostic récent réalisé par SUEZ mais dont l'année n'est pas connue, sur la parcelle A253 d'après un plan de réseaux fourni sur site).

Enfin, et selon la complexité et les extensions des pollutions mises en évidence à l'issue des investigations recommandées, la réalisation d'un ou plusieurs Plans de Gestion est à envisager. Ils pourront être envisagés également une fois le projet d'aménagement plus abouti.

Aspects liés à la compatibilité sanitaire et recommandations associées

Au regard des teneurs et concentrations mesurées, des caractéristiques physico-chimiques des composés quantifiés et du projet d'aménagement, la réalisation d'une Analyse des Risques Résiduels prédictive (ARRp) est recommandée afin de statuer sur la compatibilité sanitaire du projet avec la qualité des milieux. Cette ARRp devra préférentiellement intégrer des résultats sur les gaz des sols, et donc la pose de nouveaux piézairs au droit des sondages les plus impactés, ainsi que la réalisation de 2 campagnes de prélèvements de gaz des sols à période climatique distincte. La campagne estivale pourra également intégrer les piézairs installés en novembre 2023 sur site.

Compte-tenu des résultats obtenus au cours du présent diagnostic et la localisation des différents aménagements n'étant pas encore totalement fixés, il est recommandé de privilégier l'installation des aménagements les plus sensibles (école notamment) au niveau des parcelles les moins impactées, à savoir :

- Préférentiellement les parcelles n° A174, A269, E239 et E250 ;
- Potentiellement les parcelles n° A229 et E240 ;
- Déconseillée : n° A226, A253 et A254.

A ce stade du projet, il est envisagé la construction de la future école au niveau des parcelles A229 et A269 (nord-ouest de la parcelle). Les résultats de l'étude ne remettent pas en cause la faisabilité technique de la construction de l'école au droit des parcelles. La réalisation d'investigations complémentaires dans ce secteur, si celui-ci reste retenu, est néanmoins préconisé, notamment au niveau des zones peu investiguées au regard des contraintes actuelles (bâtiment non investigué, zone avec stockage de remblais inaccessible à ce stade).

A ce stade des connaissances et sur la base uniquement des données de la qualité des milieux (hors contraintes d'aménagement, d'urbanisme, etc.), et dans le cadre de l'éventuelle construction de logements sur la parcelle A253, la réalisation d'investigations complémentaires et de plan(s) de gestion est à prévoir (à mener par l'exploitant dans le cadre de la réhabilitation du site pour un usage industriel, puis si besoin par le l'EPA ORSA ou par le promoteur dans le cadre de la modification d'usage de la parcelle). Pour un usage de logements, une dépollution plus poussée et/ou des mesures constructives plus contraignantes sont également à envisager, par rapport à un usage industriel.

De manière générale, il est également recommandé de compléter et densifier le maillage des investigations au droit de l'ensemble des futurs aménagements sensibles.



Evaluation des possibles filières d'élimination des terres excavées

Dans le cadre d'éventuelles évacuations des terres hors site, les possibles filières d'élimination des terres sont :

- La filière Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour les terres respectant les critères de l'arrêté du 12/12/2014 (relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage) ;
- La filière Installation de Stockage de Déchets Inertes à seuils réhaussés pour les paramètres sur éluat d'un facteur 3 (ISDI+) pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014, vis-à-vis des paramètres sur éluat ;
- La filière Biocentre pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014, présentant des anomalies/impacts en composés hydrocarburés et ne présentant pas une proportion trop importante de déchets (proportion fixée par l'installation) ;
- La filière Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014 ou présentant des déchets anthropiques en quantité importante ;
- La filière Plateforme de Valorisation (PV) pour les terres ne respectant pas les seuils de l'arrêté du 12/12/2014 ou présentant des déchets anthropiques en quantité importante.

Les proportions de terres associées à ces filières sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 18 : Statistiques analyses ISDI et évaluation des filières (ST)

Parcelle	Nombre d'échantillons analysés au total	Nombre d'échantillons analysés pour pack ISDI	Ratio analyses ISDI / analyses total	Filière retenue (% échantillons)		
				ISDI	ISDI+	ISDND, Biocentre ou PV
A174	2	2	100%	100%	-	-
A226	16	8	50%	50%	-	50%
A229	8	5	63%	100%	-	-
A253	17	9	53%	44 à 67%	22%	11 à 33%
A254	8	8	100%	100%	-	-
A269	17	15	88%	93%	-	7%
E240	10	8	80%	75%	-	25%
E250	14	9	64%	44%	33%	22%
Global	92	64	70%	73 à 77%	8%	16 à 19%

Une fois le projet plus abouti et les zones de terrassement mieux maîtrisées, il sera nécessaire de compléter le programme de sondages pour obtenir les données fiables à l'établissement de plan de terrassement. En fonction du projet, des possibilités de réutilisation des déblais sur site pourront être étudiées (intégrées dans l'Analyse des Risques Résiduels également), mais aussi la possibilité de valorisation des terres excavées hors site (non étudiée à ce stade).



Remarques, informations et préconisations complémentaires

Les parcelles n° A253 et A254 étant exploitées par des ICPE soumises à déclaration, lors de la cessation d'activité, l'exploitant devra prévoir :

- La mise en sécurité des installations mises à l'arrêt définitive ;
- La surveillance des effets des installations sur l'environnement ;
- La compatibilité de la qualité des milieux du site avec un usage comparable à la dernière période d'activité, à savoir un usage industriel. Le dimensionnement des impacts identifiées lors de la présente étude ou des études antérieures, l'éventuelle gestion de ces impacts, ainsi que l'atteinte/vérification de la compatibilité sanitaire du site sont de la responsabilité de l'exploitant.

Lors de futurs travaux nécessitant des excavations, il conviendra de gérer les terres potentiellement impactées hors site selon une filière adaptée.

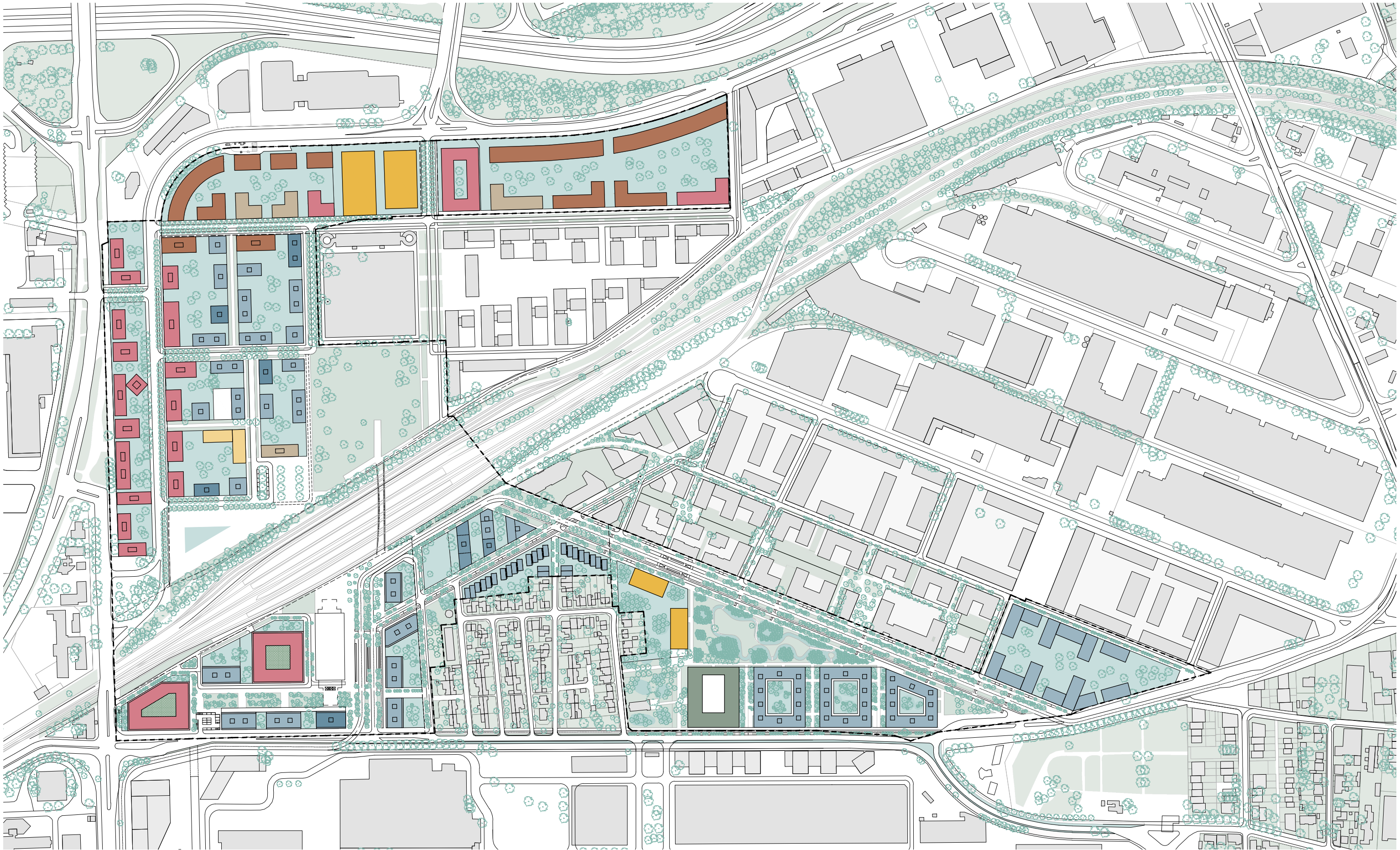
En cas de changement d'usage, les présentes conclusions seraient à réévaluer.

L'utilisation de la tarière mécanique ou du carottier portatif n'est pas adaptée à la reconnaissance de déchets enfouis. Seules les fouilles à la pelle mécanique permettent cette reconnaissance.



Annexe 1 : Plan du projet d'aménagement





Activités Bureaux Hôtels Equipements Commerces Logements Parkings

Date :
26/09/2023

Echelle : 1/4000e

ZAC Thiais Orly

Aménageur :
EPA ORSA
2 avenue Jean-Jaurès
94600 Choisy-le-Roi
T : 01 87 58 05 54

Urbaniste coordinateur :
Lambert Lénack
158ter rue du Temple
75003 Paris
T : 01 83 79 02 08

Paysagiste :
Michel Desvigne
23 rue du Renard
75004 Paris
T : 01 44 61 98 61

BET VRD :
Igrec Ingénierie
127, avenue d'Italie
CS 21405 - 75214 Paris Cedex 13
Tel : 01 53 94 73 60

INDICE

FEUILLE

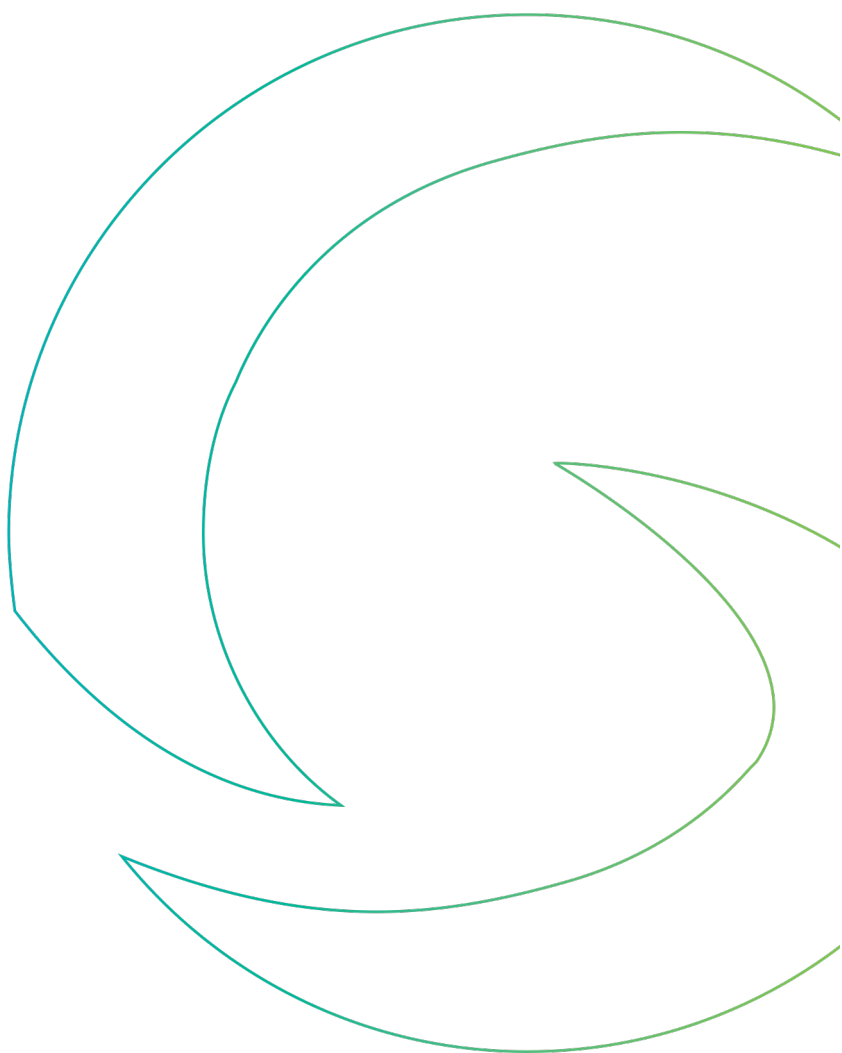
3

NOM DU DOCUMENT

**PLAN
Programme**



Annexe 2 : Compte-rendu de visite de site – parcelle A229



ETAT DU SITE : en friche, en activité, bâti/non bâti, surface approximative, nb de bâtiments, revêtement Si en activité un seul exploitant ou plusieurs (séparation entre les exploitants ou non ?) : type d'activité topographie		Site bâti en grande majorité avec des extérieurs bitumés. Le site n'est plus occupé (aucun exploitant).			
		O	N	?	Commentaires/liste des documents, informations remises
A	Personne(s) présente(s) lors de la visite (Lien entre l'interlocuteur visite et le site) ? Si exploitant, la personne connaît le site depuis combien de temps, a quelle(s) fonction(s) ? Fonction		X		
B	Pouvez-vous nous fournir un plan cadastral avec références – quelle est la surface globale du site ? Le site a-t-il fait l'objet de modifications foncières au cours de son historique ? Pouvez-vous nous fournir des plans cadastraux du site à différentes périodes ?		X		
C	Avez-vous des photos aériennes historiques ?		X		
D	Avez-vous des plans anciens ?		X		
E	Pouvez-vous nous fournir des données historiques du site : propriétaires – exploitants – activités – périodes de ... à ...		X		
F	Avez-vous des documents réglementaires : arrêtés préfectoraux, dossier d'autorisation, etc.... Actuels et historiques relatif au site ?		X		
G	Avez-vous des observations écrites historiques de la DREAL/DRIIE/DRIRE sur le volet risques de pollution des sols et sous-sols ?		X		
H	Avez-vous des plans des réseaux eaux potable, eaux usées et eaux pluviales + électricité (transformateurs...) et gaz...		X		
I	Pouvez-vous nous fournir une copie des actes fonciers (notariaux) de vente – compromis de vente ?		X		
J	Quels sont les travaux historiques réalisés sur le site (exemple : imperméabilisation de zones sans recouvrement, retrait de stockage, modifications zones stockages déchets, modifications localisations process...)		X		
K	Localisation des extensions éventuelles ?		X		
L	Est-il prévu des modifications d'usage, un projet sur ce site ou sur des bâtiments ?	X			Oui d'après les documents fournis dans le cadre de l'étude
M	Quel est l'usage futur prévu ?	X			Bâtiments de logements, d'activité, d'équipements, etc. Espaces verts
N	Quels sont les types d'aménagements prévus ? Avez-vous un plan des aménagements ?		X		
O	Des mouvements de terres : fondations, déblais, parkings, remblais sont-ils prévus dans le cadre du projet d'aménagement ?			X	Probablement oui
P	Un bassin est-il prévu dans le cadre du projet ?		X		
Q	Un nivellement du terrain est-il prévu ?			X	
R	Des niveaux enterrés sont-ils prévus ?			X	Potentiellement sur un niveau de sous-sol
S	Une gestion spécifique des terres excavées est-elle prévue ?			X	



	ACTIVITE/PROCESS/PRODUITS/STOCKAGES actuels ou passés	O	N	?	
0	Nature des activités et process ? Par atelier/zones recenser Le type de matières premières utilisées, Les process/opérations/machines utilisés (présences de solvants/peinture/lessive/huiles de coupes) Les effluents et déchets générés Etat/ indices organoleptiques			X	Probablement stockage, bureaux. Présence de quais de chargement de camions.
1	Activité ICPE (actuellement ou dans le passé) ? Si oui : rubriques concernées/arrêté préfectoral disponible/ échanges avec l'administration ?			X	
2	Utilisation de matières premières liquides? Type de produits / quantité / conditionnement			X	
3	Utilisation de produits dans les process? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement, présence absence de rétention/gestion déchet			X	
4	Utilisation de solvants? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet			X	
5	Utilisation de dégraissants? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet, Fontaine de dégraissage?			X	
6	Utilisation de peinture/vernis/encres? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet			X	
7	Utilisation de produits lessiviels ? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet/ machine à laver industrielle ?			X	
8	Utilisation d'huiles de coupes ? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet			X	
9	Utilisation d'huiles autres (moteurs, lubrification...)? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet			X	
10	Utilisation d'acides/ de bases ? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet			X	
11	Utilisation de produits pesticides/fongicides? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet			X	
12	Utilisation d'engrais/ d'amendement ? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet			X	
13	Utilisation de carburants (process ou engins manutention ou transports) ? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet			X	
14	Utilisation produit autre? Nom des produits/ type/quantité/conditionnement/gestion déchet			X	
15	Traces au sol Localisation?		X		
16	Présence de cabine de peinture Vraie cabine surélevée ou zone peinture bricolée?			X	Non présente lors de la visite
17	Présence de fosse/cavité (anciennes fosse de maintenance, fosse de machines, fosse de presse) Profondeur? Rebouché? Accessibles?		X		



ACTIVITE/PROCESS/PRODUITS/STOCKAGES actuels ou passés		O	N	?
18	Présence d'aire de lavage Localisation? Profondeur? Qu'est ce qui est nettoyé sur l'aire? Produits utilisés? Le point de rejet des eaux et les ouvrages de traitements éventuels ?	X		
19	Cuves et/ou réservoir sur site (y compris celles non utilisés/déjà évacuées) Localisation/capacité/ caractéristique : aérienne / enterrée simple paroi / double / sous alarme/ en fosse La date de mise en place de cette cuve, la date de retrait éventuel ? Des travaux ont-ils été réalisés sur ces cuves ? Des tests d'étanchéité, des contrôles ont-ils été réalisés sur ces cuves ?			X
20	Présence de stockages/utilisation de produits liquides/solides Présence de stockages de fut/contenants vides /non utilisés? Demander les fiches de données de sécurité (pour les principaux et les plus toxiques...) Localisation/type de produit/quantité/conditionnement et Conditions de stockage (rétention – sous abri – aire imperméabilisée – étanchéité) /état	X		
21	Distribution de carburant Localisations/ type de carburants/type de stockages (volumes)/remplissage	X		
REJETS actuels ou passés		O	N	?
22	Rejets d'eaux grises et vannes (sanitaires, cuisines) Localisation point de rejet de ces effluents et nature (réseau communal, fosse septique, infiltration, fossé, zone humide...) Présence d'une STEP Qualité et les flux de ces rejets	X		
23	Rejets d'eaux usées industrielles (EUI) Localisation point de rejet de ces effluents et nature Présence d'une STEP? Présence de caniveau de collecte? Réseaux enterrés?	X		
24	Rejets d'eaux pluviales (EP) Exutoire? Infiltration? Réseau communal?	X		
25	Débourbeur/déshuileur Localisation? Profondeur? Nettoyage régulier? Si oui comment ?			X
26	Rejets atmosphériques sur le site Localisation et type des points de rejets (cheminée, rejet toiture/façade...) la qualité et les flux de ces rejets	X		
27	Déchets générés/stockés sur site Nature des déchets (DIS DIB OM ferrailles D3E ...)/ modalités de gestion de ces déchets (descriptif conditions de stockage sur site, type évacuation, protection des sols - etc.) ?	X		
28	Aire de stockage de déchets interne ou ancienne décharge ou décharge sauvage Localisation/ nature des produits	X		
29	Aire de brûlage Localisation/sur terrain nus ou dalle ?/ nature des produits brûlés	X		



	UTILITES actuelles ou passées	O	N	?	
30	Energie/utilité présentes sur site Si oui , plan de réseaux? Utilité?		X		
30a	Eaux D'où vient l'eau : réseau communal? Forage sur site? Usage?			X	
30b	Electricité Transformateur sur place? Réseaux connus?		X		
30c	Carburant, FOD Nature? Quantité stockée? Type de stockage?		X		
30d	Gaz Stockage sur site? Gaz de ville? Réseaux connus?		X		
30e	Vapeur Produite comment?		X		
30f	Air comprimé Produit comment?		X		
31	Canalisation de produits autres? Pipeline de matière première? De produits finis?		X		
31b	Zone dépotage/empotage ? Nature produit? Sur rétention ? surveillance ?		X		
32	Présence de chauffage dans les bâtiments/ateliers Comment ? Une chaufferie était-elle présente ? Une cuve de fuel était-elle présente ?		X		
33	Transformateur Localisation /encore en fonctionnement ?/ nature du diélectrique actuellement/présence de PCB dans le passé?			X	Non vu sur site
34	Groupe électrogène Localisation et stockages associés (carburant...)		X		
35	Compresseur Localisation, fixe/mobile, gestion des condensats		X		
36	Laboratoire Localisation et les modalités de gestion des déchets liquides et solides		X		
37	Sources radioactives Localisation des zones concernées (int/ext, bâtis et/ou process, dépôts déchets) Diagnostic radiologique		X		
		O	N	?	
38	Puits (puisard) et/ou forages (piézomètres) Localisation/ etats/protections/débit de pompage le cas échéant, alimentation aep via forage donnée sur la qualité de l'eau, coupe disponible?		X		
39	Mares/plan d'eau/fossé/noue Localisations, caractéristiques et données sur la qualité des eaux		X		
40	Effondrement Localisation? Date? Investigations réalisées?		X		
41	Zones de remblais Localisation, les volumes, l'origine et la nature (qualité)			X	
41b	Zone reconnue polluées témoignage, zone suspecte ? Localisation? Investigations réalisées ? Indices ?		X		
42	Activités d'épandage (plan d'épandage boues STEP...) ou autres apports (amendements, pesticides...) Localisation, les volumes, l'origine et la nature		X		



	Accidents/incidents	O	N	?	SI OUI cf NOTICE jointe pour plus de précision.
43	Incidents / accidents (déversements accidentels, fuites, etc.) / incendies Localisation et la nature de l'événement Rétention des eaux d'extinction d'incendie?		X		
43a	Sur site		X		
43b	Dans l'environnement immédiat		X		
44	Inondations sur le site Localisation, origine (eaux surfaces ou remontée eaux souterraines)		X		
45	Plaintes de voisins / contentieux historiques La nature de ceux-ci ou nous transmettre la copie des documents		X		

	ACCES/INTERVENTION	O	N	?	SI OUI cf NOTICE jointe pour plus de précision.
46	Accueil sécurité nécessaire? si oui combien de temps? Jour imposé?		X		
47	Plan de prévention client? si oui réunion préalable nécessaire ou peut être fait au démarrage du chantier? Présence sous-traitants nécessaire?		X		
48	Habilitation exigées? Lesquelles? Tous les intervenants ou 1 par équipe?		X		
49	Présence d'eau accessible en cas d'intervention si nécessaire ? localisation ? Condition de connexion (clé pompier? Tête de chat ? Autorisation? Lève plaque?)		X		
50	Présence d'électricité accessible en cas d'intervention si nécessaire ? localisation ?		X		
51	Population présente sur site Type de population (travailleurs? Usagers? squatteurs?) Nombre? Présence continu ou ponctuelle?		X		
52	Sous-sols ? Emprise? Accessible? Hauteurs sous plafonds? Revêtement au sol?		X		
53	Galeries enterrées ? Emprise? Accessible? Hauteurs sous plafonds? Revêtement au sol?		X		
54	Vide sanitaire ? Emprise? Accessible? Hauteurs sous plafonds? Revêtement au sol?		X		
55	Risques pyrotechniques (zone de bombardement guerre, site militaire, activités pyrotechniques...) Localisation des zones concernées diagnostic pyrotechnique?	X			
56	Zone ATEX ? Atmosphère explosive si oui quel zonage ? ATEX poussières ou gaz ? condition d'interventions ?		X		
57	Il y a-t-il ou il y a-t-il eu de l'amiante? Diagnostic réalisé ? rapports de diagnostics et/ou contrôles et/ou d'études et/ou de travaux ? localisation des zones concernées (int/ext - bâtis et/ou process)	X			Diag amiante réalisé mais non transmis
58	Revêtement béton ? Epaisseur? Etat ? ferraillée? Traitement type résine?	X			A l'intérieur du bâtiment
59	Revêtement enrobé ? Etat ? Diagnostic amiante sur enrobé réalisé ?	X			Extérieur du bâtiment
60	Revêtement autre ? quel revêtement (terrain nu, végétation, grave concassée compactée?)		X		
61	Accès machine surveillé/libre, clôture à démonter? Clé à récupérer en amont? Autorisation ? Hauteur sous plafond? Exiguité? Revêtement?	X			Clé à récupérer, accès au carottier portatif

	MESURE D'URGENCE	O	N	?	
62	Enlèvement de fûts, bidons		X		
63	Excavations de terres		X		
64	Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)		X		
65	Mise en œuvre d'un confinement ou d'un recouvrement des sols		X		
66	Restrictions d'accès au site (clôture, surveillance)	X			Cadenas et vidéosurveillance, alarme dans le bâtiment
67	Evacuation du site		X		
68	Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		X		
69	Tests d'épreuve d'étanchéité sur cuves/canalisation		X		
70	Démolitions de superstructures (bâtiments, réseaux aériens,...)		X		
71	Comblement de vides		X		
72	Autres		X		

ENVIRONNEMENT DU SITE : 200 m

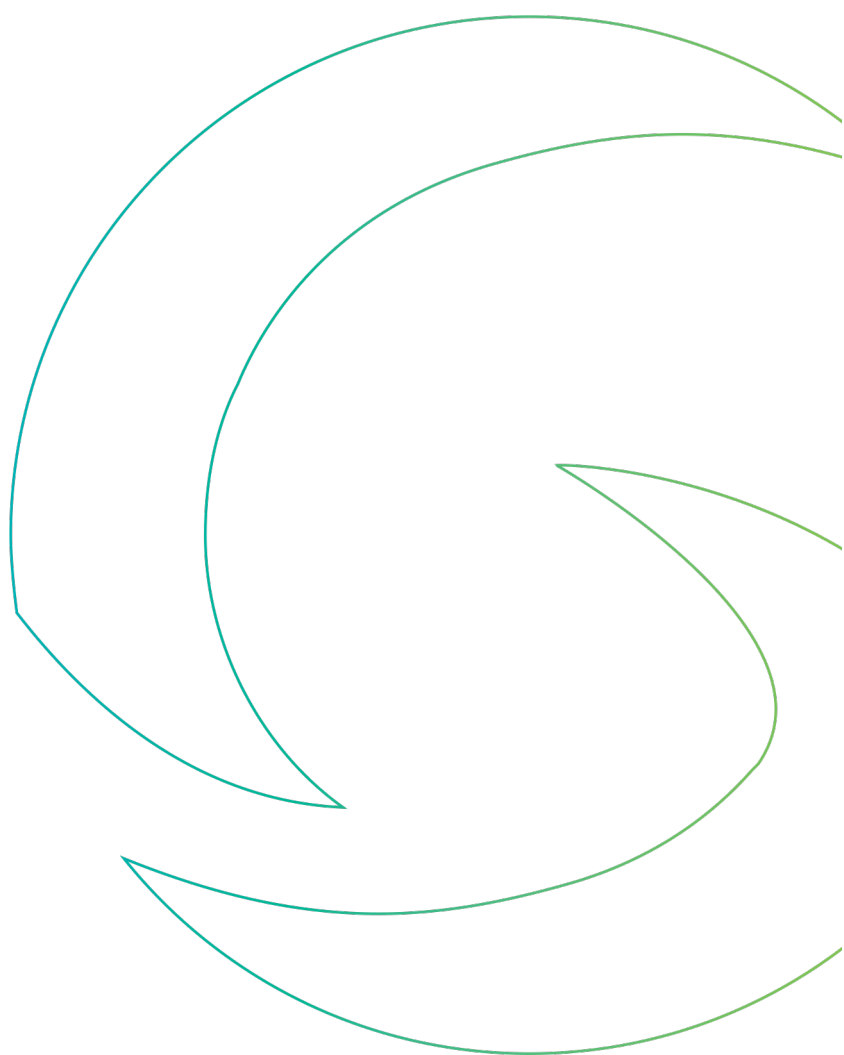
	ENVIRONNEMENT DU SITE	O	N	?	Préciser nature/distance/localisation/sensibilité
73	Quels sont les activités dans l'environnement ?	X			Activité industrielle ou tertiaire, parking et quelques habitations au sud
74	Activités à risques dans l'environnement immédiat (sites industriels, stockages, stations-services...)	X			Sites industriels dans l'environnement dont site de location de poids lourds à proximité immédiate à l'ouest
75	Activités sensibles dans l'environnement immédiat (crèches, écoles, hôpitaux...)		X		
76	Habitations	X			A proximité immédiate au sud-ouest
77	Axes routier	X			Rue des 15 Arpents au nord
78	Axes ferroviaires		X		
79	Cours d'eau		X		
80	Fossé		X		
81	Zone naturelles protégées		X		
82	Captages d'eau		X		
83	Cultures		X		
84	Jardins potagers visibles à proximité		X		
85	Puits privés visibles à proximité		X		




OBSERVATIONS AUTRES : Vues sur l'entrée du site (cf photos ci-dessous)







Annexe 3 : Fiches de prélèvements de sol





		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A174-S1	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	PORZIO S.		Site/Lieu		ORLY THIAIS
Préleveur	Caroline SOLESSE		Date et Heure		29/11/2023 - 14h34
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm			
Machine		milwahlkee			
X (L93-CC49) (m)		654025,5			
Y (L93-C49) (m)		6849925,2			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings	Béton	Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm
Remise en état de la surface		<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid	Béton	Autre (à spécifier)	
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
	0.5	 Limon			A174-S1 (0-0,5) Mesure PID = 0,4 ppm
- 1,00	1.5	 Argiles sableuses			A174-S1 (0,5-1,5) Mesure PID = 0 ppm
- 2,00					
- 3,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		29/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					



(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A226-S1		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)	
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		29/11/2023 - 09h07	
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 100mm				
Machine		SOCOMAFOR65				
X (L93-CC49) (m)		654620,2				
Y (L93-C49) (m)		6849792,5				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)						
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.5	Remblais sableux marron avec graviers			A226-S1 (0,1-0,5)	Mesure PID = 2,4 ppm
- 1,00		Remblais sablo-limoneux gris foncé avec quelques graviers, traces de briques			A226-S1 (0,5-1,5)	Mesure PID = 54,8 ppm
- 2,00	2					
- 3,00	3	Marne calcaire marron clair, légèrement argileuse, cailloutis			A226-S1 (2-3)	Mesure PID = 12,1 ppm
- 4,00	4	Marne calcaire marron-beige, cailloutis			A226-S1 (3-4)	Mesure PID = 33,3 ppm
- 5,00	5	Marnes argileuses beiges, légèrement humide			A226-S1 (4-5)	Mesure PID = 0 ppm
- 6,00	6	Sables argileux gris, humides			A226-S1 (5-6)	Mesure PID = 0 ppm
- 7,00						
Conditionnement						
Type de flaconnage		Bocaux verre				
Type de conditionnement		Glacière				
Expédié le		29/11/2023				
Analyses						
Laboratoire		Wessling				
Analyses prévues						
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat						



(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A226-S2		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)	
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		29/11/2023 - 08h39	
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 100mm				
Machine		GEO205				
X (L93-CC49) (m)		654625,8				
Y (L93-C49) (m)		6849786,6				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface		<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Autre (à spécifier)				
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.00	Enrobage				
	0.5	Remblais sableux gris avec graviers			A226-S2 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00	1.5	Remblais sableux gris foncé-noir			A226-S2 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2.5	Pas de remontée de matériaux				Refus à l'avancement à 2.5 m
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		29/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre


		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A226-S3		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)	
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		28/11/2023 - 14h49	
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 100mm				
Machine		GEO205				
X (L93-CC49) (m)		654631,6				
Y (L93-C49) (m)		6849789,2				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)						
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.5	Remblais sables et graviers ocrés			A226-S3 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		Sables argileux marron avec graviers			A226-S3 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2	Sables argileux marron clair avec petits graviers				
- 3,00		Sables argileux marron clair avec petits graviers				
- 4,00	3.5	Marne calcaire marron clair avec petits cailloutis			A226-S3 (4-5)	Mesure PID = 0 ppm
- 5,00	5	Marnes argileuses beige-marron clair, légèrement			A226-S3 (5-5,5)	Refus à l'avancement à 5.5 m - Mesure PID = 0 ppm
- 6,00	5.5					
- 7,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire Wessling		
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		28/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A226-S4		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)	
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		29/11/2023 - 08h19	
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 100mm				
Machine		GEO205				
X (L93-CC49) (m)		654653,6				
Y (L93-C49) (m)		6849789,5				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface Bitume à froid Béton <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel						
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.5	Remblais limono-argileux marron			A226-S4 (0-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		Remblais limono-argileux marron foncé			A226-S4 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2					
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		29/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre


		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A226-S5	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		29/11/2023 - 10h32


Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm				
Machine	SOCOMAFOR65				
X (L93-CC49) (m)	654607,0				
Y (L93-C49) (m)	6849781,1				
Z (NGF) (m)	-				
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique	Oui				
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Manuel <input type="checkbox"/> Excavatrice	Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm
Remise en état de la surface			<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Autre (à spécifier)		

cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.00		Dalle beton			
	0.5		Remblais sableux marron avec graviers		A226-S5 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1.00	1.5		Remblais sableux à sablo-argileux gris foncé, légère odeur HC		A226-S5 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2.00	2		Remblais sableux marron			
- 3.00						

Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	29/11/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre



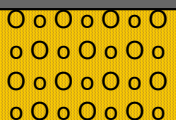
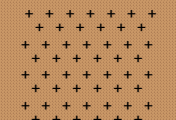
		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A226-S6	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		28/11/2023 - 14h29

Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm					
Machine	GEO205					
X (L93-CC49) (m)	654641,0					
Y (L93-C49) (m)	6849804,6					
Z (NGF) (m)	-					
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)					
Sécurisation pyrotechnique	Oui					
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non	Manuel Excavatrice	Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm	
Remise en état de la surface			<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton	Autre (à spécifier)		




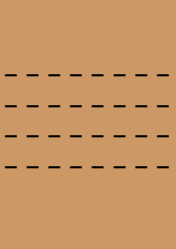
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.00	Enrobe				
	0.5	Remblais sableux marron avec graviers			A226-S6 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		Remblais argilo-sableux marron foncé avec graviers, traces de briques, bloc calcaire en tête			A226-S6 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2					
- 3,00						

Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	28/11/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	



(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A229-S1		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet	IDA230472		
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu	Orly (94)		
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure	27/11/2023 - 11h22		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouges 60mm					
Machine						
X (L93-CC49) (m)	654220,2					
Y (L93-C49) (m)	6849956,8					
Z (NGF) (m)	-					
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)					
Sécurisation pyrotechnique	Oui					
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm	Manuel Excavatrice	
Remise en état de la surface		Bitume à froid	Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.00	Enrobe				
	0.5		Sables et graviers ocres-beiges		A229-S1 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0,2 ppm
- 1,00	1.5		Sables argileux marron clair avec quelques graviers		A229-S1 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00						
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		27/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		



(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A229-S2		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA	Référence projet		IDA230472		
Chef de projet	DELVOYE P.	Site/Lieu		Orly (94)		
Préleveur	MOREAU V.	Date et Heure		27/11/2023 - 12h07		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouges 60mm					
Machine						
X (L93-CC49) (m)	654254,8					
Y (L93-C49) (m)	6849924,4					
Z (NGF) (m)	-					
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)					
Sécurisation pyrotechnique	Oui					
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton Autre		Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface		Bitume à froid	Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.00	Enrobe				
	0.5		Remblais sables et graviers marron-gris à sablo-argileux marron		A229-S2 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00			Argiles marron avec cailloutis		A229-S2 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	1.5					
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		27/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre


		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A229-S3		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA	Référence projet		IDA230472		
Chef de projet	DELVOYE P.	Site/Lieu		Orly (94)		
Préleveur	MOREAU V.	Date et Heure		27/11/2023 - 12h47		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouges 60mm					
Machine						
X (L93-CC49) (m)	654239,5					
Y (L93-C49) (m)	6849937,9					
Z (NGF) (m)	-					
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)					
Sécurisation pyrotechnique	Oui					
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface		Bitume à froid	Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.1	Dalle béton				
- 1,00	1	Remblais sableux légèrement argileux marron			A229-S3 (0,1-1)	Mesure PID = 0,4 ppm
- 2,00	2	Sables argileux marron			A229-S3 (1-2)	Mesure PID = 20,7 ppm
- 3,00		Argiles sableuses marron avec cailloutis			A229-S3 (2-3)	Mesure PID = 17,6 ppm
	3.3				A229-S3 (3-3,3)	Refus à l'avancement à 0 m - Mesure PID = 26,7 ppm
- 4,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		27/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		

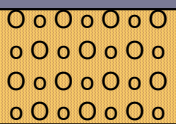
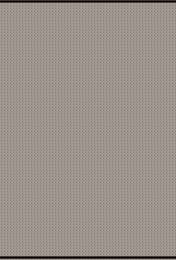
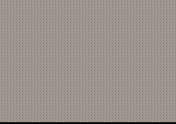
(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A229-S4		
Intitulé du Projet			Diagnostic environnemental			
Client		EPA ORSA		Référence projet		
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu		
Préleveur		MOREAU V.		Date et Heure		
				IDA230472 Orly (94) 27/11/2023 - 11h46		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm				
Machine						
X (L93-CC49) (m)		654225,6				
Y (L93-C49) (m)		6849907,7				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface Bitume à froid Béton <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel						
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.00	Enrobe				
	0.5	Remblais sables et graviers marron-gris à sablo-argileux marron			A229-S4 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		Argiles marron			A229-S4 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
	1.5					
- 2,00						
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire Wessling		
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		27/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre



		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A253-S1	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		ORLY THIAIS
Préleveur	SOLESSE C.		Date et Heure		30/11/2023 - 10h01

Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 90mm				
Machine	socomator				
X (L93-CC49) (m)	654072,6				
Y (L93-C49) (m)	6850028,4				
Z (NGF) (m)	-				
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique	Oui				
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non	Manuel Excavatrice	Dimension (L*I*prof): 0*0*0 cm
Remise en état de la surface			<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton	Autre (à spécifier)	





cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques	Eau	Echantillon	Observations
	0.00	 Sables et graviers jaunes avec graviers divers légèrement humide et argileux		A253-S1 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0,7 ppm
- 1,00	0.5	 Argiles sableuses grisâtres avec quelques graviers humide en surface		A253-S1 (0,5-1,5)	Mesure PID = 1,2 ppm - Traces noirâtres
- 2,00	1.5	 Argiles sableuses fine et humide en surface atteinte d'eau de percolation des argiles			
- 3,00	2				

Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	30/11/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A253-S2	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 90mm			
Machine		socomafor			
X (L93-CC49) (m)		654064,4			
Y (L93-C49) (m)		6850028,1			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton Autre		Réalisation d'un avant trou Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof): 0*0*0 cm	
Remise en état de la surface Bitume à froid Béton <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
	0.5	Remblais sableux argileux avec graviers			A253-S2 (0-0,5) Mesure PID = 0,4 ppm
- 1,00		Remblais sableux grossiers et mélange argileux avec graviers et vide entre 1m et 1m50			A253-S2 (0,5-2) Mesure PID = 0,4 ppm
- 2,00	2				
- 3,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		30/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					



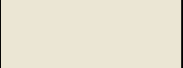

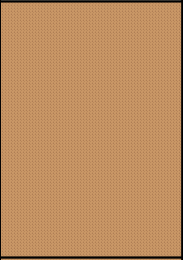

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A253-S3		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		ORLY THIAIS	
Préleveur	SOLESSE C.		Date et Heure		30/11/2023 - 10h36	
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm				
Machine		milwahlkee				
X (L93-CC49) (m)		654060,7				
Y (L93-C49) (m)		6850027,1				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		Cuttings Béton <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Piezairs		Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface		Bitume à froid		Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Bouche a clef	
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.5	 Limon sableux avec graviers couleur marron			A253-S3 (0-0,5)	Mesure PID = 0,3 ppm - Végétaux
- 1,00		 Remblais sableux grossiers et mélange argileux avec graviers et vide entre 1m et 1m50			A253-S3 (0,5-1,5)	Mesure PID = 1,9 ppm
- 2,00	2					
- 3,00						
Conditionnement						
Type de flaconnage		Bocaux verre				
Type de conditionnement		Glacière				
Expédié le		30/11/2023				
Analyses						
Laboratoire		Wessling				
Analyses prévues						
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat						



(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A253-S4	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 90mm			
Machine		socomafor			
X (L93-CC49) (m)		654038,1			
Y (L93-C49) (m)		6850010,8			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
		Enrobe			
	0.5	Remblais sableux argileux avec graviers			A253-S4 (0,1-0,5) Mesure PID = 0,5 ppm - Traces noirâtres - Briques
- 1,00	1.5	Remblais sableux argileux avec graviers			A253-S4 (0,5-1,5) Mesure PID = 0,1 ppm - Traces noirâtres
- 2,00	2	Argiles sableuses fine et humide en surface atteinte d'eau de percolation des argiles			
- 3,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		29/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A253-S5	
Intitulé du Projet			Diagnostic environnemental		
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure	
				30/11/2023 - 09h05	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 90mm			
Machine		socomafor			
X (L93-CC49) (m)		654059,4			
Y (L93-C49) (m)		6850016,8			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface Bitume à froid <input checked="" type="checkbox"/> Béton Autre (à spécifier)					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
	0.3	 Dalle béton			
	0.5	 Sables fins avec graviers couleur grisâtre			A253-S5 (0,3-0,5) Mesure PID = 35,5 ppm - Odeur hydrocarbures - Traces noirâtres
- 1,00		 Argiles sableuses avec graviers et legèrement humide			A253-S5 (0,5-1,5) Mesure PID = 13,9 ppm - Odeur hydrocarbures
	1.5				
- 2,00	2	 Argiles sableuses et graviers compacte			
- 3,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		30/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					

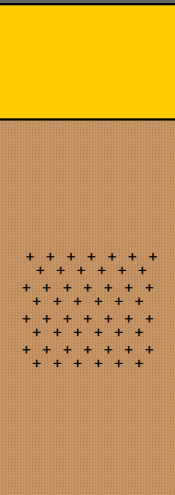
(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A253-S6																																					
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental																																							
Client		EPA ORSA		Référence projet																																					
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu																																					
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure																																					
				30/11/2023 - 09h49																																					
Caractéristique de l'ouvrage																																									
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 90mm																																							
Machine		socomafor																																							
X (L93-CC49) (m)		654066,4																																							
Y (L93-C49) (m)		6850011,0																																							
Z (NGF) (m)		-																																							
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)																																							
Sécurisation pyrotechnique		Oui																																							
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof): 0*0*0 cm																																					
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>cote (m)</th> <th>prof (m)</th> <th>Descriptions lithologiques</th> <th>Eau</th> <th>Echantillon</th> <th>Observations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0.00</td> <td> <div style="background-color: #f0e68c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Enrobe </div> </div> </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.5</td> <td> <div style="background-color: #f0e68c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Sables et graviers jaune avec graviers divers légèrement humide et argileux </div> </div> </td> <td></td> <td> A253-S6 (0,1-0,5) </td> <td> Mesure PID = 0,1 ppm </td> </tr> <tr> <td>- 1,00</td> <td>1.5</td> <td> <div style="background-color: #d2b48c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Argiles sableuses marron avec quelques graviers humide en surface </div> </div> </td> <td></td> <td> A253-S6 (0,5-1,5) </td> <td> Mesure PID = 4,8 ppm - Traces noirâtres </td> </tr> <tr> <td>- 2,00</td> <td>2</td> <td> <div style="background-color: #d2b48c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Argiles sableuses fine et humide en surface atteinte d'eau de percolation des argiles </div> </div> </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- 3,00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques	Eau	Echantillon	Observations		0.00	<div style="background-color: #f0e68c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Enrobe </div> </div>					0.5	<div style="background-color: #f0e68c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Sables et graviers jaune avec graviers divers légèrement humide et argileux </div> </div>		A253-S6 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0,1 ppm	- 1,00	1.5	<div style="background-color: #d2b48c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Argiles sableuses marron avec quelques graviers humide en surface </div> </div>		A253-S6 (0,5-1,5)	Mesure PID = 4,8 ppm - Traces noirâtres	- 2,00	2	<div style="background-color: #d2b48c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Argiles sableuses fine et humide en surface atteinte d'eau de percolation des argiles </div> </div>				- 3,00					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques	Eau	Echantillon	Observations																																				
	0.00	<div style="background-color: #f0e68c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Enrobe </div> </div>																																							
	0.5	<div style="background-color: #f0e68c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Sables et graviers jaune avec graviers divers légèrement humide et argileux </div> </div>		A253-S6 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0,1 ppm																																				
- 1,00	1.5	<div style="background-color: #d2b48c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Argiles sableuses marron avec quelques graviers humide en surface </div> </div>		A253-S6 (0,5-1,5)	Mesure PID = 4,8 ppm - Traces noirâtres																																				
- 2,00	2	<div style="background-color: #d2b48c; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Argiles sableuses fine et humide en surface atteinte d'eau de percolation des argiles </div> </div>																																							
- 3,00																																									
Conditionnement			Analyses																																						
Type de flaconnage		Bocaux verre																																							
Type de conditionnement		Glacière																																							
Expédié le		30/11/2023																																							
		Laboratoire Wessling																																							
		Analyses prévues																																							
		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat																																							

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre


		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A253-S7	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		29/11/2023 - 15h13

Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm				
Machine	GEO205				
X (L93-CC49) (m)	654028,8				
Y (L93-C49) (m)	6849995,1				
Z (NGF) (m)	-				
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique	Oui				
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm	Manuel Excavatrice
Remise en état de la surface					
<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid		Béton	Autre (à spécifier)		


cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques	Eau	Echantillon	Observations
		Enrobe sablo-graveleux ocre-			
	0.5	Remblais sablo-graveleux ocre-beige		A253-S7 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		 Sables argileux		A253-S7 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2				
- 3,00					


Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	29/11/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	

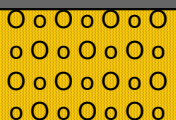
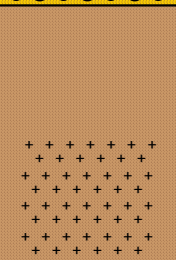
(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A253-S8	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA	Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.	Site/Lieu		ORLY THIAIS	
Préleveur	SOLESSE C.	Date et Heure		29/11/2023 - 13h19	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouges 60mm				
Machine	milwahlkee				
X (L93-CC49) (m)	654069,1				
Y (L93-C49) (m)	6849963,3				
Z (NGF) (m)	-				
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique	Oui				
Rebouchage des sondages	<input type="checkbox"/> Cuttings Béton <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Piezairs	Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel <input type="checkbox"/> Excavatrice	Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface		Bitume à froid	Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Bouche a clef	
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon Observations
	0.00	Enrobe			
	0.5	Sables fins avec graviers et legerelement humide			A253-S8 (0,1-0,5) Mesure PID = 0,8 ppm
- 1,00	1.5	Argiles sableuses limoneux et collant			A253-S8 (0,5-1,5) Mesure PID = 0,4 ppm
- 2,00	2	Argiles sableuses limoneux et collant			
- 3,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		29/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre


		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A253-S9	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		29/11/2023 - 12h20

Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm				
Machine	GEO205				
X (L93-CC49) (m)	654112,8				
Y (L93-C49) (m)	6849937,1				
Z (NGF) (m)	-				
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique	Oui				
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Autre	Béton Bitume à froid	Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non	Manuel Excavatrice	Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)					


cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques	Eau	Echantillon	Observations
	0.00	Enrobe			
	0.5	 Sables et graviers ocre (remblais)		A253-S9 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		 Sables argileux		A253-S9 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2				
- 3,00					

Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	29/11/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	

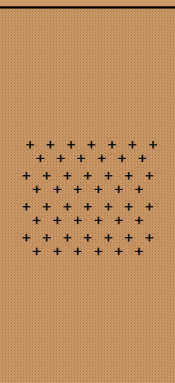
(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A253-S10	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 90mm			
Machine		socomafor			
X (L93-CC49) (m)		654047,2			
Y (L93-C49) (m)		6849997,4			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
		Enrobe			
	0.5		Remblais sableux avec graviers divers légèrement humide marron jaune		A253-S10 (0,1-0,5) Mesure PID = 0,1 ppm - Traces noirâtres - Briques
- 1,00	1.5		Argiles sableuses et graviers compacte		A253-S10 (0,5-1,5) Mesure PID = 0,1 ppm
- 2,00	2		Argiles sableuses fine et humide en surface atteinte d'eau de percolation des argiles		
- 3,00					
Conditionnement				Analyses	
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues	
Expédié le		29/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre


		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A254-S1	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		29/11/2023 - 11h58


Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm				
Machine	GEO205				
X (L93-CC49) (m)	654185,8				
Y (L93-C49) (m)	6849968,8				
Z (NGF) (m)	-				
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique	Oui				
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non	Manuel Excavatrice	Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm
Remise en état de la surface		<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid	Béton	Autre (à spécifier)	

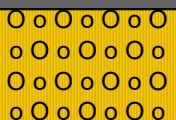
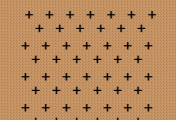
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.00	Enrobe				
	0.5	Remblais sableux quelques graviers			A254-S1 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		 Sables argileux			A254-S1 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2					
- 3,00						

Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	29/11/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre



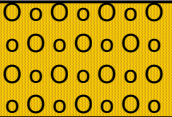
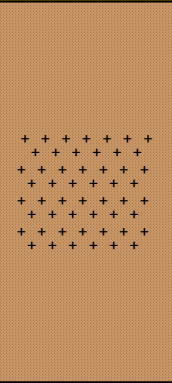
		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A254-S2	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		29/11/2023 - 12h08

Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm				
Machine	GEO205				
X (L93-CC49) (m)	654159,3				
Y (L93-C49) (m)	6849954,7				
Z (NGF) (m)	-				
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique	Oui				
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Autre	Béton Bitume à froid	Réalisation d'un avant trou Non	Manuel Excavatrice	Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm
Remise en état de la surface					
<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Autre (à spécifier)					


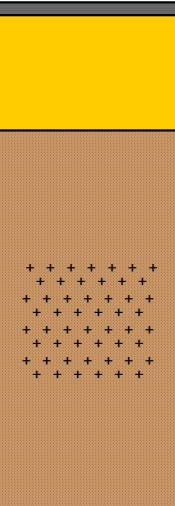
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques	Eau	Echantillon	Observations
	0.00	Enrobe			
	0.5	 Sables et graviers ocre à argileux marron		A254-S2 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		 Sables argileux		A254-S2 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2				
- 3,00					

Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	29/11/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A254-S3		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)	
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		29/11/2023 - 11h44	
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 100mm				
Machine		GEO205				
X (L93-CC49) (m)		654144,2				
Y (L93-C49) (m)		6849992,1				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou : <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Manuel <input type="checkbox"/> Excavatrice Dimension (L*I*prof): 50*70*130 cm		
Remise en état de la surface		<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Autre (à spécifier)				
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0,00	Enrobe				
	0,5		Sables et graviers ocre (remblais)		A254-S3 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00			Sables argileux marron (remblais)		A254-S3 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2					
- 3,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		29/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A254-S4	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA	Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.	Site/Lieu		Orly (94)	
Préleveur	MOREAU V.	Date et Heure		29/11/2023 - 15h08	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm				
Machine	GEO205				
X (L93-CC49) (m)	654121,6				
Y (L93-C49) (m)	6849974,2				
Z (NGF) (m)	-				
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique	Oui				
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm	Manuel Excavatrice
Remise en état de la surface		<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton	Autre (à spécifier)		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques	Eau	Echantillon	Observations
	0.00	Enrobe			
	0.5	Remblais sableux beiges		A254-S4 (0,1-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00		 Sables argileux		A254-S4 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2				
- 3,00					
Conditionnement			Analyses		
Type de flaconnage	Bocaux verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement	Glacière		Analyses prévues		
Expédié le	29/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A254-S5	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm			
Machine		milwahlkee			
X (L93-CC49) (m)		654117,9			
Y (L93-C49) (m)		6849942,7			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		Cuttings Béton <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Piezairs		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface		Bitume à froid Béton		<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Bouche a clef	
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
		Enrobe			
	0.5	Sables fins et graviers compact			A254-S5 (0,1-0,5) Mesure PID = 0,4 ppm
- 1,00	1.5	Argiles sableuses avec graviers et legerement humide			A254-S5 (0,5-1,5) Mesure PID = 0,2 ppm
- 2,00	2	Argiles sableuses marron avec quelques graviers			
- 3,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		29/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A269-s1	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm			
Machine		milwahlkee			
X (L93-CC49) (m)		654589,7			
Y (L93-C49) (m)		6849814,5			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
	0,05	Enrobé			
	0,5	Sables fins jaune avec graviers divers légèrement humide et argileux			A269-s1 (0,1-0,5) Refus à l'avancement sur béton à 0 m - Mesure PID = 0,1 ppm
- 1,00					
- 2,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		29/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : AS269-S1bis	
Intitulé du Projet			Diagnostic environnemental		
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm			
Machine		milwahlkee			
X (L93-CC49) (m)		#N/A			
Y (L93-C49) (m)		#N/A			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
	0.05	Enrobé			
	0.5	Sables fins jaune avec graviers divers légèrement humide et argileux			
- 1.00					
- 2.00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		29/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					




(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A269-S2	
Intitulé du Projet			Diagnostic environnemental		
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm			
Machine		milwahlkee			
X (L93-CC49) (m)		654512,2			
Y (L93-C49) (m)		6849847,4			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
		Enrobe			
	0.5	Sables fins jaune avec graviers divers légèrement humide et argileux			A269-S2 (0,1-0,5) Mesure PID = 32,5 ppm
- 1,00	1.5	Argiles sableuses collantes marron et humides			A269-S2 (0,5-1,5) Mesure PID = 0,5 ppm
- 2,00					
- 3,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		29/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					





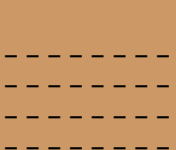
(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A269-S3	
Intitulé du Projet			Diagnostic environnemental		
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm			
Machine		milwahlkee			
X (L93-CC49) (m)		654433,1			
Y (L93-C49) (m)		6849864,6			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
		Enrobe			
	0.5	Remblais sableux avec graviers divers légèrement humide marron jaune		EAU	A269-S3 (0,1-0,5) Mesure PID = 0,4 ppm - Traces noirâtres - Briques
- 1,00	1.5	Argiles sableuses fine et humide en surface atteinte d'eau de percolation des argiles			A269-S3 (0,5-1,5) Mesure PID = 0,2 ppm
- 2,00					
- 3,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		29/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A269-S4	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		SOLESSE C.		Date et Heure	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm			
Machine		milwahlkee			
X (L93-CC49) (m)		654318,9			
Y (L93-C49) (m)		6849850,7			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm	
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
	0.5	 Limon marron avec quelques graviers			A269-S4 (0-0,5) Mesure PID = 2,1 ppm - Végétaux
- 1,00	1.5	 Argiles sableuses avec graviers et légèrement humide			A269-S4 (0,5-1,5) Mesure PID = 0,2 ppm
- 2,00					
- 3,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		29/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					


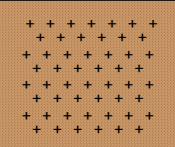
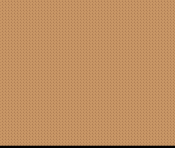

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A269-S5		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)	
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		28/11/2023 - 10h59	
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm				
Machine						
X (L93-CC49) (m)		654290,1				
Y (L93-C49) (m)		6849861,1				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		Cuttings Béton <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Equipement piézair		Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm	
Remise en état de la surface		Bitume à froid Béton		<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
- 1,00	1	 Remblais argileux marron à sablo-argileux			A269-S5 (0-1)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2	 Argiles légèrement sableuses maron clair			A269-S5 (1-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 3,00	3.5	 Argiles marron clair			A269-S5 (2-3)	Mesure PID = 0 ppm
- 4,00					A269-S5 (3-3,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 5,00						
Conditionnement						
Type de flaconnage		Bocaux verre				
Type de conditionnement		Glacière				
Expédié le		28/11/2023				
Analyses						
Laboratoire		Wessling				
Analyses prévues						
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat						

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A269-S6	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		ORLY THIAIS
Préleveur	SOLESSE C.		Date et Heure		29/11/2023 - 10h59
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Carottier à gouges 60mm			
Machine		milwahlkee			
X (L93-CC49) (m)		654386,2			
Y (L93-C49) (m)		6849897,6			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):0*0*0 cm
Remise en état de la surface		<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid	Béton	Autre (à spécifier)	
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
		Enrobe			
	0.5	Argiles sableuses avec graviers et legerement humide			A269-S6 (0,1-0,5) Mesure PID = 0,4 ppm
- 1,00	1.5	Argiles sableuses marron avec quelques graviers			A269-S6 (0,5-1,5) Mesure PID = 0,2 ppm
- 2,00					
- 3,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		29/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A269-S7		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet	IDA230472		
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu	Orly (94)		
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure	28/11/2023 - 09h53		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouges 60mm					
Machine						
X (L93-CC49) (m)	654258,3					
Y (L93-C49) (m)	6849909,8					
Z (NGF) (m)	-					
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)					
Sécurisation pyrotechnique	Oui					
Rebouchage des sondages	<input type="checkbox"/> Cuttings Béton <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Équipement piézair		Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface		Bitume à froid	Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
- 1,00	1		Remblais argileux marron avec 10 cm de TV en tête		A269-S7 (0-1)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2		Sables argileux marron clair		A269-S7 (1-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 3,00	3		Argiles sableuses marron clair		A269-S7 (2-3)	Mesure PID = 0 ppm
	3.5		Argiles marron		A269-S7 (3-3,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 4,00						
- 5,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		28/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre




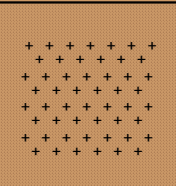
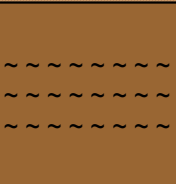
		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : A269-S8	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		28/11/2023 - 10h39

Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Carottier à gouges 60mm					
Machine						
X (L93-CC49) (m)	654258,6					
Y (L93-C49) (m)	6849879,7					
Z (NGF) (m)	-					
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)					
Sécurisation pyrotechnique	Oui					
Rebouchage des sondages	Cuttings	Béton	Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non	Manuel	Excavatrice
	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Équipement piézair			Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface		Bitume à froid	Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel		



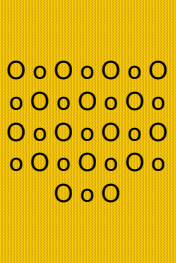
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.5		Remblais argileux marron avec cailloutis		A269-S8 (0-0,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00	1.5		Sables et graviers marron-gris à sablo-argileux marron, bloc béton en tête		A269-S8 (0,5-1,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00						
- 3,00						

Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	28/11/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	



(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : E240-S1		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)	
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		27/11/2023 - 10h17	
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 100mm				
Machine		GEO205				
X (L93-CC49) (m)		653745,6				
Y (L93-C49) (m)		6849788,7				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou Non <input checked="" type="checkbox"/> Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface		Bitume à froid		Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel	
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
- 1,00	1	 Remblais sableux légèrement argileux marron clair, traces de briques			E240-S1 (0-1)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2	 Sables argileux			E240-S1 (1-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 3,00	3	 Marnes argileuses marron avec cailloutis			E240-S1 (2-3)	Refus à l'avancement à 3 m - Mesure PID = 0 ppm
- 4,00						
Conditionnement						Analyses
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire		Wessling
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		27/11/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		


(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : E240-S2	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client		EPA ORSA		Référence projet	
Chef de projet		DELVOYE P.		Site/Lieu	
Préleveur		MOREAU V.		Date et Heure	
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 100mm			
Machine		GEO205			
X (L93-CC49) (m)		653769,4			
Y (L93-C49) (m)		6849843,9			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):60*60*130 cm	
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)					
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
	0.05	Enrobé			
	0.4	 Sables et graviers (20 cm) puis sable fin			E240-S2 (0,1-0,4) Mesure PID = 0 ppm
- 1,00					
Conditionnement				Analyses	
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire	
Type de conditionnement		Glacière		Wessling	
Expédié le		29/11/2023		Analyses prévues	
				Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : E240-S3	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure		28/11/2023 - 15h46
Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 0mm			
Machine					
X (L93-CC49) (m)		653802,4			
Y (L93-C49) (m)		6849874,7			
Z (NGF) (m)		-			
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)			
Sécurisation pyrotechnique		Oui			
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton Autre		Réalisation d'un avant trou	Non <input checked="" type="checkbox"/> Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):60*60*130 cm
Remise en état de la surface		<input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid		Béton	Autre (à spécifier)
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon
	0,1	Enrobe			
- 1,00	1	Remblais sableux avec graviers			E240-S3 (0,1-1) Mesure PID = 0 ppm
- 2,00		Sables argileux avec cailloutis			E240-S3 (1-2) Mesure PID = 0 ppm
- 3,00	3	Sables argileux avec cailloutis			E240-S3 (2-3) Mesure PID = 0 ppm
	3.5	Marnes argileuses marron clair avec cailloutis			E240-S3 (3-3,5) Mesure PID = 0 ppm
- 4,00					
- 5,00					
Conditionnement					
Type de flaconnage		Bocaux verre			
Type de conditionnement		Glacière			
Expédié le		28/11/2023			
Analyses					
Laboratoire		Wessling			
Analyses prévues					
Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat					

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre


		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : E240-S4	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet	IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu	Orly (94)	
Préleveur	MOREAU V.		Date et Heure	28/11/2023 - 15h48	

Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm				
Machine	GEO205				
X (L93-CC49) (m)	653840,7				
Y (L93-C49) (m)	6849915,9				
Z (NGF) (m)	-				
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique	Oui				
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou	Non <input checked="" type="checkbox"/> Manuel Excavatrice	Dimension (L*I*prof):60*60*130 cm
Remise en état de la surface <input checked="" type="checkbox"/> Bitume à froid Béton Autre (à spécifier)					

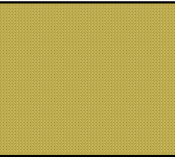
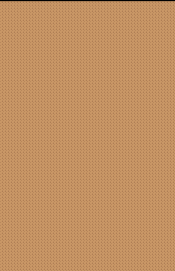
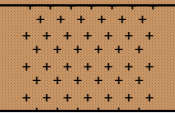
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques	Eau	Echantillon	Observations
	0,1	Enrobe			
- 1,00	1	Remblais sableux avec graviers		E240-S4 (0,1-1)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2	Sables argileux marron clair avec graviers		E240-S4 (1-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 3,00	3	Argiles sableuses marron		E240-S4 (2-3)	Mesure PID = 0 ppm
	3.5	Marnes argileuses avec cailloutis		E240-S4 (3-3,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 4,00					
- 5,00					

Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	28/11/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre


		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : E250-S1	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)
Préleveur	DELVOYE P.		Date et Heure		13/12/2023 - 08h11


Caractéristique de l'ouvrage					
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm				
Machine	GEO 205				
X (L93-CC49) (m)	653662,0				
Y (L93-C49) (m)	6849766,0				
Z (NGF) (m)	-				
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique	Oui				
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Manuel	Excavatrice
Remise en état de la surface			<input type="checkbox"/> Bitume à froid <input type="checkbox"/> Béton <input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel	Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm	

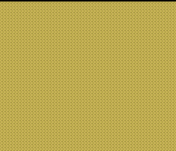
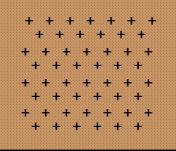
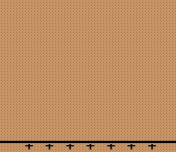

cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques	Eau	Echantillon	Observations
- 1,00	1	 Sables fins ocre à grisatre		E250-S1 (0-1)	Mesure PID = 0,1 ppm
- 2,00		 Argiles sableuses		E250-S1 (1-2)	Mesure PID = 0,1 ppm
- 3,00	2.8				
	3.5	 Marne calcaire		E250-S1 (3-3,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 4,00					
- 5,00					

Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	13/12/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre





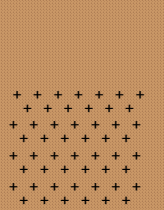

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : E250-S2	
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental			
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)
Préleveur	DELVOYE P.		Date et Heure		13/12/2023 - 09h32

Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm					
Machine	GEO 205					
X (L93-CC49) (m)	653684,7					
Y (L93-C49) (m)	6849813,4					
Z (NGF) (m)	-					
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)					
Sécurisation pyrotechnique	Oui					
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Manuel <input type="checkbox"/> Excavatrice	Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm	
Remise en état de la surface		Bitume à froid	Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel		



cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
- 1,00	1		Sables fins avec quelques silex		E250-S2 (0-1)	Mesure PID = 0,1 ppm
- 2,00	2		Sables argileux			
- 3,00	3		Argiles sableuses		E250-S2 (2-3)	Mesure PID = 0,1 ppm
	3.5		Marne calcaire		E250-S2 (3-3,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 4,00						
- 5,00						

Conditionnement		Analyses	
Type de flaconnage	Bocaux verre	Laboratoire	Wessling
Type de conditionnement	Glacière	Analyses prévues	
Expédié le	13/12/2023	Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat	

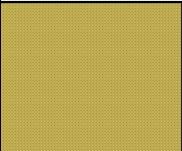
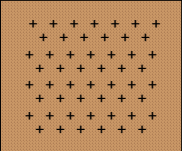

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : E250-S3		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)	
Préleveur	DELVOYE P.		Date et Heure		13/12/2023 - 10h12	
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 100mm				
Machine		GEO 205				
X (L93-CC49) (m)		653722,2				
Y (L93-C49) (m)		6849824,8				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Autre	Béton	Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non	Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm	
Remise en état de la surface		Bitume à froid		Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel	
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
	0.3	 Sables et graviers			E250-S3 (0-1)	Mesure PID = 0 ppm
- 1,00	1	 Sables fins				
- 2,00		 Sables argileux			E250-S3 (1-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 3,00	3					
	3.5	 Marne calcaire			E250-S3 (3-3,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 4,00						
- 5,00						
Conditionnement						Analyses
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire		Wessling
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		13/12/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : E250-S4		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA		Référence projet		IDA230472	
Chef de projet	DELVOYE P.		Site/Lieu		Orly (94)	
Préleveur	DELVOYE P.		Date et Heure		13/12/2023 - 11h04	
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)		Tarière mécanique 100mm				
Machine		GEO 205				
X (L93-CC49) (m)		653707,8				
Y (L93-C49) (m)		6849771,7				
Z (NGF) (m)		-				
Méthode de géoréférencement		GPS terrain (1)				
Sécurisation pyrotechnique		Oui				
Rebouchage des sondages		<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre	Réalisation d'un avant trou <input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm			
Remise en état de la surface		Bitume à froid	Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
- 1,00	1	Sables fins			E250-S4 (0-1)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2.5	Sables argileux			E250-S4 (1-2)	Mesure PID = 0 ppm
- 3,00	3.1	Marne calcaire			E250-S4 (2,5-3,1)	Mesure PID = 0 ppm
- 4,00						
Conditionnement				Analyses		
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		13/12/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

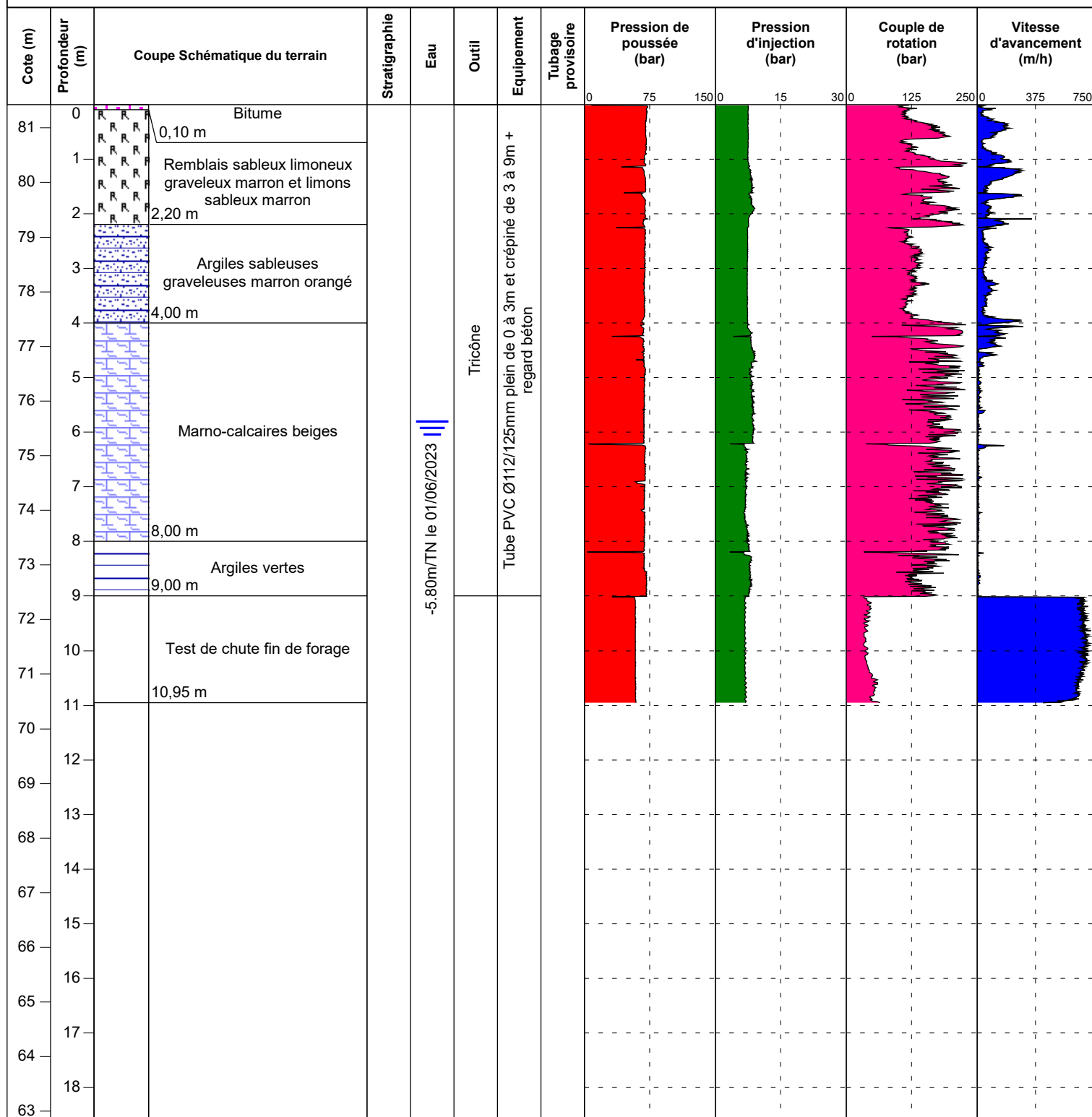
		Fiche de prélèvement de sol		Réf sondage : E250-S5		
Intitulé du Projet		Diagnostic environnemental				
Client	EPA ORSA	Référence projet		IDA230472		
Chef de projet	DELVOYE P.	Site/Lieu		Orly (94)		
Préleveur	DELVOYE P.	Date et Heure		13/12/2023 - 10h33		
Caractéristique de l'ouvrage						
Outil(s) utilisé(s)	Tarière mécanique 100mm					
Machine	GEO 205					
X (L93-CC49) (m)	653754,7					
Y (L93-C49) (m)	6849865,7					
Z (NGF) (m)	-					
Méthode de géoréférencement	GPS terrain (1)					
Sécurisation pyrotechnique	Oui					
Rebouchage des sondages	<input checked="" type="checkbox"/> Cuttings Béton <input type="checkbox"/> Autre		Réalisation d'un avant trou	<input checked="" type="checkbox"/> Non Manuel Excavatrice Dimension (L*I*prof):50*70*130 cm		
Remise en état de la surface		Bitume à froid	Béton	<input checked="" type="checkbox"/> Autre : Terrain naturel		
cote (m)	prof (m)	Descriptions lithologiques		Eau	Echantillon	Observations
- 1,00	1		Sables fins		E250-S5 (0-1)	Mesure PID = 0 ppm
- 2,00	2		Sables argileux			
- 3,00	3.5		Marnes		E250-S5 (2-3)	Mesure PID = 0 ppm
- 4,00					E250-S5 (3-3,5)	Mesure PID = 0 ppm
- 5,00						
Conditionnement						Analyses
Type de flaconnage		Bocaux verre		Laboratoire	Wessling	
Type de conditionnement		Glacière		Analyses prévues		
Expédié le		13/12/2023		Pack ISDI + COHV + HC C5-C10 + CN totaux sur brut et éluat		

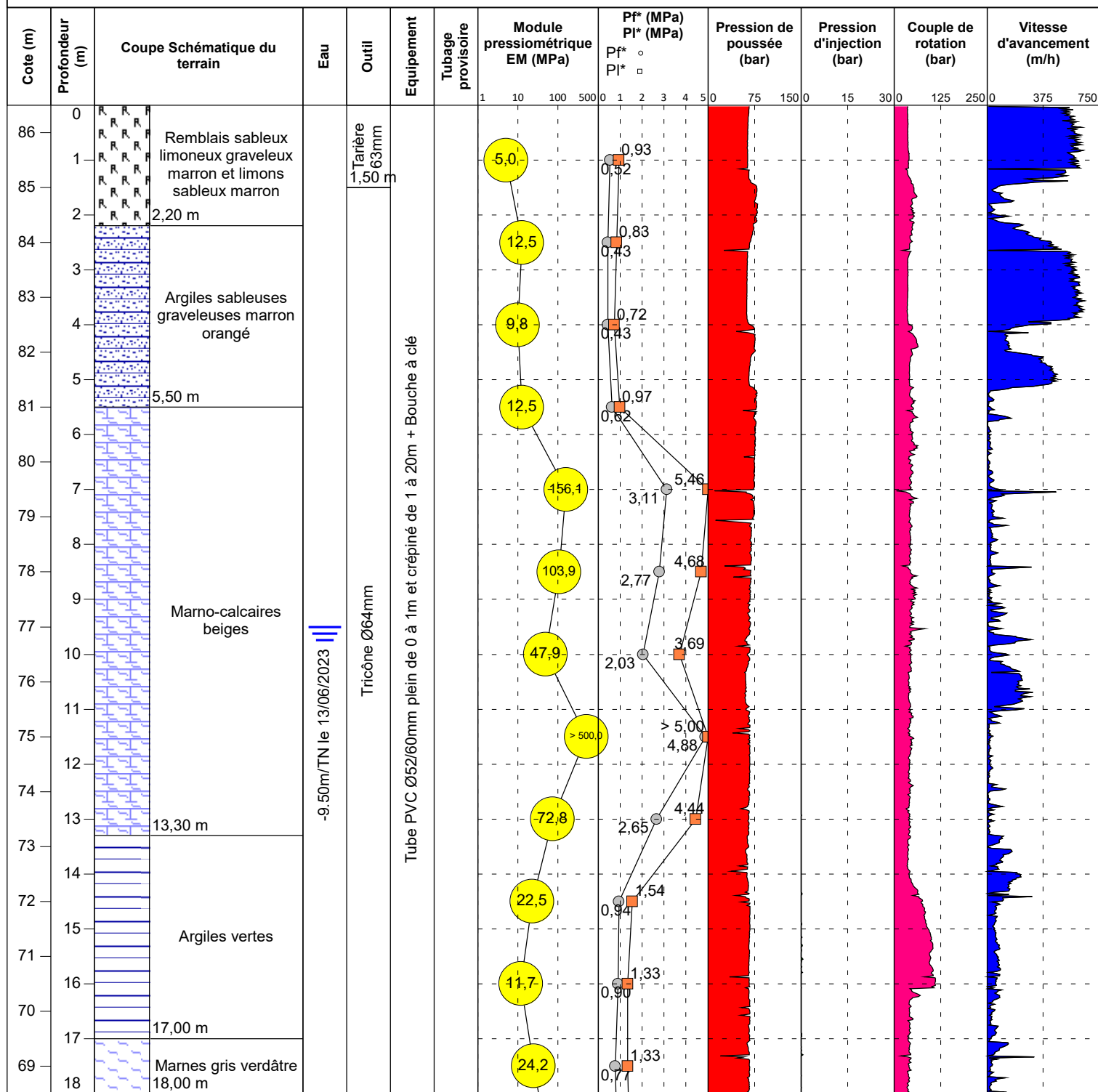
(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

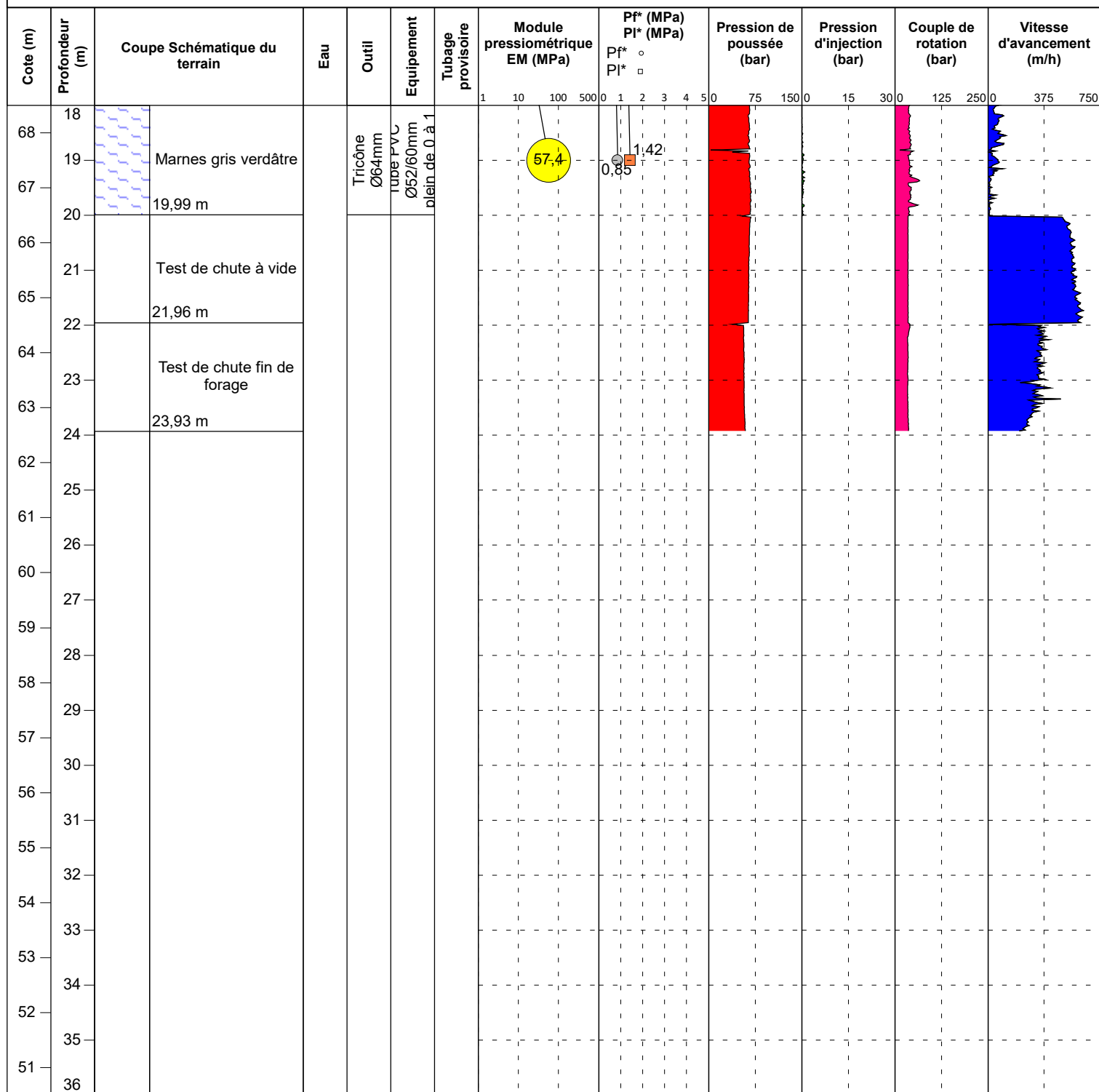


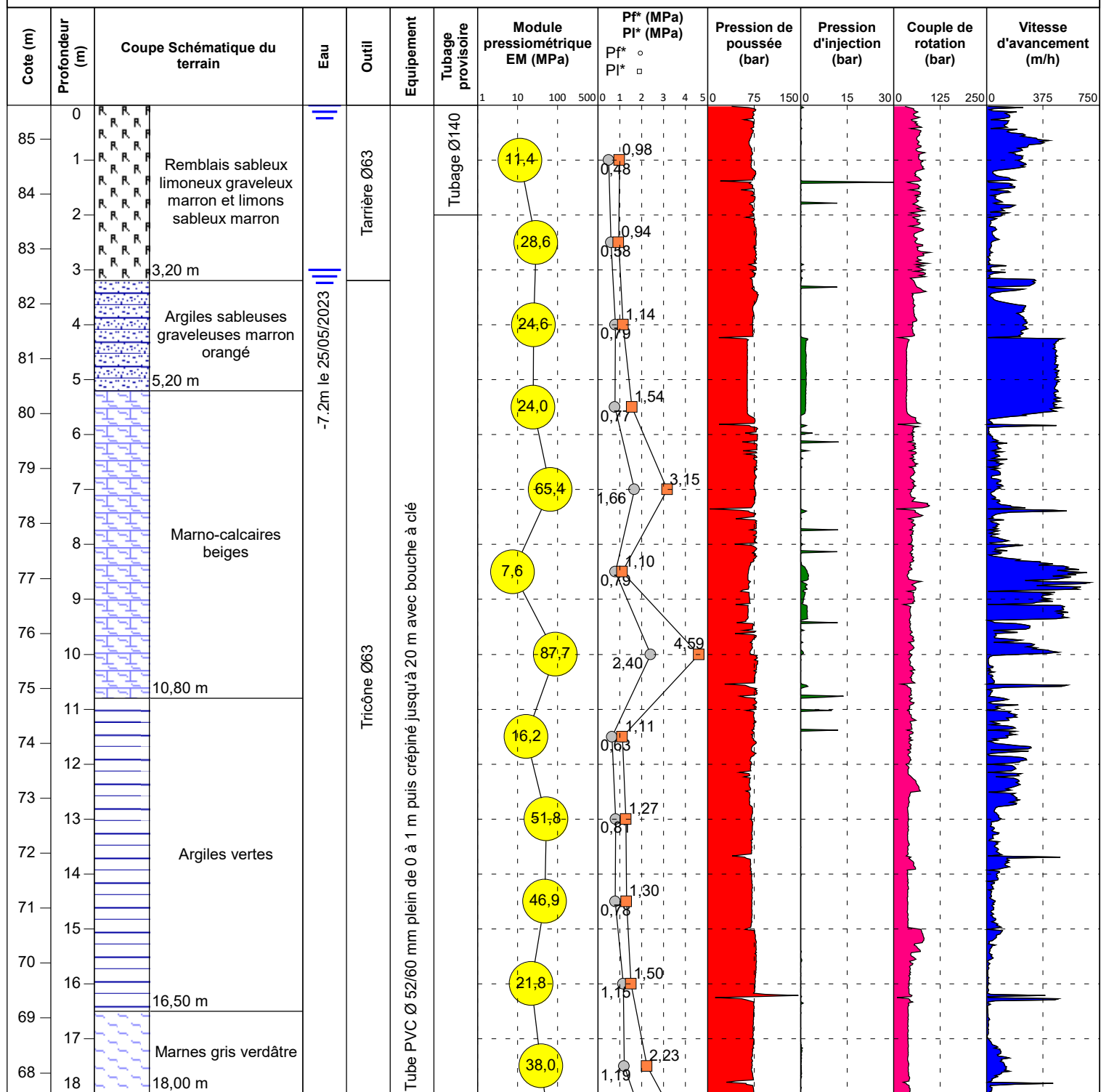
Annexe 4 : Coupes de piézomètres et fiches de prélèvement d'eau souterraine



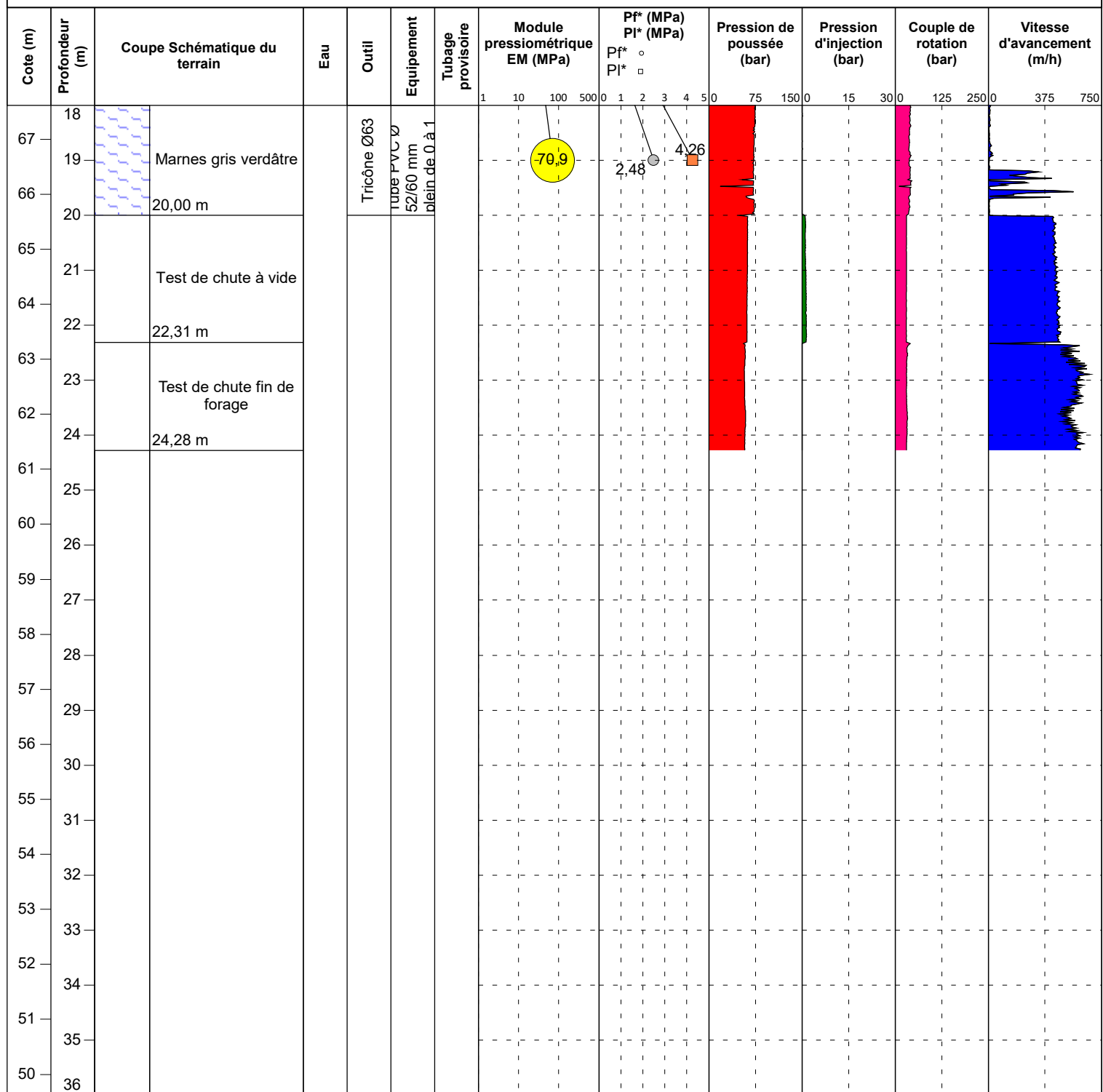








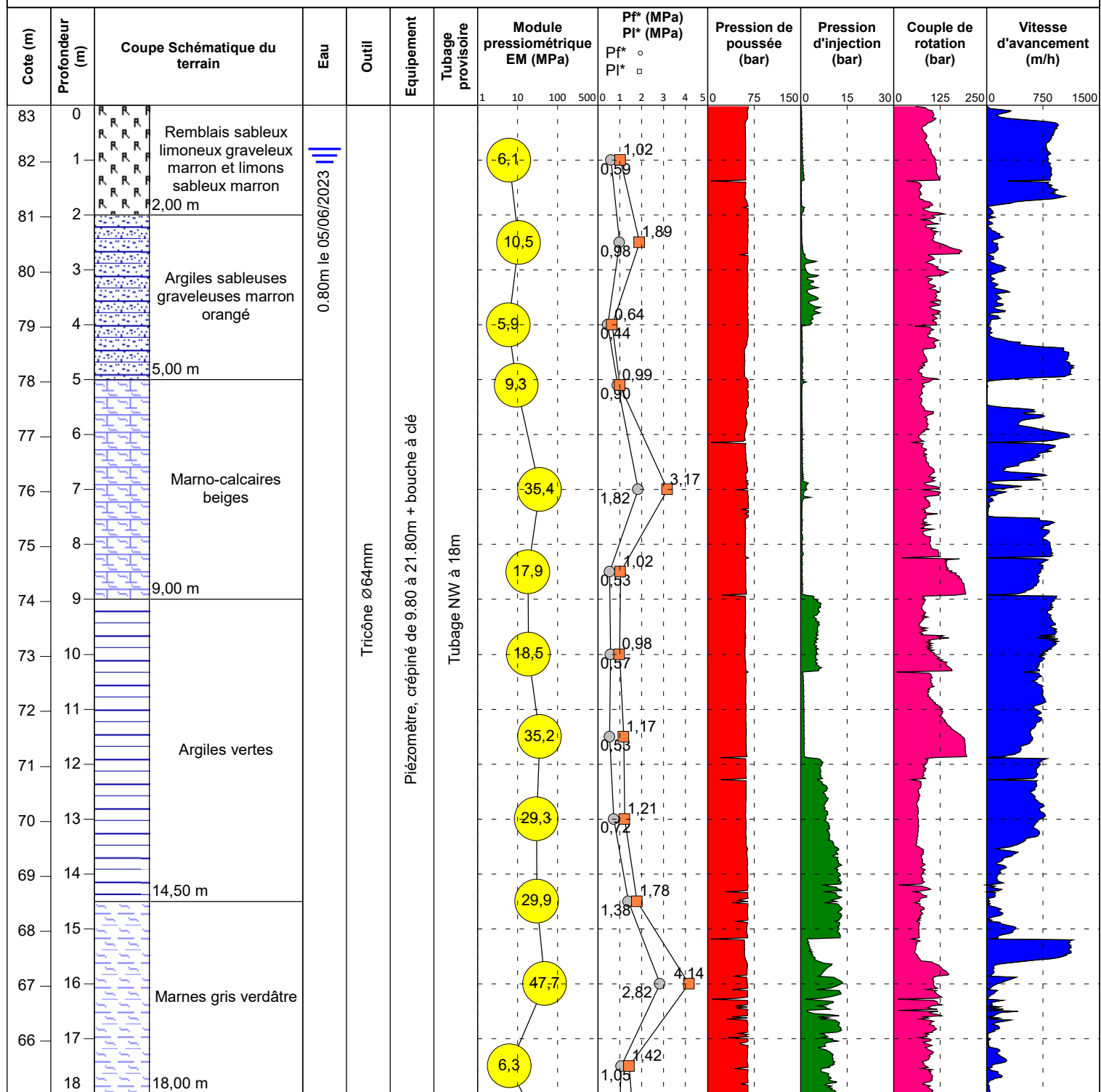
EXGTE 3.22/000000000000



EXGTE 3.22/oooooooooooo

NOTA :

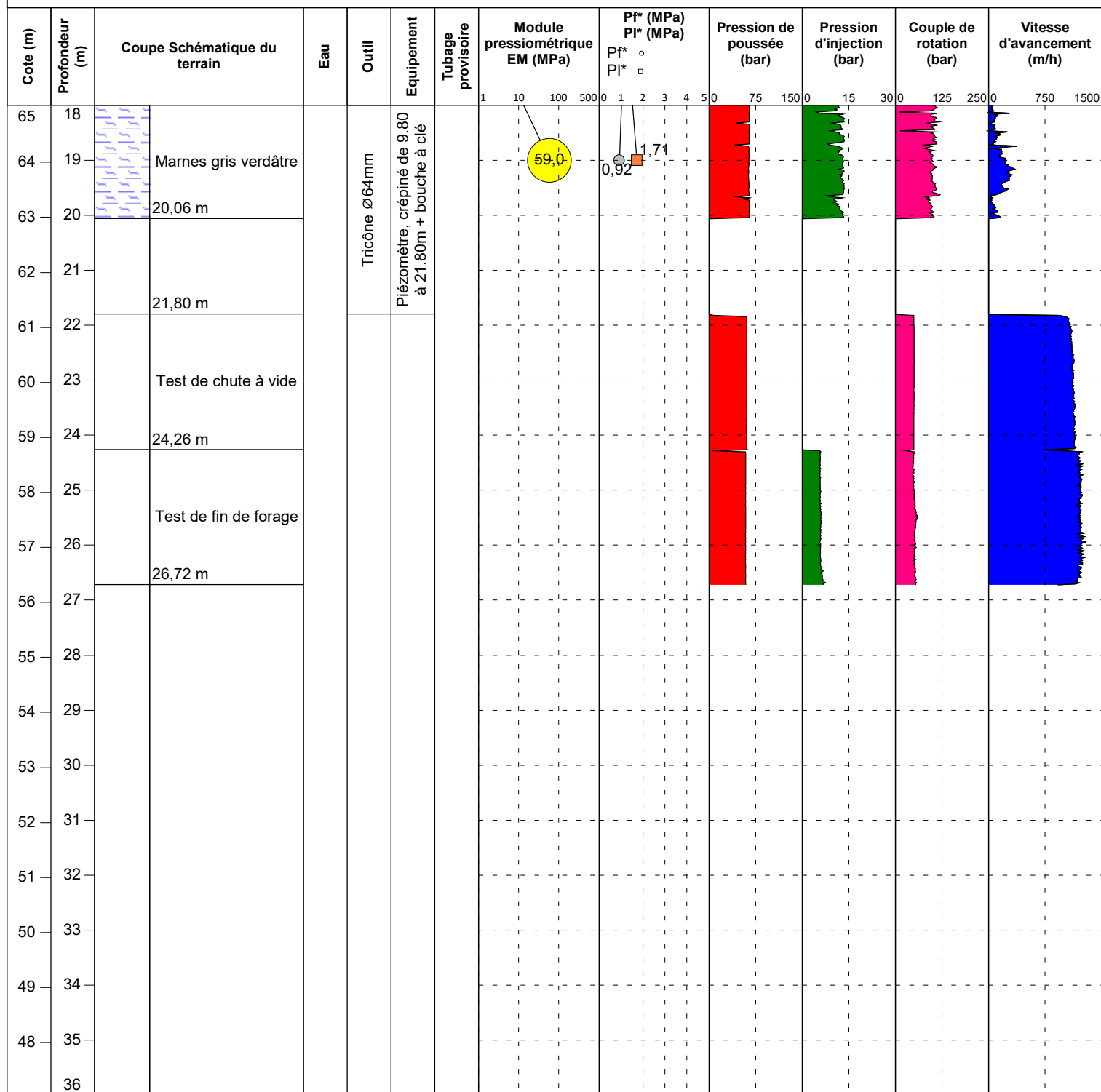
MODELE PRESENTATION : T PRESSIO



EXGTE 3.22/LB2EPF587FR

NOTA :

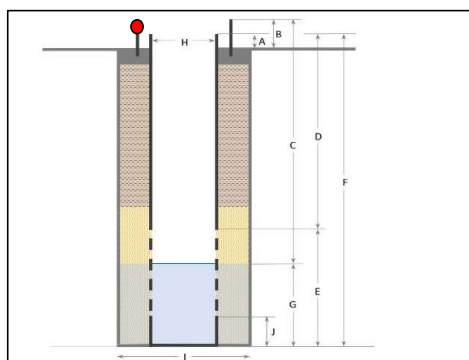
MODELE PRESENTATION : T PRESSIO



Intitulé du Projet **Diagnostic environnemental**


Client	EPA ORSA	Référence projet	IDA230472
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu	Orly (94)
Préleveur	Valentin MOREAU	Date	11/12/2023
Heure de début du prélèvement	14h26	Heure de fin du prélèvement	14h28

Caractéristiques de l'ouvrage		
Diamètre externe (mm)		60
Colmatage piézomètre		Non
Nature du tube		PVC
Nature repère		Bouche à clé
Cote de la tête de l'ouvrage (m NGF)		82,53
Niveau piézométrique (m/repère)		4,15
Niveau piézométrique (m NGF)		78,38
X	Lambert 93 CC49 (m)	1654407,51
Y		8172086,89
Méthode de géoréférencement		Méthode interne (1)
Méthode de nivellement		Méthode interne (1)
Nappe captée		Nappe des calcaires de Brie
Type de nappe		Libre



A (m)	-	Hauteur tube piézo
B (m)	-	Hauteur capot
C (m)	4,15	Niveau statique
D (m)	-	Hauteur tube plein
E (m)	-	Hauteur tube crépiné
F (m)	8,3	Profondeur ouvrage
G (m)	4,15	Hauteur colonne eau
H (mm)	52	Diamètre intérieur
I (mm)	Inconnu	Diamètre de foration
J (mm)	-	Hauteur bouchon de fond

Phase organique	Non
Epaisseur (mm)	-

Légende :	
	Repère pour la mesure du niveau d'eau

Purge de l'ouvrage					
Heure début pompage	14h06	Type de purge*	Statique	Volume d'eau dans ouvrage (L)	13
Heure fin pompage	14h28	Profondeur de pompage (m)*	5,5	Volume minimal à purger (L)**	40
Temps de pompage (min)	22	Niveau avant purge (m)	4,15	Type de pompe	Power Purge 61
Gestion des eaux de purge	Filtration sur CA	Niveau après purge (m)	4,48	Numéro d'identification de la pompe	ID02BS

* Le type de purge et la profondeur de pompage ont été retenus du fait des caractéristiques de l'aquifère et des composés recherchés

** Dans le cas d'une purge dynamique ou d'une purge statique sans stabilisation des paramètres in-situ

Suivi des paramètres de pompage									
Etalonnage des appareils de mesures utilisés *** :									
		<input checked="" type="checkbox"/> Sonde pH/conductivité :		ID03S		<input type="checkbox"/> Sonde O2 :		<input checked="" type="checkbox"/> Sonde Redox :	
								ID03CM	
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m)	Débit (L/min)	V purgé (L)	pH	T (°C)	Potentiel oxydo-réduction (mV)	Conduc (µs/cm)	O2 dissous (mg/l)	Constats organoleptiques
1	-	4	4	7,81	15,5	83	459	-	Trouble beige
10	4,47	4	40	7,08	15,7	101	749	-	Trouble beige
15	4,48	4	60	7,02	15,9	102	766	-	Trouble beige
20	4,48	4	80	7,06	15,9	101	808	-	Légèrement trouble beige

*** Le pH a été étalonné avec les solutions HI70007P et HI70004P de chez Hanna Instruments

La conductivité a été étalonnée avec la solution HI70031P de chez Hanna Instruments

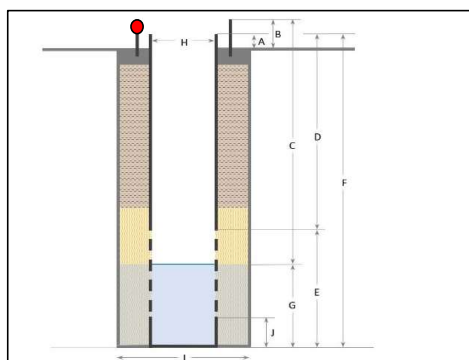
Le potentiel d'oxydo réduction a été étalonné avec la solution HI7021 de chez Hanna Instruments

Méthode d'échantillonnage					Analyses	
Type de flaconnage	250 mL Verre avec H2SO4 + 250 mL Verre + 3 Headspace + 60 ml PE + 60 ml PE avec HNO3				Laboratoire	WESSLING
Méthode de prélèvement	Pompe				Analyses prévues	HC C5-C40 + BTEX + HAP + COHV + PCB + 8 EMM dissous
	20 m de tuyaux PEBD				Procédure liée au matériel	
Stabilisation sur site	Oui				Renouvellement des tuyaux pour les pompes	Utilisation de tuyaux neufs au démarrage de la mission
Filtration sur site	Non				Rinçage du matériel (pompe, sondes et tuyaux)	A l'eau du robinet après chaque prélèvement
Expédié le	11/12/2023				Conditions météorologiques / Observations diverses	
Référence de l'échantillon	SC1-Pz1				Nuageux	

Intitulé du Projet **Diagnostic environnemental**


Client	EPA ORSA	Référence projet	IDA230472
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu	Orly (94)
Préleveur	Valentin MOREAU	Date	11/12/2023
Heure de début du prélèvement	13h36	Heure de fin du prélèvement	13h38

Caractéristiques de l'ouvrage		
Diamètre externe (mm)		60
Colmatage piézomètre		Non
Nature du tube		PVC
Nature repère		Bouche à clé
Cote de la tête de l'ouvrage (m NGF)		85,62
Niveau piézométrique (m/repère)		7,60
Niveau piézométrique (m NGF)		78,02
X	Lambert 93 CC49 (m)	1653976,51
Y		8172328,27
Méthode de géoréférencement		Méthode interne (1)
Méthode de nivellement		Méthode interne (1)
Nappe captée		Nappe des calcaires de Brie
Type de nappe		Libre



A (m)	-	Hauteur tube piézo
B (m)	-	Hauteur capot
C (m)	7,6	Niveau statique
D (m)	1	Hauteur tube plein
E (m)	19	Hauteur tube crépiné
F (m)	11,8	Profondeur ouvrage
G (m)	4,2	Hauteur colonne eau
H (mm)	52	Diamètre intérieur
I (mm)	63	Diamètre de foration
J (mm)	-	Hauteur bouchon de fond

Phase organique	Non
Epaisseur (mm)	-

Légende :	
	Repère pour la mesure du niveau d'eau

Purge de l'ouvrage					
Heure début pompage	13h16	Type de purge*	Statique	Volume d'eau dans ouvrage (L)	13
Heure fin pompage	13h38	Profondeur de pompage (m)*	11	Volume minimal à purger (L)**	39
Temps de pompage (min)	22	Niveau avant purge (m)	7,6	Type de pompe	Power Purge 61
Gestion des eaux de purge	Filtration sur CA	Niveau après purge (m)	9,76	Numéro d'identification de la pompe	ID02BS

* Le type de purge et la profondeur de pompage ont été retenus du fait des caractéristiques de l'aquifère et des composés recherchés

** Dans le cas d'une purge dynamique ou d'une purge statique sans stabilisation des paramètres in-situ

Suivi des paramètres de pompage									
Etalonnage des appareils de mesures utilisés *** :									
<input checked="" type="checkbox"/> Sonde pH/conductivité :				ID03S		<input type="checkbox"/> Sonde O2 :		<input checked="" type="checkbox"/> Sonde Redox :	
								ID03CM	
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m)	Débit (L/min)	V purgé (L)	pH	T (°C)	Potentiel oxydo-réduction (mV)	Conduc (µs/cm)	O2 dissous (mg/l)	Constats organoleptiques
1	-	4	4	7,39	13,9	56	690	-	Trouble grise
10	8,98	4	40	6,77	14,8	70	584	-	Trouble grise
15	9,65	4	60	6,77	14,7	83	559	-	Trouble grise
20	9,76	4	80	6,85	14,7	93	538	-	Trouble grise

*** Le pH a été étalonné avec les solutions HI70007P et HI70004P de chez Hanna Instruments

La conductivité a été étalonnée avec le solution HI70031P de chez Hanna Instruments

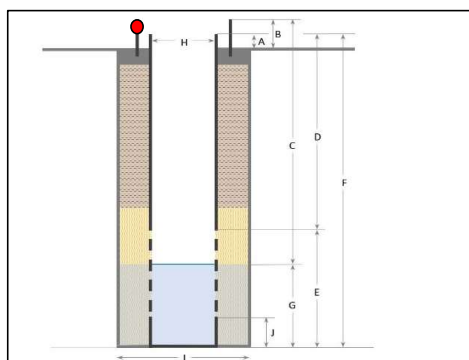
Le potentiel d'oxydo réduction a été étalonné avec le solution HI7021 de chez Hanna Instruments

Méthode d'échantillonnage				Analyses	
Type de flaconnage	250 mL Verre avec H2SO4 + 250 mL Verre + 3 Headspace + 60 ml PE + 60 ml PE avec HNO3			Laboratoire	WESSLING
Méthode de prélèvement	Pompe			Analyses prévues	HC C5-C40 + BTEX + HAP + COHV + PCB + 8 EMM dissous
	20 m de tuyaux PEBD			Procédure liée au matériel	
Stabilisation sur site	Oui			Renouvellement des tuyaux pour les pompes	Utilisation de tuyaux neufs au démarrage de la mission
Filtration sur site	Non			Rinçage du matériel (pompe, sondes et tuyaux)	A l'eau du robinet après chaque prélèvement
Expédié le	11/12/2023			Conditions météorologiques / Observations diverses	
Référence de l'échantillon	SP4-Pz			Nuageux	

Intitulé du Projet **Diagnostic environnemental**


Client	EPA ORSA	Référence projet	IDA230472
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu	Orly (94)
Préleveur	Valentin MOREAU	Date	11/12/2023
Heure de début du prélèvement	9h47	Heure de fin du prélèvement	9h49

Caractéristiques de l'ouvrage		
Diamètre externe (mm)		60
Colmatage piézomètre		Non
Nature du tube		PVC
Nature repère		Bouche à clé
Cote de la tête de l'ouvrage (m NGF)		86,50
Niveau piézométrique (m/repère)		8,90
Niveau piézométrique (m NGF)		77,60
X	Lambert 93 CC49 (m)	1653712,27
Y		8172442,30
Méthode de géoréférencement		Méthode interne (1)
Méthode de nivellement		Méthode interne (1)
Nappe captée		Nappe des calcaires de Brie
Type de nappe		Libre



A (m)	-	Hauteur tube piézo
B (m)	-	Hauteur capot
C (m)	8,9	Niveau statique
D (m)	-	Hauteur tube plein
E (m)	-	Hauteur tube crépiné
F (m)	20	Profondeur ouvrage
G (m)	11,1	Hauteur colonne eau
H (mm)	52	Diamètre intérieur
I (mm)	64	Diamètre de foration
J (mm)	-	Hauteur bouchon de fond

Phase organique	Non
Epaisseur (mm)	-

Légende :	
	Repère pour la mesure du niveau d'eau

Purge de l'ouvrage					
Heure début pompage	9h37	Type de purge*	Statique	Volume d'eau dans ouvrage (L)	36
Heure fin pompage	9h59	Profondeur de pompage (m)*	18	Volume minimal à purger (L)**	107
Temps de pompage (min)	22	Niveau avant purge (m)	8,9	Type de pompe	Power Purge 61
Gestion des eaux de purge	Filtration sur CA	Niveau après purge (m)	-	Numéro d'identification de la pompe	ID02BS

* Le type de purge et la profondeur de pompage ont été retenus du fait des caractéristiques de l'aquifère et des composés recherchés

** Dans le cas d'une purge dynamique ou d'une purge statique sans stabilisation des paramètres in-situ

Suivi des paramètres de pompage									
Etalonnage des appareils de mesures utilisés *** : <input checked="" type="checkbox"/> Sonde pH/conductivité : ID03S <input type="checkbox"/> Sonde O2 : <input checked="" type="checkbox"/> Sonde Redox : ID03CM									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m)	Débit (L/min)	V purgé (L)	pH	T (°C)	Potentiel oxydo-réduction (mV)	Conduc (µs/cm)	O2 dissous (mg/l)	Constats organoleptiques
1	-	4	4	7,58	15,5	32	1077	-	Trouble grise
10	15,65	4	40	6,70	15,9	107	1040	-	Trouble grise
15	16,40	4	60	6,63	16,1	118	1027	-	Trouble grise
20	-	4	80	6,63	16,2	112	1022	-	Trouble grise

*** Le pH a été étalonné avec les solutions HI70007P et HI70004P de chez Hanna Instruments

La conductivité a été étalonnée avec le solution HI70031P de chez Hanna Instruments

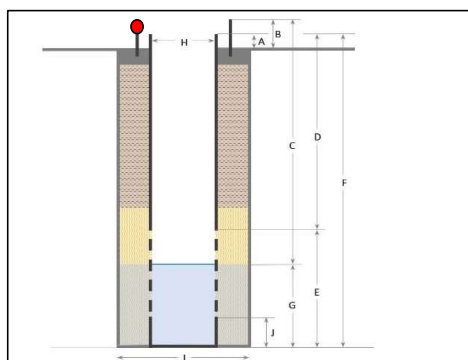
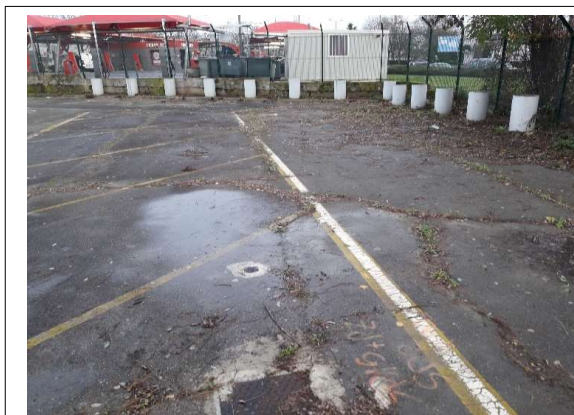
Le potentiel d'oxydo réduction a été étalonné avec le solution HI7021 de chez Hanna Instruments

Méthode d'échantillonnage				Analyses	
Type de flaconnage	250 mL Verre avec H2SO4 + 250 mL Verre + 3 Headspace + 60 ml PE + 60 ml PE avec HNO3			Laboratoire	WESSLING
Méthode de prélèvement	Pompe			Analyses prévues	HC C5-C40 + BTEX + HAP + COHV + PCB + 8 EMM dissous
	20 m de tuyaux PEBD			Procédure liée au matériel	
Stabilisation sur site	Oui			Renouvellement des tuyaux pour les pompes	Utilisation de tuyaux neufs au démarrage de la mission
Filtration sur site	Non			Rinçage du matériel (pompe, sondes et tuyaux)	A l'eau du robinet après chaque prélèvement
Expédié le	11/12/2023			Conditions météorologiques / Observations diverses	
Référence de l'échantillon	SP1-Pz			Nuageux	

Intitulé du Projet **Diagnostic environnemental**


Client	EPA ORSA	Référence projet	IDA230472
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu	Orly (94)
Préleveur	Valentin MOREAU	Date	11/12/2023
Heure de début du prélèvement	16h12	Heure de fin du prélèvement	16h13

Caractéristiques de l'ouvrage	
Diamètre externe (mm)	60
Colmatage piézomètre	Non
Nature du tube	PVC
Nature repère	Bouche à clé
Cote de la tête de l'ouvrage (m NGF)	81,43
Niveau piézométrique (m/repère)	3,63
Niveau piézométrique (m NGF)	77,80
X	Lambert 93 CC49 (m)
Y	
Méthode de géoréférencement	Méthode interne (1)
Méthode de nivellement	Méthode interne (1)
Nappe captée	Nappe des calcaires de Brie
Type de nappe	Libre



A (m)	-	Hauteur tube piézo
B (m)	-	Hauteur capot
C (m)	3,63	Niveau statique
D (m)	6	Hauteur tube plein
E (m)	3	Hauteur tube crépiné
F (m)	9	Profondeur ouvrage
G (m)	5,37	Hauteur colonne eau
H (mm)	52	Diamètre intérieur
I (mm)	Inconnu	Diamètre de foration
J (mm)	-	Hauteur bouchon de fond

Phase organique	Non
Epaisseur (mm)	-

Légende :	
	Repère pour la mesure du niveau d'eau

Purge de l'ouvrage					
Heure début pompage	15h50	Type de purge*	Statique	Volume d'eau dans ouvrage (L)	17
Heure fin pompage	16h13	Profondeur de pompage (m)*	8,5	Volume minimal à purger (L)**	52
Temps de pompage (min)	13	Niveau avant purge (m)	3,63	Type de pompe	Power Purge 61
Gestion des eaux de purge	Filtration sur CA	Niveau après purge (m)	-	Numéro d'identification de la pompe	ID02BS

* Le type de purge et la profondeur de pompage ont été retenus du fait des caractéristiques de l'aquifère et des composés recherchés

** Dans le cas d'une purge dynamique ou d'une purge statique sans stabilisation des paramètres in-situ

Suivi des paramètres de pompage									
Etalonnage des appareils de mesures utilisés *** :									
		<input checked="" type="checkbox"/> Sonde pH/conductivité :		ID03S		<input type="checkbox"/> Sonde O2 :		<input checked="" type="checkbox"/> Sonde Redox :	
								ID03CM	
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m)	Débit (L/min)	V purgé (L)	pH	T (°C)	Potentiel oxydo-réduction (mV)	Conduc (µs/cm)	O2 dissous (mg/l)	Constats organoleptiques
1	-	4	4	7,02	16,0	149	849	-	Trouble marron-gris
9	7,50	4	36	6,78	16,4	78	1092	-	Trouble marron-gris
11	sec	4	44	Attente de la réalimentation pendant 10 minutes					
12	-	4	48	7,02	15,4	-32	1121	-	Trouble grise

*** Le pH a été étalonné avec les solutions HI70007P et HI70004P de chez Hanna Instruments

La conductivité a été étalonnée avec le solution HI70031P de chez Hanna Instruments

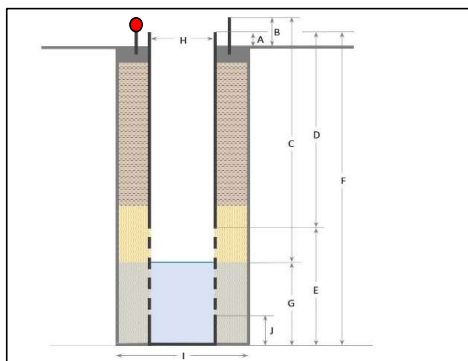
Le potentiel d'oxydo réduction a été étalonné avec le solution HI7021 de chez Hanna Instruments

Méthode d'échantillonnage				Analyses	
Type de flaconnage	250 mL Verre avec H2SO4 + 250 mL Verre + 3 Headspace + 60 ml PE + 60 ml PE avec HNO3			Laboratoire	WESSLING
Méthode de prélèvement	Pompe			Analyses prévues	HC C5-C40 + BTEX + HAP + COHV + PCB + 8 EMM dissous
	20 m de tuyaux PEBD			Procédure liée au matériel	
Stabilisation sur site	Oui			Renouvellement des tuyaux pour les pompes	Utilisation de tuyaux neufs au démarrage de la mission
Filtration sur site	Non			Rinçage du matériel (pompe, sondes et tuyaux)	A l'eau du robinet après chaque prélèvement
Expédié le	11/12/2023			Conditions météorologiques / Observations diverses	
Référence de l'échantillon	SD2-Pz			Nuageux	

Intitulé du Projet Diagnostic environnemental

Client	EPA ORSA	Référence projet	IDA230472
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu	Orly (94)
Préleveur	Valentin MOREAU	Date	11/12/2023
Heure de début du prélèvement	13h47	Heure de fin du prélèvement	14h00

Caractéristiques de l'ouvrage		
Diamètre externe (mm)		32
Colmatage piézomètre		Non
Nature du tube		PVC
Nature repère		Bouche à clé
Cote de la tête de l'ouvrage (m NGF)		83,04
Niveau piézométrique (m/repère)		12,00
Niveau piézométrique (m NGF)		71,04
X	Lambert 93 CC49 (m)	1654350,15
Y		8171995,00
Méthode de géoréférencement		Méthode interne (1)
Méthode de nivellement		Méthode interne (1)
Nappe captée		Nappe des calcaires de Brie
Type de nappe		Libre



A (m)	-	Hauteur tube piézo
B (m)	-	Hauteur capot
C (m)	12	Niveau statique
D (m)	9,8	Hauteur tube plein
E (m)	12	Hauteur tube crépiné
F (m)	21,94	Profondeur ouvrage
G (m)	9,94	Hauteur colonne eau
H (mm)	28	Diamètre intérieur
I (mm)	64	Diamètre de foration
J (mm)	-	Hauteur bouchon de fond

Phase organique	Non
Epaisseur (mm)	-

Légende :
● : Repère pour la mesure du niveau d'eau

Purge de l'ouvrage					
Heure début pompage	15h50	Type de purge*	Statique	Volume d'eau dans ouvrage (L)	32
Heure fin pompage	16h13	Profondeur de pompage (m)*	8,5	Volume minimal à purger (L)**	96
Temps de pompage (min)	13	Niveau avant purge (m)	12	Type de pompe	Bailer
Gestion des eaux de purge	Filtration sur CA	Niveau après purge (m)	-	Numéro d'identification de la pompe	-

* Le type de purge et la profondeur de pompage ont été retenus du fait des caractéristiques de l'aquifère et des composés recherchés

** Dans le cas d'une purge dynamique ou d'une purge statique sans stabilisation des paramètres in-situ

Suivi des paramètres de pompage									
Étalonnage des appareils de mesures utilisés *** : <input checked="" type="checkbox"/> Sonde pH/conductivité : ID03S <input type="checkbox"/> Sonde O2 : <input checked="" type="checkbox"/> Sonde Redox : ID03CM									
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m)	Débit (L/min)	V purgé (L)	pH	T (°C)	Potentiel oxydo-réduction (mV)	Conduc (µs/cm)	O2 dissous (mg/l)	Constats organoleptiques
Ouvrage de faible diamètre difficilement prélevable malgré l'utilisation d'un bailer de petit diamètre (très peu, voire plus de remontée d'eau en fin de prélèvement ; un flacon Headspace non rempli ; pas de mesures des paramètres) Eau trouble gris-beige Pas de purge au préalable									

*** Le pH a été étalonné avec les solutions HI70007P et HI70004P de chez Hanna Instruments

La conductivité a été étalonnée avec le solution HI70031P de chez Hanna Instruments

Le potentiel d'oxydo réduction a été étalonné avec le solution HI7021 de chez Hanna Instruments

Méthode d'échantillonnage	
Type de flaconnage	250 mL Verre avec H2SO4 + 250 mL Verre + 3 Headspace + 60 ml PE + 60 ml PE avec HNO3
Méthode de prélèvement	Pompe
	20 m de tuyaux PEBD Débit réduit pour le prélèvement : < 0,5 L/min
Stabilisation sur site	Oui
Filtration sur site	Non
Expédié le	11/12/2023
Référence de l'échantillon	SP14-Pz

Analyses	
Laboratoire	WESSLING
Analyses prévues	HC C5-C40 + BTEX + HAP + COHV + PCB + 8 EMM dissous
Procédure liée au matériel	
Renouvellement des tuyaux pour les pompes	Utilisation de tuyaux neufs au démarrage de la mission
Rinçage du matériel (pompe, sondes et tuyaux)	A l'eau du robinet après chaque prélèvement
Conditions météorologiques / Observations diverses	
Nuageux	



Annexe 5 : Coupes des piézairs et fiches de prélèvement de gaz des sols



Intitulé du Projet : Diagnostic de la qualité environnementale des milieux

Client : EPA ORSA
 Chef de projet : Paul DELVOYE
 Préleveur : Valentin MOREAU

Référence projet : IDA230472
 Site/Lieu : Orly/Thiais (94)
 Date de prélèvement : 11/12/2023

Caractéristiques de l'ouvrage et conditions lors du prélèvement

Piezair	X (RGF93 / Lambert-93)	654 054 m	METEO	Couvert
	Y (RGF93 / Lambert-93)	6 850 024 m		
	Méthode de géoréférencement	GPS Terrain	ETAT:	Bon
	Profondeur de la nappe (m) :	5		
	Présence d'eau dans l'ouvrage	Non		
	Test d'étanchéité	Bon		

Météorologie au cours du prélèvement	Air ambiant						Ouvrage			
	Début mesure Intérieur	Début mesure Extérieur	Milieu mesure Intérieur	Milieu mesure Extérieur	Fin mesure Intérieur	Fin mesure Extérieur	Avant purge	Après purge	Durant prélèvement	Fin prélèvement
Heure	08:34:00	08:34:00	10:37:00	10:37:00	11:30:00	11:30:00	08:06:00	08:34:00	10:37:00	11:30:00
Pression atm. (hPa)		1014,6hPa		1014,2hPa		1014,5hPa	-	-	-	-
Température (°C)		13,2°C		11,9°C		12°C	14,9°C	-	-	12,5°C
Hygrométrie (%)		75%		82%		84%	81%	-	-	86%
MesurePID (ppm)	-	-	-	-	-	-	4,5ppm	3,3ppm	2,3ppm	2,4ppm
Mesure CH4 (%)	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Mesure CO (%)	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Mesure O2 (%)	-	-	-	-	-	-	15,2%	15,1%	15,5%	15,4%

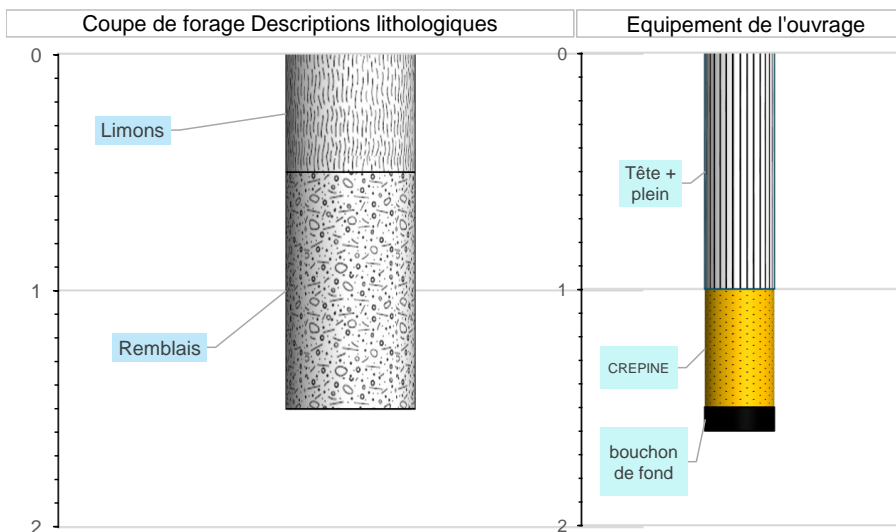


Image du Chantier

Caractéristiques de la purge et du prélèvement

Dénomination support et pompe utilisée	Débit de pompage (L/min)		Durée de pompage (min)		Volume prélevé (L)	Dérive du débit (%)	Moyenne des débits (L/min)	Débit mini (L/min)
Prélèvement	Purge	Début	0,5013	h début	08:06:00	13 L	0%	0,5013
		Intermediaire	-	h fin	08:31:00			
Pompe n°	P3-091	Fin	0,5013	Durée	25 min			
Prélèvement	CA	Début	0,4867	h début	08:34:00	58 L	7,0%	0,5038
		Intermediaire	-	h fin	10:34:00			
Pompe n°	P3-091	Fin	0,5209	Durée	120 min			
Prélèvement	CARULITE	Début	0,5316	h début	10:37:00	30 L	5,2%	0,5179
		Intermediaire	-	h fin	11:37:00			
Pompe n°	P3-091	Fin	0,5042	Durée	60 min			

Prélèvement, conditionnement, gestion cuttings

Mode de prélèvement (type de pompe, ...)	Pompe Gilair
Type et longueur de flexible	2 m de téflon
Type de conditionnement	Glacière
Expédié le	11/12/2023
Gestion des cuttings	Epandus sur site

Analyses

Laboratoire	WESSLING
Analyses prévues	TPH, BTEXN, COHV, mercure
Activités sur et hors site durant les prélèvements	
Site logistique	

Intitulé du Projet : Diagnostic de la qualité environnementale des milieux

Client : EPA ORSA
 Chef de projet : Paul DELVOYE
 Préleveur : Valentin MOREAU

Référence projet : IDA230472
 Site/Lieu : Orly/Thiais (94)
 Date de prélèvement : 11/12/2023

Caractéristiques de l'ouvrage et conditions lors du prélèvement

Piezair	X (RGF93 / Lambert-93)	654 069 m	METEO	Couvert
	Y (RGF93 / Lambert-93)	6 849 963 m		
	Méthode de géoréférencement	GPS Terrain	ETAT:	Bon
	Profondeur de la nappe (m) :	5		
	Présence d'eau dans l'ouvrage	Non		
	Test d'étanchéité	Bon		

Météorologie au cours du prélèvement	Air ambiant						Ouvrage			
	Début mesure Intérieur	Début mesure Extérieur	Milieu mesure Intérieur	Milieu mesure Extérieur	Fin mesure Intérieur	Fin mesure Extérieur	Avant purge	Après purge	Durant prélèvement	Fin prélèvement
Heure	08:39:00	08:39:00	10:42:00	10:42:00	11:43:00	11:43:00	08:16:00	08:39:00	10:42:00	11:43:00
Pression atm. (hPa)		1013,8hPa		1014,3hPa		1014,4hPa	-	-	-	-
Température (°C)		12,9°C		11,8°C		11,8°C	16,2°C	-	-	13,4°C
Hygrométrie (%)		77%		82%		85%	92%	-	-	88%
MesurePID (ppm)	-	-	-	-	-	-	0,4ppm	0,4ppm	0,2ppm	0,2ppm
Mesure CH4 (%)	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Mesure CO (%)	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Mesure O2 (%)	-	-	-	-	-	-	19,1%	19,2%	19,3%	19,3%

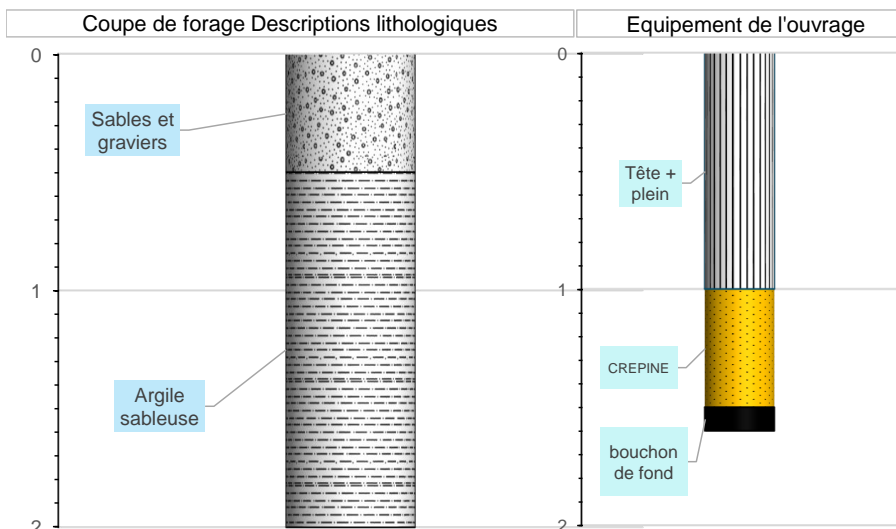


Image du Chantier

Caractéristiques de la purge et du prélèvement

Dénomination support et pompe utilisée	Débit de pompage (L/min)		Durée de pompage (min)		Volume prélevé (L)	Dérive du débit (%)	Moyenne des débits (L/min)	Débit mini (L/min)
Prélèvement	Purge	Début	0,5276	h début	08:16:00	11 L	0%	0,5276
		Intermédiaire	-	h fin	08:37:00			
Pompe n°	P30-94	Fin	0,5276	Durée	21 min			
Prélèvement	CA	Début	0,5145	h début	08:39:00	62 L	0,8%	0,5125
		Intermédiaire	-	h fin	10:39:00			0,5106
Pompe n°	P30-94	Fin	0,5106	Durée	120 min			
Prélèvement	CARULITE	Début	0,5408	h début	10:42:00	32 L	0,7%	0,5390
		Intermédiaire	-	h fin	11:42:00			0,5372
Pompe n°	P30-94	Fin	0,5372	Durée	60 min			

Prélèvement, conditionnement, gestion cuttings

Mode de prélèvement (type de pompe, ...)	Pompe Gilair
Type et longueur de flexible	2 m de téflon
Type de conditionnement	Glacière
Expédié le	11/12/2023
Gestion des cuttings	Epandus sur site

Analyses

Laboratoire	WESSLING
Analyses prévues	TPH, BTEXN, COHV, mercure
Activités sur et hors site durant les prélèvements	
Site logistique	

Intitulé du Projet : Diagnostic de la qualité environnementale des milieux

Client : EPA ORSA
 Chef de projet : Paul DELVOYE
 Préleveur : Valentin MOREAU

Référence projet : IDA230472
 Site/Lieu : Orly/Thiais (94)
 Date de prélèvement : 11/12/2023

Caractéristiques de l'ouvrage et conditions lors du prélèvement

Piezair	X (RGF93 / Lambert-93)	654 118 m	METEO	Couvert
	Y (RGF93 / Lambert-93)	6 849 943 m		
	Méthode de géoréférencement	GPS Terrain	ETAT:	Bon
	Profondeur de la nappe (m) :	5		
	Présence d'eau dans l'ouvrage	Non		
	Test d'étanchéité	Bon		

Météorologie au cours du prélèvement	Air ambiant						Ouvrage			
	Début mesure Intérieur	Début mesure Extérieur	Milieu mesure Intérieur	Milieu mesure Extérieur	Fin mesure Intérieur	Fin mesure Extérieur	Avant purge	Après purge	Durant prélèvement	Fin prélèvement
Heure	08:45:00	08:45:00	10:48:00	10:48:00	11:49:00	11:49:00	08:24:00	08:45:00	10:48:00	11:49:00
Pression atm. (hPa)		1013,2hPa		1014,2hPa		1014,8hPa	-	-	-	-
Température (°C)		13,2°C		11,7°C		12°C	12,1°C	-	-	14,7°C
Hygrométrie (%)		78%		83%		84%	94%	-	-	90%
MesurePID (ppm)	-	-	-	-	-	-	0,8ppm	0,8ppm	0,5ppm	0,4ppm
Mesure CH4 (%)	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Mesure CO (%)	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Mesure O2 (%)	-	-	-	-	-	-	18,3%	18,8%	18,8%	18,9%

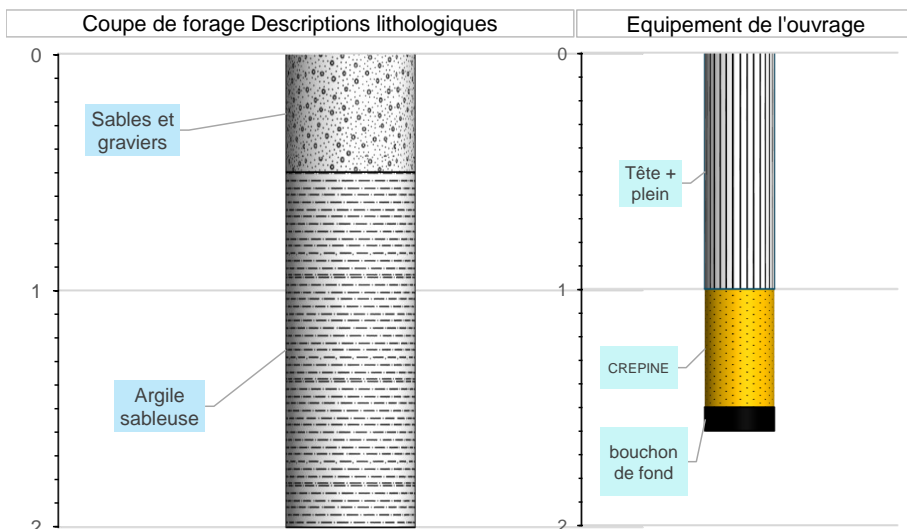


Image du Chantier

Caractéristiques de la purge et du prélèvement

Dénomination support et pompe utilisée	Débit de pompage (L/min)		Durée de pompage (min)		Volume prélevé (L)	Dérive du débit (%)	Moyenne des débits (L/min)	Débit mini (L/min)
Prélèvement	Purge	Début	0,4784	h début	08:24:00	9 L	0%	0,4784
		Intermediaire	-	h fin	08:42:00			
Pompe n°	P3-096	Fin	0,4784	Durée	18 min			
Prélèvement	CA	Début	0,5365	h début	08:45:00	63 L	4,5%	0,5244
		Intermediaire	-	h fin	10:45:00			
Pompe n°	P3-096	Fin	0,5124	Durée	120 min			
Prélèvement	CARULITE	Début	0,5740	h début	10:48:00	32 L	6,0%	0,5395
		Intermediaire	-	h fin	11:48:00			
Pompe n°	P3-096	Fin	0,5395	Durée	60 min			

Prélèvement, conditionnement, gestion cuttings

Mode de prélèvement (type de pompe, ...)	Pompe Gilair
Type et longueur de flexible	2 m de téflon
Type de conditionnement	Glacière
Expédié le	11/12/2023
Gestion des cuttings	Epandus sur site

Analyses

Laboratoire	WESSLING
Analyses prévues	TPH, BTEXN, COHV, mercure
Activités sur et hors site durant les prélèvements	
Site logistique	

Intitulé du Projet : Diagnostic de la qualité environnementale des milieux

Client : EPA ORSA
 Chef de projet : Paul DELVOYE
 Préleveur : Valentin MOREAU

Référence projet : IDA230472
 Site/Lieu : Orly/Thiais (94)
 Date de prélèvement : 11/12/2023

Caractéristiques de l'ouvrage et conditions lors du prélèvement

Piezair	X (RGF93 / Lambert-93)	654 290 m	METEO	Couvert
	Y (RGF93 / Lambert-93)	6 849 861 m		
	Méthode de géoréférencement	GPS Terrain	ETAT:	Bon
	Profondeur de la nappe (m) :	5		
	Présence d'eau dans l'ouvrage	Non		
	Test d'étanchéité	Bon		

Météorologie au cours du prélèvement	Air ambiant						Ouvrage			
	Début mesure Intérieur	Début mesure Extérieur	Milieu mesure Intérieur	Milieu mesure Extérieur	Fin mesure Intérieur	Fin mesure Extérieur	Avant purge	Après purge	Durant prélèvement	Fin prélèvement
Heure	12:36:00	12:36:00	14:38:00	14:38:00	15:39:00	15:39:00	12:16:00	12:36:00	14:38:00	15:39:00
Pression atm. (hPa)		1014,8hPa		1014,8hPa		1015,1hPa	-	-	-	-
Température (°C)		13°C		13,6°C		11,9°C	11,5°C	-	-	11,5°C
Hygrométrie (%)		82%		74%		84%	94%	-	-	93%
MesurePID (ppm)	-	-	-	-	-	-	0,1ppm	0ppm	0ppm	0ppm
Mesure CH4 (%)	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Mesure CO (%)	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Mesure O2 (%)	-	-	-	-	-	-	19%	17,5%	17%	17,1%

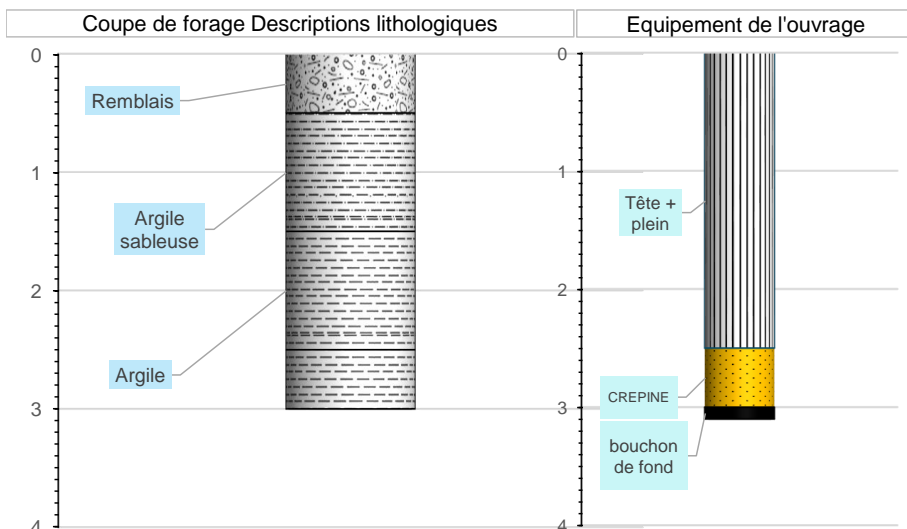


Image du Chantier

Caractéristiques de la purge et du prélèvement

Dénomination support et pompe utilisée	Débit de pompage (L/min)		Durée de pompage (min)		Volume prélevé (L)	Dérive du débit (%)	Moyenne des débits (L/min)	Débit mini (L/min)
Prélèvement	Purge	Début	0,5136	h début	12:16:00	9 L	0%	0,5136
		Intermediaire	-	h fin	12:34:00			
Pompe n°	P3-091	Fin	0,5136	Durée	18 min			
Prélèvement	CA	Début	0,5175	h début	12:36:00	61 L	4,5%	0,5060
		Intermediaire	-	h fin	14:36:00			
Pompe n°	P3-091	Fin	0,4944	Durée	120 min			
Prélèvement	CARULITE	Début	0,5068	h début	14:38:00	30 L	2,6%	0,5001
		Intermediaire	-	h fin	15:38:00			
Pompe n°	P3-091	Fin	0,4935	Durée	60 min			

Prélèvement, conditionnement, gestion cuttings

Mode de prélèvement (type de pompe, ...)	Pompe Gilair
Type et longueur de flexible	2 m de téflon
Type de conditionnement	Glacière
Expédié le	11/12/2023
Gestion des cuttings	Epandus sur site

Analyses

Laboratoire	WESSLING
Analyses prévues	TPH, BTEXN, COHV, mercure
Activités sur et hors site durant les prélèvements	
Aucune	

Intitulé du Projet : Diagnostic de la qualité environnementale des milieux

Client : EPA ORSA
 Chef de projet : Paul DELVOYE
 Préleveur : Valentin MOREAU

Référence projet : IDA230472
 Site/Lieu : Orly/Thiais (94)
 Date de prélèvement : 11/12/2023

Caractéristiques de l'ouvrage et conditions lors du prélèvement

Piezair	X (RGF93 / Lambert-93)	654 258 m	METEO	Couvert
	Y (RGF93 / Lambert-93)	6 849 910 m		
	Méthode de géoréférencement	GPS Terrain	ETAT:	Bon
	Profondeur de la nappe (m) :	5		
	Présence d'eau dans l'ouvrage	Non		
	Test d'étanchéité	Bon		

Météorologie au cours du prélèvement	Air ambiant						Ouvrage			
	Début mesure Intérieur	Début mesure Extérieur	Milieu mesure Intérieur	Milieu mesure Extérieur	Fin mesure Intérieur	Fin mesure Extérieur	Avant purge	Après purge	Durant prélèvement	Fin prélèvement
Heure	12:43:00	12:43:00	15:24:00	15:24:00	16:25:00	16:25:00	12:23:00	12:43:00	15:24:00	16:25:00
Pression atm. (hPa)		1014,6hPa		1015,1hPa		1015,1hPa	-	-	-	-
Température (°C)		13,1°C		11,8°C		11,3°C	13,2°C	-	-	-
Hygrométrie (%)		82%		86%		86%	94%	-	-	-
MesurePID (ppm)	-	-	-	-	-	-	0,3ppm	0,1ppm	0ppm	0ppm
Mesure CH4 (%)	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Mesure CO (%)	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%
Mesure O2 (%)	-	-	-	-	-	-	17,6%	17,4%	17,4%	17,3%

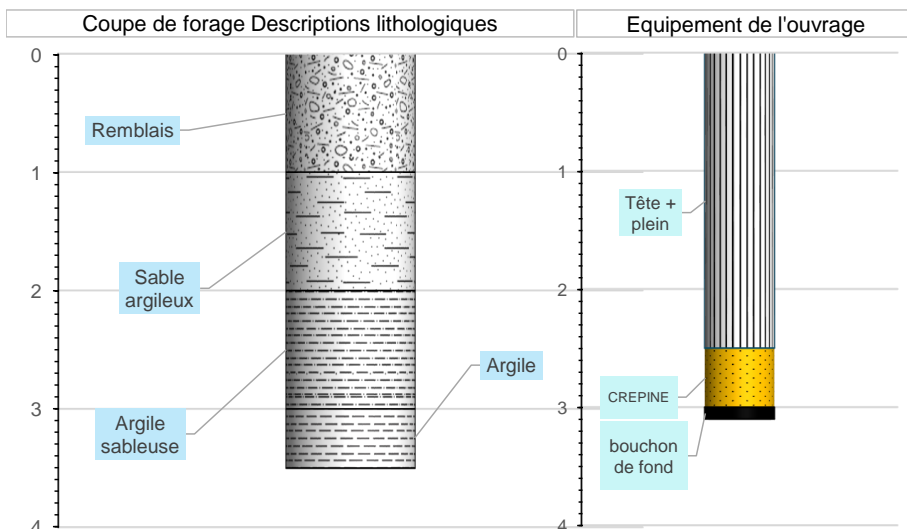


Image du Chantier

Caractéristiques de la purge et du prélèvement

Dénomination support et pompe utilisée	Débit de pompage (L/min)		Durée de pompage (min)		Volume prélevé (L)	Dérive du débit (%)	Moyenne des débits (L/min)	Débit mini (L/min)
Prélèvement	Purge	Début	0,5357	h début	12:23:00	10 L	0%	0,5357
		Intermediaire	-	h fin	12:41:00			
Pompe n°	P3-094	Fin	0,5357	Durée	18 min			
Prélèvement	CA	Début	0,5429	h début	12:43:00	50 L	5,1%	0,5290
		Intermediaire	-	h fin	14:21:00			
Pompe n°	P3-094	Fin	0,5152	Durée	98 min			
Prélèvement	CARULITE	Début	0,5501	h début	15:24:00	32 L	4,3%	0,5384
		Intermediaire	-	h fin	16:24:00			
Pompe n°	P3-094	Fin	0,5267	Durée	60 min			

Prélèvement, conditionnement, gestion cuttings

Mode de prélèvement (type de pompe, ...)	Pompe Gilair
Type et longueur de flexible	2 m de téflon
Type de conditionnement	Glacière
Expédié le	11/12/2023
Gestion des cuttings	Epandus sur site

Analyses

Laboratoire	WESSLING
Analyses prévues	TPH, BTEXN, COHV, mercure
Activités sur et hors site durant les prélèvements	
Aucune	

Intitulé du Projet	Diagnostic de la qualité environnementale des milieux		
Client	EPA ORSA	Référence projet	IDA230472
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu	Orly (94)
Préleveur	Valentin MOREAU	Date	11/12/2023

Blanc de transport

Supports ouverts à la fin des prélèvements, puis aussitôt refermés et placés dans la glacière avec les autres supports de prélèvements pour envoi au laboratoire

Prélèvement, conditionnement, gestion cuttings

Mode de prélèvement (type de pompe, Canister, autre)	-
Type et longueur de flexible	-
Type de support	Charbon actif + Carulite
Type de conditionnement	Glacière
Expédié le	11/12/2023
Référence échantillon	Blanc transport
Gestion des cuttings	Non concerné

* les matériaux constituant la ligne pour l'échantillonnage (Teflon) sont inertes et aucun adhésif, colle ou graisse n'a été utilisé.

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

Analyses

Laboratoire	Wessling
Analyses prévues	TPH, BTEXN, COHV et Hg

Activités sur et hors site durant les prélèvements

Parking et léger trafic à proximité des ouvrages

Intitulé du Projet	Diagnostic de la qualité environnementale des milieux		
Client	EPA ORSA	Référence projet	IDA230472
Chef de projet	Paul DELVOYE	Site/Lieu	Orly (94)
Préleveur	Valentin MOREAU	Date	11/12/2023

Blanc de transport

Supports ouverts lors des manipulations des supports de prélèvements de gaz des sols, puis refermés au niveau de chaque point de prélèvement

Prélèvement, conditionnement, gestion cuttings

Mode de prélèvement (type de pompe, Canister, autre)	-
Type et longueur de flexible	-
Type de support	Charbon actif + Carulite
Type de conditionnement	Glacière
Expédié le	11/12/2023
Référence échantillon	Blanc terrain
Gestion des cuttings	Non concerné

* les matériaux constituant la ligne pour l'échantillonnage (Teflon) sont inertes et aucun adhésif, colle ou graisse n'a été utilisé.

(1) méthode interne : niveau de précision approximatif, non quantifiable et variable d'un site à l'autre

Analyses

Laboratoire	Wessling
Analyses prévues	TPH, BTEXN, COHV et Hg

Activités sur et hors site durant les prélèvements

Parking et léger trafic à proximité des ouvrages



Annexe 6 : Compte-rendu de mise en place des piézairs





Compte rendu relatif à la mise en place de piézairs

Auteur du compte rendu ▶ Valentin MOREAU

Date de début & fin de travaux ▶ Du 28.11.2023 au 29.11.2023

1. Contexte et objectifs

Commune : Orly / Thiais Département : 94

Adresse : Secteur SENIA, partie sud

2. Déroulement des travaux

2.1. Descriptif du matériel utilisé

Voir Fiche de prélèvements de gaz des sols

2.2. Organisation du chantier et précautions mises en œuvre pour éviter d'éventuelles pollutions

Pour prévenir au mieux les risques de pollution provenant de l'atelier de forage, les mesures suivantes ont été prises :

- Nettoyage préalable de l'atelier de forage avant l'intervention ;
- Vérification de l'état des tuyauteries hydrauliques de l'atelier de forage dans le cadre de sa maintenance régulière ;
- Utilisation de tiges non graissées.

Concernant les déblais de forage, les déblais étant jugés visuellement sains, ils ont été épandus sur site dans les zones non bitumées.

2.3. Phasage de la réalisation des ouvrages

Tableau 1 : Descriptif des différentes phases de travaux réalisés

Phase	Méthode utilisée	Remarques (problèmes éventuels rencontrés, solutions pour y remédier, etc...)
Foration	Carottier à gouges Diamètre de foration : 60 mm	RAS
	Tube hors sol ou bouche à clé	
Pose de l'équipement	Tube PEHD crépiné	RAS
	Tube PEHD plein	
Composition de l'espace annulaire	Graviers	RAS
	Bouchon argileux	
	Cimentation	

2.4. Caractéristiques physico-chimiques des divers matériaux utilisés pour l'équipement de la colonne de captage

Voir fiche de prélèvements de gaz des sols

2.5. Reportage photographique de la réalisation des ouvrages



Photo 1

Foration



Photo 2

Mise en place du tubage
et du massif filtrant



Photo 3

Mise en place d'un
bouchon d'argile



Photo 4

Cimentation en tête –
Etat final A269-S5



Photo 5

Etat final A269-S7



Photo 6

Etat final A253-S3



Photo 7

Etat final A253-S8



Photo 8

Etat final A254-S5



Annexe 7 : Bordereaux d'analyses des gaz des sols



WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

IDDEA

Monsieur Paul DELVOYE

289 Bd. Duhamel du Monceau

45160 OLIVET

N° rapport d'essai	ULY23-030342-1
N° commande	ULY-28026-23
Interlocuteur (interne)	C. Bergia
Téléphone	+33 426 389 546
Courrier électronique	Claudia.Bergia@wessling.fr
Date	18.12.2023

Rapport d'essai

IDA230472-GdS



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr 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 18.12.2023

N° d'échantillon		23-176480-01	23-176480-01-1	23-176480-02	23-176480-02-1
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S7-CM	A269-S7-CC	A269-S5-CM	A269-S5-CC

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
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)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
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	8,9	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	6,4	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg	<25 (A)	<25 (A)	<25 (A)	<25 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

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

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396
Chlorure de vinyle	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
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)
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1-Dichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachloroéthylène	µg	0,35 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Somme des COHV	µg	0,35	-/-	-/-	-/-



Le 18.12.2023

N° d'échantillon		23-176480-01	23-176480-01-1	23-176480-02	23-176480-02-1
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S7-CM	A269-S7-CC	A269-S5-CM	A269-S5-CC

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396
Benzène	µg	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Toluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Ethylbenzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
o-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Cumène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
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)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Naphtalène	µg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des BTEX	µg	-/-	-/-	-/-	-/-

Mercuré gazeux

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

Date d'extraction		15/12/2023	15/12/2023	15/12/2023	15/12/2023
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)

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023
Récipient :	CA + 2*CARULITE		CA + 2*CARULITE	
Température à réception (C°) :	15	15	15	15
Début des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023
Fin des analyses :	18.12.2023	18.12.2023	18.12.2023	18.12.2023



Le 18.12.2023

N° d'échantillon		23-176480-03	23-176480-03-1	23-176480-04	23-176480-04-1
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S8-CM	A253-S8-CC	A253-S5-CM	A253-S5-CC

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	<1,0	<1,0	2,1	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	2,6	<1,0	2,9	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg	5,2	<1,0	2,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg	3,6	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg	6,4	<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	18 (A)	<5,0 (A)	7,0 (A)	<5,0 (A)
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	8,0	<5,0	37	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg	24	<5,0	83	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	29	<5,0	86	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	16	<5,0	42	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	<8,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg	77 (A)	<25 (A)	250 (A)	<25 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

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

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396
Chlorure de vinyle	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
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)
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1-Dichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachloroéthylène	µg	7,1 (A)	<0,2 (A)	0,29 (A)	<0,2 (A)
Somme des COHV	µg	7,1	-/-	0,29	-/-



Le 18.12.2023

N° d'échantillon		23-176480-03	23-176480-03-1	23-176480-04	23-176480-04-1
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S8-CM	A253-S8-CC	A253-S5-CM	A253-S5-CC

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396
Benzène	µg	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Toluène	µg	0,71 (A)	<0,2 (A)	2,1 (A)	<0,2 (A)
Ethylbenzène	µg	0,22 (A)	<0,2 (A)	0,74 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Xylène	µg	1,7 (A)	<0,2 (A)	1,5 (A)	<0,2 (A)
o-Xylène	µg	0,67 (A)	<0,2 (A)	0,72 (A)	<0,2 (A)
Cumène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Ethyltoluène	µg	1,5 (A)	<0,2 (A)	0,68 (A)	<0,2 (A)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg	0,72 (A)	<0,2 (A)	0,38 (A)	<0,2 (A)
o-Ethyltoluène	µg	<0,76 (A)	<0,2 (A)	<0,26 (A)	<0,2 (A)
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg	1,9 (A)	<0,2 (A)	0,39 (A)	<0,2 (A)
Naphtalène	µg	0,35	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des BTEX	µg	7,8	-/-	6,48	-/-

Mercuré gazeux

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

Date d'extraction		15/12/2023	15/12/2023	15/12/2023	15/12/2023
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)

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023
Récipient :	CA + 2*CARULITE		CA + 2*CARULITE	
Température à réception (C°) :	15	15	15	15
Début des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023
Fin des analyses :	18.12.2023	18.12.2023	18.12.2023	18.12.2023



Le 18.12.2023

N° d'échantillon		23-176480-05	23-176480-05-1	23-176480-06	23-176480-06-1
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S3-CM	A253-S3-CC	BLANC TRANSPORT-CM	BLANC TRANSPORT-CC

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
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)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
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	17	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg	150	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg	400	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	440	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	220	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	19	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg	1200 (A)	<25 (A)	<25 (A)	<25 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

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

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396
Chlorure de vinyle	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
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)
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1-Dichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	µg	0,28 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Trichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Tétrachloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Somme des COHV	µg	0,28	-/-	-/-	-/-



Le 18.12.2023

N° d'échantillon		23-176480-05	23-176480-05-1	23-176480-06	23-176480-06-1
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S3-CM	A253-S3-CC	BLANC TRANSPORT-CM	BLANC TRANSPORT-CC

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023	14/12/2023
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396
Benzène	µg	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Toluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Ethylbenzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
o-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Cumène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
m-, p-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
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)	<0,2 (A)	<0,2 (A)	<0,2 (A)
Naphtalène	µg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des BTEX	µg	-/-	-/-	-/-	-/-

Mercuré gazeux

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

Date d'extraction		15/12/2023	15/12/2023	15/12/2023	
Type de support / N° de lot		C300 - 13608	C300 - 13608	C300 - 12320	
Mercuré (Hg) gazeux	µg/tube	<0,005 (A)	<0,005 (A)	<0,005 (R387)	

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023
Récipient :	CA + 2*CARULITE		CA + CARULITE	
Température à réception (C°) :	15	15	15	15
Début des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023
Fin des analyses :	18.12.2023	18.12.2023	18.12.2023	18.12.2023



Le 18.12.2023

N° d'échantillon

23-176480-07

23-176480-07-1

Désignation d'échantillon

Unité

BLANC
TERRAIN-CM

BLANC
TERRAIN-CC

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C5 à C16 - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023		
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396		
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg	<1,0	<1,0		
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg	<1,0	<1,0		
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg	<5,0 (A)	<5,0 (A)		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg	<5,0	<5,0		
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg	<5,0	<5,0		
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg	<25 (A)	<25 (A)		

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

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

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023		
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396		
Chlorure de vinyle	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
1,1-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Dichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
1,1-Dichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Trichlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Tétrachlorométhane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
1,1,1-Trichloroéthane	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Trichloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Tétrachloroéthylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Somme des COHV	µg	-/-	-/-		



Le 18.12.2023

N° d'échantillon

23-176480-07

23-176480-07-1

Désignation d'échantillon

Unité

**BLANC
TERRAIN-CM**

**BLANC
TERRAIN-CC**

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzene et aromatiques (CAV-BTEX) - Méthode interne : AIR ACTIF-TPH-COHV-BTEX-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Date d'extraction		14/12/2023	14/12/2023		
Type de support / N° de lot		Anasorb 747 - 12396	Anasorb 747 - 12396		
Benzène	µg	<0,5 (A)	<0,5 (A)		
Toluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Ethylbenzène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
m-, p-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
o-Xylène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Cumène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
m-, p-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
o-Ethyltoluène	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg	<0,2 (A)	<0,2 (A)		
Naphtalène	µg	<0,2	<0,2		
Somme des BTEX	µg	-/-	-/-		

Mercuré gazeux

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

Date d'extraction		15/12/2023			
Type de support / N° de lot		C300 - 13608			
Mercuré (Hg) gazeux	µg/tube	<0,005 (A)			

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	12.12.2023	12.12.2023		
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol		
Date de prélèvement :	11.12.2023	11.12.2023		
Récipient :	CA + CARULITE			
Température à réception (C°) :	15	15		
Début des analyses :	13.12.2023	13.12.2023		
Fin des analyses :	18.12.2023	18.12.2023		



Le 18.12.2023

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R387 : Les tubes Carulite du projet n'ont pas le même numéro de lot que les tubes Carulite utilisés pour la séquence du jour, ce qui peut potentiellement impacter l'incertitude liée au résultat.

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques.

Les tubes Carulite du projet n'ont pas le même numéro de lot que les tubes Carulite utilisés pour la séquence du jour, ce qui peut potentiellement impacter l'incertitude liée au résultat. :

-Mercure (Hg), Date d'extraction, Type de support / N° de lot : Valable pour l'échantillon 23-176480-06

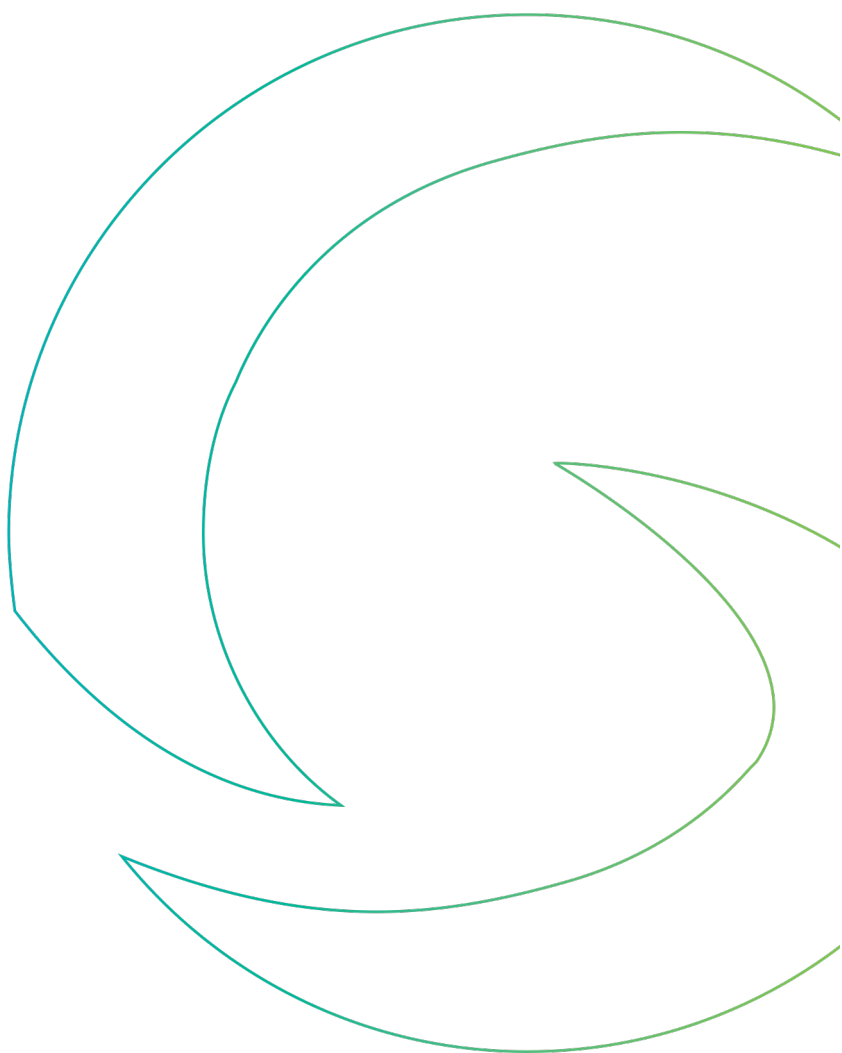
Approuvé par :

Audrey GOUTAGNIEUX

Directrice de Production des Laboratoires France



Annexe 8 : Synthèse du programme analytique



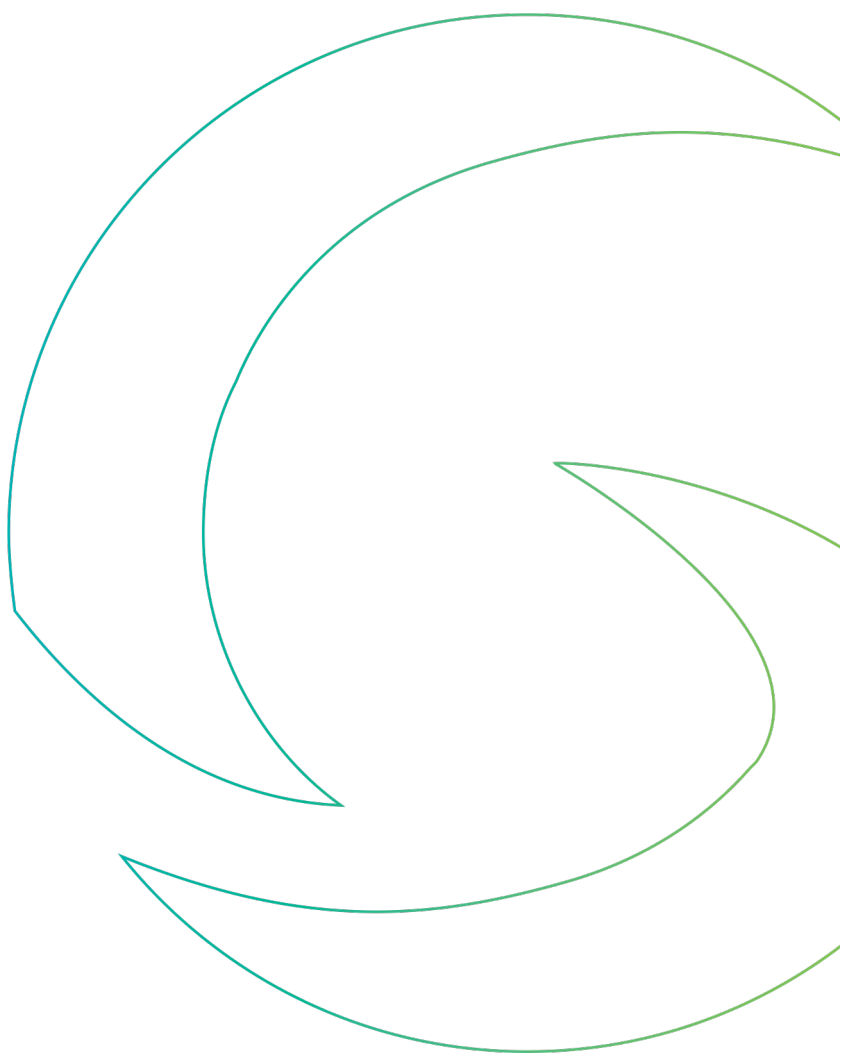
PROGRAMME ANALYTIQUE																				
Milieu	Parcelle	Dénomination	Profondeur de l'échantillon prélevé (m)	Source investiguée (hors remblais)	Objectifs	Hydrocarbures C5-C10	HCT C10-C40	TPH	CAV dont BTEX	COHV	HAP	Naphtalène	8 EMM	Mercurie volatil	PCB	Pack ISDI	Cyanures totaux sur brut et éluat			
SOL	A174	A174-S1	0 - 0,5 0,5 - 1,5	-	Caractérisation de la qualité des sols Identification des filières d'élimination des terres potentiellement à excaver															
	A226	A226-S1	0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 3 - 4 4 - 5 5 - 6	Anciennes cuves et ilots de distribution de l'ancienne station-service																
			A226-S2			0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0,05 - 0,5														
						A226-S3	0,5 - 1,5 4 - 5 5 - 5,5													
							A226-S4	0 - 0,5 0,5 - 1,5	Ancien stockage de l'ancienne station-											
			A226-S5			0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5	Station de lavage													
		A229		A229-S1		0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 1 - 2 2 - 3 3 - 3,3		-												
						A229-S2			0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5											
			A229-S3				1 - 2 2 - 3 3 - 3,3													
							A229-S4		0,05 - 0,5 0,05 - 0,5											
									A253	A253-S1	0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0 - 0,5 0,5 - 2 0 - 0,5	Transformateur								
	A253-S2	0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0,3 - 0,5 0,5 - 1,5	Anciennes cuves et anciens postes de distribution																	
		A253-S3		0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5																
				A253-S4		0,5 - 1,5 0,05 - 0,5														
						A253-S5	0,5 - 1,5 0,05 - 0,5													
		A253-S6		0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0,5 - 1,5 0,05 - 0,5		-														
	A253-S7		0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0,05 - 0,5																	
			A253-S8	0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5																
				A253-S9			0,05 - 0,5 0,05 - 0,5													
							A253-S10	0,05 - 0,5												
	A254	A254-S1	0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0,05 - 0,5	-		Cabine de peinture														
			A254-S2				0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0,05 - 0,5													
							A254-S3	0,5 - 1,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5												
								A254-S4	0,05 - 0,5 0,05 - 0,5											
									A254-S5	0,05 - 0,5 0,5 - 1,5										
		A269	A269-S1	0,05 - 0,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5 0 - 0,5 0,5 - 1,5		-														
				A269-S2				0 - 1 2 - 3 3 - 3,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5												
								A269-S3	0 - 1 1 - 2 3 - 3,5 0 - 0,5 0,5 - 1,5											
									A269-S4	0 - 1 2 - 3 3 - 3,5 0 - 0,5 0,5 - 1,5										
										A269-S5	0 - 1 2 - 3 3 - 3,5 0,05 - 0,5 0,5 - 1,5									
	A269-S6		0 - 1 1 - 2 3 - 3,5 0 - 0,5 0,5 - 1,5																	
			A269-S7			0 - 1 1 - 2 3 - 3,5 0 - 0,5 0,5 - 1,5														
						A269-S8	0 - 1 1 - 2 3 - 3,5 0,05 - 0,4 0,1 - 1	-												
							E240-S2		2 - 3 0,05 - 0,4											
									E240-S3	0,1 - 1 1 - 2 3 - 3,5 0,1 - 1										
	E250	E250-S1	2 - 3 3 - 3,5 0 - 1 2 - 3 3 - 3,5	-																
			E250-S2				0 - 1 1 - 2 3 - 3,5 0 - 1 2 - 3													
							E250-S3	3 - 3,5 0 - 1 1 - 2 3 - 3,5 0 - 1												
								E250-S4	1 - 2 3 - 3,5 0 - 1 2,5 - 3,1											
									E250-S5	0 - 1 2 - 3 3 - 3,5	Zone de stockage de déchets divers									
		GAZ	A253	A253-S3		Crépine entre 1 et 1,5 m	-	Caractérisation de la qualité des gaz à la recherche de substances volatiles potentiellement présentes dans le sous-sol												
				A253-S8		Crépine entre 1 et 1,5 m														
				A254		A254-S5			Crépine entre 1 et 1,5 m											
				A269		A269-S5			Crépine entre 2,5 et 3 m											
				A269-S7		Crépine entre 2,5 et 3 m														
	EAU SOUTERRAINE	E151	F83	SP1-Pz		-	Définition de la qualité des eaux souterraines dans le secteur													
				SP4-Pz																
				SP14-Pz																
				A269				SC1-Pz1												
				SD2-Pz																
	BTEX: Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes CAV: Composés Aromatiques Volatils COHV: Composés Organo-Halogénés Volatils EMM: Eléments métalliques et métalloïdes HAP: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques						HCT: Hydrocarbures Totaux ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes PCB: PolyChloroBiphényles Analyse réalisée													

BTEX: Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CAV: Composés Aromatiques Volatils
COHV: Composés Organo-Halogénés Volatils
EMM: Eléments métalliques et métalloïdes
HAP: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCT: Hydrocarbures Totaux
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes
PCB: PolyChloroBiphényles
Analyse réalisée



Annexe 9 : Caractéristiques de volatilité et de solubilité des composés étudiés



VOLATILITE DES SUBSTANCES

Substances	Source bibliographique	Constante de Henry - Kh (en Pa.m3/mol)	Pression de vapeur - Pv (en Pa)	Volatilité
INORGANIQUE / METAUX				
Aluminium				Non volatil
Antimoine				Non volatil
Arsenic III				Non volatil
Arsenic V				Non volatil
Cadmium				Non volatil
Chrome III				Non volatil
Chrome VI				Non volatil
Chrome total				Non volatil
Cuivre				Non volatil
Cyanures				Non volatil
Mercuré élémentaire	Fiche toxico INERIS (à 20°C)	729		Très volatil (ne concerne que 5% du mercure total)
Mercuré organique	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	0,066		Faiblement volatil
Molybdène				Non volatil
Nickel				Non volatil
Plomb				Non volatil
Sélénium				Non volatil
Zinc				Non volatil
HAP				
Acénaphène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	14,7		Faiblement volatil
Acénaphthylène	TPHWG (calculé pour 20°C)	8,25		Faiblement volatil
Anthracène	Fiche toxico INERIS (T° non renseignée)	5,04		Faiblement volatil
Benzo(b)fluoranthène	Fiche toxico INERIS	15,6		Faiblement volatil
Benzo(g,h,i)peryène	TPHWG (calculé pour 20°C)	0,074		Faiblement volatil
Benzo(k)fluoranthène	Fiche toxico INERIS	0,044 à 20°C 0,069 à 25°C		Faiblement volatil
Benzo(a)anthracène	TPHWG (calculé pour 20°C)	0,57		Faiblement volatil
Benzo(a)pyrène	Fiche toxico INERIS	0,04		Faiblement volatil
Chrysène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	9,5		Faiblement volatil
Dibenzo(a,h)anthracène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	0,0048		Faiblement volatil
Fluoranthène	Fiche toxico INERIS (à 20°C)	0,80		Faiblement volatil
Fluorène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	9,20		Faiblement volatil
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	Fiche toxico INERIS (T° non renseignée)	0,029		Faiblement volatil
Naphtalène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	48,9		Faiblement volatil
Phénanthrène	Fiche toxico INERIS (à 25°C)	3,98		Faiblement volatil
Pyrène	TPHWG (calculé pour 20°C)	0,90		Faiblement volatil
COUPES D'HYDROCARBURES				
Aliphatiques C5-C6	TPHWG (T° non renseignée)		35464	Volatil
Aliphatiques C>6-C8	TPHWG (T° non renseignée)		6383	Volatil
Aliphatiques C>8-C10	TPHWG (T° non renseignée)		638	Volatil
Aliphatiques C>10-C12	TPHWG (T° non renseignée)		64	Faiblement volatil *
Aliphatiques C>12-C16	TPHWG (T° non renseignée)		5	Faiblement volatil *
Aliphatiques C>16-C21	TPHWG (T° non renseignée)		0,11	Non volatil
Aliphatiques C>21-C35			NC	Non volatil
Aromatiques C>8-C10	TPHWG (T° non renseignée)		638	Volatil
Aromatiques C>10-C12	TPHWG (T° non renseignée)		64	Faiblement volatil *
Aromatiques C>12-C16	TPHWG (T° non renseignée)		4,9	Faiblement volatil *
Aromatiques C>16-C21	TPHWG (T° non renseignée)		0,11	Non volatil
Aromatiques C>21-C35	TPHWG (T° non renseignée)		0,000045	Non volatil
BTEX				
Benzène	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	457		Volatil
Ethylbenzène	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	608		Très volatil
Cumène	TPHWG (calculé pour 20°C)	1441		Très volatil
Toluène	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	562		Très volatil
Xylènes totaux	BP RISC	706		Très volatil
CHLORES				
Monochlorobenzène	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	345		Volatil
Trichlorométhane (Chloroforme)	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	336		Volatil
Chlorure de méthylène	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	247		Volatil
Chlorure de vinyle	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	2196		Très volatil
Dichloroéthane, 1,1-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	570		Très volatil
Dichloroéthane, 1,2-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	149		Volatil
Dichloroéthène, 1,1-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	2206		Très volatil
Dichloroéthène, 1,2cis-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	364		Volatil
Dichloroéthène, 1,2trans-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	867		Très volatil
Tétrachloroéthène (PCE)	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	1427		Très volatil
Tétrachlorure de carbone	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	2348		Très volatil
Trichloroéthane, 1,1,1-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	1478		Très volatil
Trichloroéthane, 1,1,2-	Soil Vapor Extraction Technology à 20°C	75		Faiblement volatil
ORGANIQUE				
PCB	BP RISC	27		Faiblement volatil
Phénol	Fiche toxico INERIS (à 20°C)	0,0456		Faiblement volatil

* Considérés Volatils du fait de la disponibilité des paramètres de transfert et de la présence de Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pour ces coupes d'hydrocarbures.

Référentiel : Guide sur le comportement des polluants dans les sols et les nappes, BRGM, 2008.

Kh < 100 => Faiblement volatil 100 <= Kh < 500 => Volatil Kh >= 500 => Très volatil	Pv < 133 => Non volatil Pv >= 133 => Volatil
---	---



Annexe 10 : Comparaison des référentiels de qualité des sols pour l'Ile-de-France





Référentiels de qualité des terres en IDF (en mg/kg MS)

Composé	IDDEA IDF (ASPITET & CIRE IDF)	IDDEA en région (ASPITET – sols ordinaires)	REFUGE, 2020 VASAU 1	REFUGE, 2020 VASAU 2	VRP (ARS) (Potager)	VRO (ARS) (Ornemental)
Arsenic	25 (ASPITET)	25	12,0	20	13	25
Cadmium	0,51(CIRE)	0,45	0,51	1,0	0,5	2
Chrome	65,20(CIRE)	90	65,2	130,4	65	128
Cuivre	28,0(CIRE)	20	28,0	84,0	28	67
Mercure	0,32 (CIRE)	0,1	0,32	0,64	0,3	0,5
Nickel	31,20(CIRE)	60	31,2	62,4	31	67
Plomb	53,70 (CIRE)	50	53,7	100	54	100
Zinc	88,0(CIRE)	100	88,0	264,0	88	195
HAP	<LQ	<LQ	1,053	-	1,5	10
Acénaphène			0,005	-		
Acénaphthylène			0,015	-		
Anthracène			0,015	-		
Benzo(b)fluoranthène			0,103	-		
Benzo(g,h,i)pérylène			0,091	-		
Benzo(k)fluoranthène			0,053	-		
Benzo(a)anthracène			0,083	-		
Benzo(a)pyrène	<LQ	<LQ	0,094	-	0,15	1
Chrysène			0,090	-		
Dibenzo(a,h)anthracène			0,028	-		
Fluoranthène			0,166	-		
Fluorène			0,005	-		
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène			0,061	-		
Naphtalène			0,020	-		
Phénanthrène			0,098	-		
Pyrène			0,126	-		
HCT C10-C40	<LQ	<LQ	69,5	-	50	100

Valeurs de référence proposées pour la culture potagère

Valeurs de référence proposées pour les sols en place, la qualité des terres de recouvrement et les espaces récréatifs

Valeurs de référence communes aux deux référentiels proposés



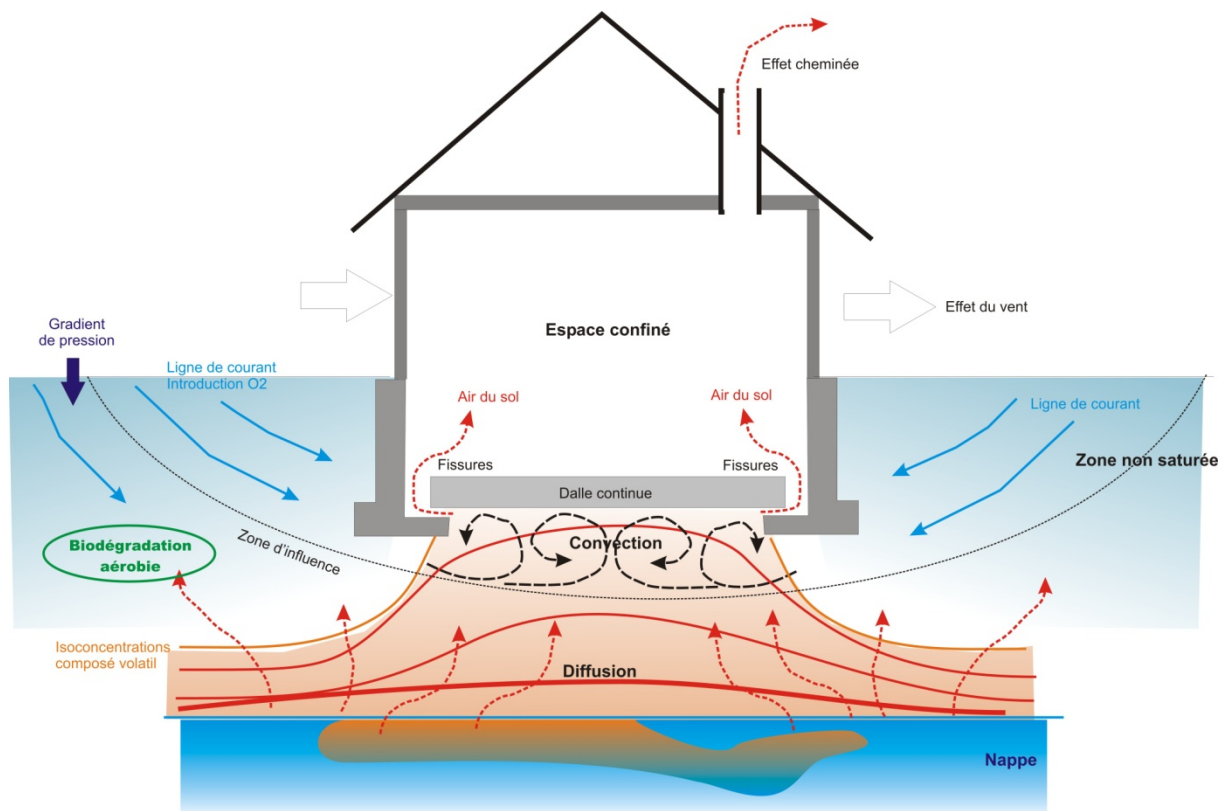
Annexe 11 : Modèle de transfert



MODELISATION DE LA REMONTEE DE VAPEURS DANS UN BATIMENT SANS SOUS-SOL

Modèle utilisé :

« User's guide for the **Johnson and Ettinger** (1991/2004) model for subsurface vapor intrusion into buildings », préparé par Environmental Quality Management, Inc., pour E.H. Pechan & Associates, Inc. (U.S. Environmental Protection Agency), septembre 1997. Essentiellement chapitre 2-5 : « The infinite source solution to convective and diffusive transport ».



A partir des concentrations mesurées dans l'air du sol, calcul des concentrations dans l'air ambiant, au rez-de-chaussée du bâtiment, en tenant simultanément compte des phénomènes de diffusion et de convection.

Concentrations dans l'air du sol



Concentration dans l'air ambiant
du rez-de-chaussée

Le calcul de la concentration dans l'air ambiant du rez-de-chaussée à partir de la concentration dans l'air du sol est le suivant :

$$C_{air\ ambiant} = C_{air\ du\ sol} \times \alpha$$

Avec :

$C_{air\ ambiant}$	Concentration dans l'air ambiant (en mg/m ³)
$C_{air\ du\ sol}$	Concentration dans l'air du sol (en mg/m ³)
α	Coefficient d'atténuation (sans unité)

En considérant une source infinie, les transports diffusif et convectif des vapeurs au travers des sols, le coefficient d'atténuation s'exprime de la façon suivante (*équation 13 de Johnson & Ettinger*) :

$$\alpha = \frac{\frac{D_{eff\ sol} \times A_b}{Q_{bat} \times Prof_{source}} \times \exp\left(\frac{Q_{sol} \times Ep\ dal\ sol\ rdc}{D_{eff\ sol} \times A_{crack}}\right)}{\exp\left(\frac{Q_{sol} \times Ep\ dal\ sol\ rdc}{D_{eff\ sol} \times A_{crack}}\right) + \frac{D_{eff\ sol} \times A_b}{Q_{bat} \times Prof_{source}} + \frac{D_{eff\ sol} \times A_b}{Q_{sol} \times Prof_{source}} + \left(\exp\left(\frac{Q_{sol} \times Ep\ dal\ sol\ rdc}{D_{eff\ sol} \times A_{crack}}\right) - 1\right)}$$

Avec (le calcul de certains des paramètres suivants est présenté ci-après) :

D_{eff_sol}	Coefficient de diffusion effectif équivalent du sol (m ² /s)
A_b	Surface de l'espace fermé (m ²)
Q_{bat}	Taux de ventilation du bâtiment (m ³ /s)
$Prof_{source}$	Profondeur qui sépare le bâtiment de la source (m)
Q_{sol}	Flux de gaz du sol pénétrant dans le bâtiment (m ³ /s)
$Ep_dal_sol_rdc$	Epaisseur des fondations (m)
A_{crack}	Surface totales des fissures (m ²)
$Deff_F$	Coefficient de diffusion effectif à travers les fissures (m ² /s), supposé être équivalent au coefficient effectif de la couche du sol en contact avec le bâtiment

Calcul des paramètres de calcul intermédiaires

↪ Calcul du **taux de ventilation du bâtiment** (Q_{bat}) selon l'équation 14 de Johnson & Ettinger :

$$Q_{bat} = Long \times Lar \times H_{rdc} \times Ren_{rdc}$$

Avec :

Long	Longueur de la pièce (m)
Lar	Largueur de la pièce (m)
H_rdc	Hauteur de la pièce (m)
Ren_rdc	Taux de renouvellement d'air du rez-de-chaussée (s ⁻¹)

↪ Calcul du **flux de gaz du sol pénétrant dans le bâtiment** (Q_{sol}) selon l'équation 15 de Johnson & Ettinger :

$$Q_{sol} = \frac{2 \times \pi \times Diff\ P\ sol\ rdc \times Kv \times 2(Long + Lar)}{\mu \times \ln\left(\frac{2 \times Pr\ fiss\ rdc}{r_{crack}}\right)}$$

Avec :

Diff P sol rdc	Gradient de pression entre la surface du sol et l'espace clos (g/cm-s ²)
Kv	Perméabilité du sol au flux de vapeur, spécifique du sol (m ²)
μ	Viscosité de l'air (g/cm-s)
Pr fiss rdc	Profondeur des fissures sous le rez-de-chaussée (m)
r _{crack}	Rayon équivalent des fissures (m)

↪ Calcul de la **surface totale des fissures** (A_{crack}) selon l'équation 16 de Johnson & Ettinger :

$$A_{crack} = r_{crack} \times 2(Long + Lar)$$

↪ La **fraction de surface occupée par les fissures** (η) se calcule donc ainsi (η est sans dimension) :

$$\eta = \frac{A_{crack}}{Long \times Lar}$$

↪ Calcul du **coefficient de diffusion effectif équivalent à travers les fissures, équivalent au coefficient de diffusion effectif équivalent du sol** ($Deff_F$ ou $Deff_sol$) selon la 1^{ère} équation A13 du Tier 2 de RBCA ou l'équation 11 de Johnson & Ettinger :

$$Deff_sol = D_{air} \cdot \frac{\theta_{as,int}^{3.33}}{(\theta_{as,int} + \theta_{es,int})^2} + \frac{D_{eau}}{H} \cdot \frac{\theta_{es,int}^{3.33}}{(\theta_{as,int} + \theta_{es,int})^2}$$

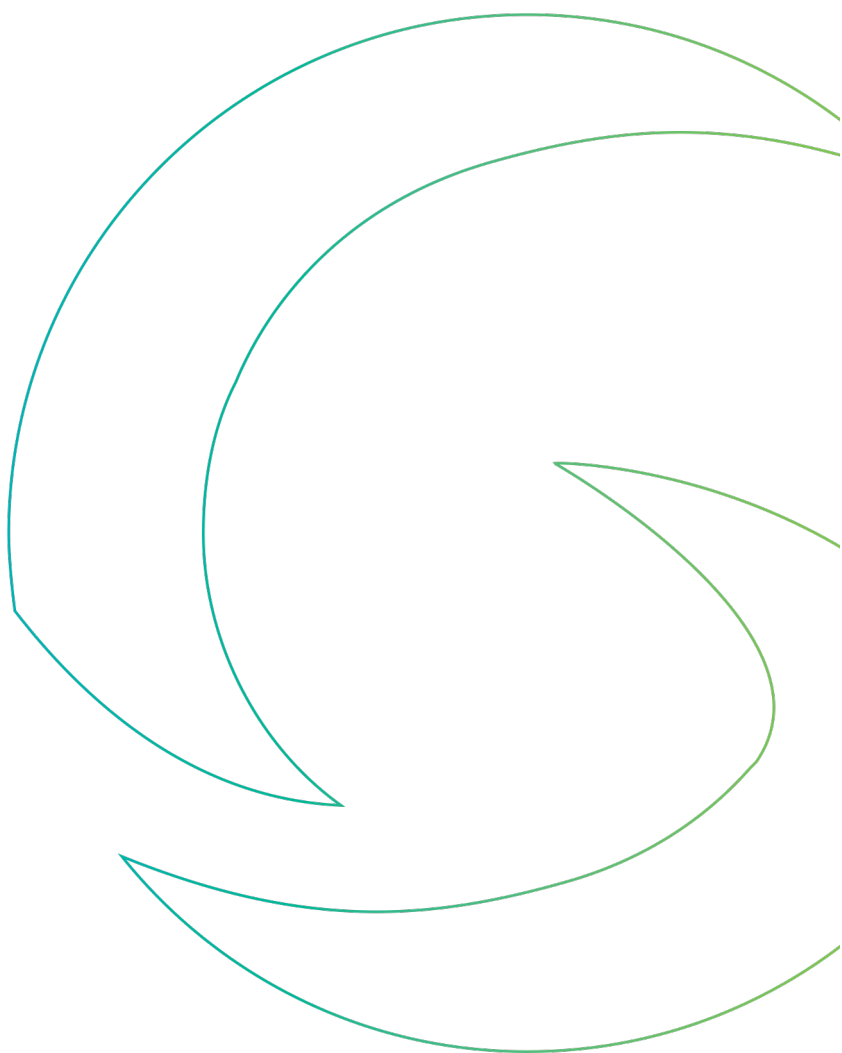
	<p>Avec :</p> <p>$Deff_sol$ Coefficient de diffusion effectif équivalent du sol (m^2/s)</p> <p>D_{air} Diffusivité dans l'air, pour la substance considérée (m^2/s)</p> <p>D_{eau} Diffusivité dans l'eau, pour la substance considérée (m^2/s)</p> <p>$\theta_{as,int}$ Teneur en air volumique de la couche de sol (sans dimension)</p> <p>$\theta_{es,int}$ Teneur en eau volumique de la couche de sol (sans dimension)</p> <p>H Constante de Henry, pour la substance considérée (sans dimension)</p>
--	---

Les valeurs numériques utilisées sont les suivantes :

<i>Paramètres calculés ou par défaut</i>	Acronyme	Valeur	Unité	Source
Densité	Dens	1.7	g/cm3	BP RISC
Rayon équivalent des fissures_plain pied	r_crack	0.001	m	Paramètre par défaut de Johnson & Ettinger
Différence de pression sol/RDC	Diff_P_sol_rdc	40	g/cm-s ²	Paramètre par défaut de Johnson & Ettinger
Densité des fissures	Dens_fiss	0.2	/m ²	Paramètre par défaut de Johnson & Ettinger
Fraction d'ouverture dans la dalle	fof	1.00E-05	-	Paramètre par défaut de Johnson & Ettinger
Fraction de surface occupée par des fissures	nu	5.0E-04		Paramètre par défaut de Johnson & Ettinger
Tortuosité	Tau	1	-	Paramètre par défaut de Johnson & Ettinger
Viscosité de l'air	μ	1.75E-04	g/cm-s	Paramètre par défaut de Johnson & Ettinger
Profondeur de la source gaz des sols	Prof _{source}	0,1	m	Source supposée affleurante sous le futur bâtiment
Longueur pièce	Long	8	m	Dimensions "classiques" d'une dalle sans reprise
Largeur pièce	Lar	8	m	
Hauteur RDC	H_rdc	2,5	m	Hypothèse projet
Taux de renouvellement d'air RDC	Ren_rdc	0,5	volume/h	RBCA pour un scénario résidentiel / sensible
Epaisseur dalle sol / RDC	Ep_dal_sol_rdc	0,1	m	Hypothèse conservatoire
Teneur en air du sol	Oas_int	0,321	-	Correspond aux caractéristiques d'un sol de type sableux selon Johnson & Ettinger
Teneur en eau du sol	Oes_int	0,054	-	
Perméabilité	Kv_int	9,91E-12	m ²	
foc	foc_int	0,002	-	Valeur par défaut selon Johnson & Ettinger



Annexe 12 : Tableaux de synthèse des résultats sol



Date d'édition : 18/01/2024

Date d'édition : 18/01/2024

Date d'édition : 18/01/2024

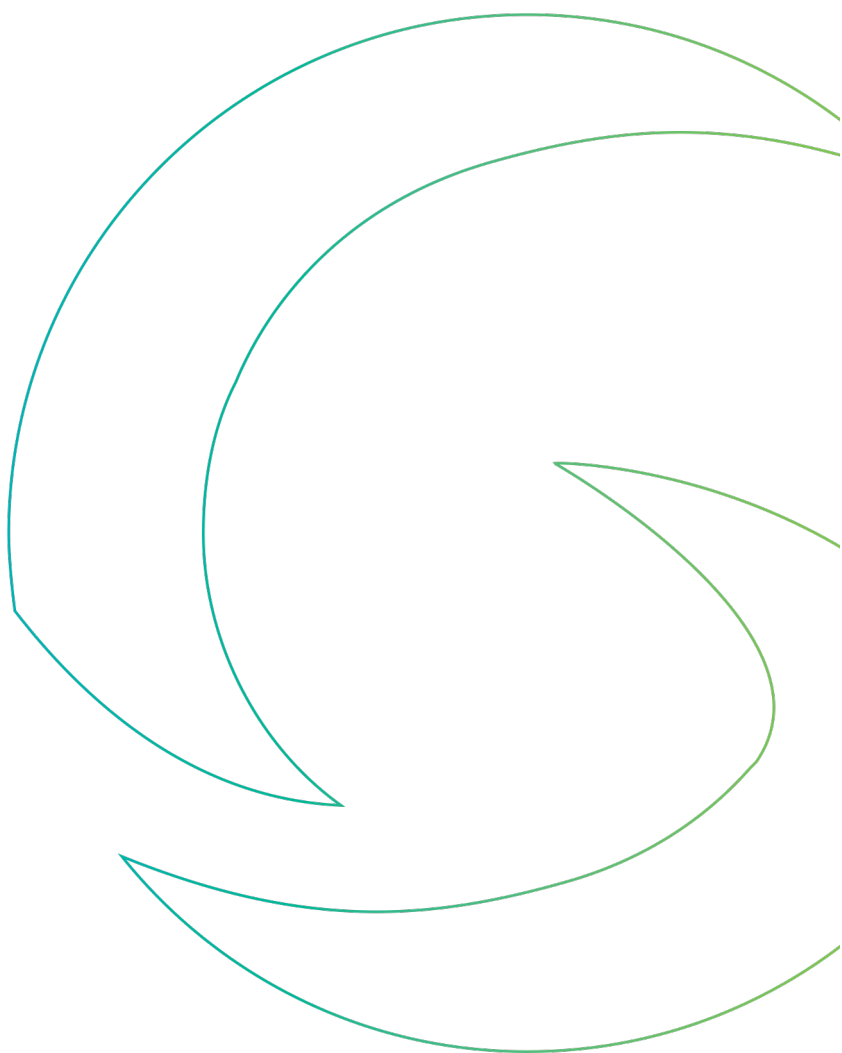
Date d'édition : 18/01/2024

LEGENDE (1)	
CHOIX REF1	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées
CHOIX REF2	Seuils de la Note CIRE Ile-de-France (03/07/2006)
CHOIX REF3	Valeurs de gestion réglementaires Valeurs de référence ISDI - Arrêté du 12/12/2014
n.d	Non détecté
n.a	Non analysé
< au seuil	Inférieur au seuil de détection

LEGENDE (2)
<ul style="list-style-type: none"> - ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes - ISDI+ : Installation de Stockage de Déchets Inertes à seuils réhaussés d'un facteur 3 pour les paramètres sur éluat - CCC : Centre de Comblement de Carrière - PV : Plateforme de Valorisation - ISDI* : Pour le COT sur brut, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur de 500 mg/kg MS soit respectée pour le COT sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0 - ISDI**: Si les terres ne respectent pas une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, elles peuvent encore être jugées conformes si elles respectent soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit la valeur associée à la fraction soluble
<i>(1) CIRE : Cellule Inter-Régionale d'Epidémiologie</i>
<i>(2) Instruction du 21/09/2016 relative au dispositif de lutte contre le saturnisme infantile - Moyenne dans sols d'espaces collectifs habituellement fréquentés par des enfants</i>
<i>INRA : Institut National de Recherche Agronomique</i>



Annexe 13 : Bordereaux d'analyses des sols



WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

IDDEA

Monsieur Paul DELVOYE

289 Bd. Duhamel du Monceau

45160 OLIVET

N° rapport d'essai	ULY23-030901-1
N° commande	ULY-28303-23
Interlocuteur (interne)	C. Bergia
Téléphone	+33 426 389 546
Courrier électronique	Claudia.Bergia@wessling.fr
Date	26.12.2023

Rapport d'essai

IDA230472_13-12-23



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr 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 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-01	23-177751-02	23-177751-03	23-177751-04
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S1 (0 - 1)	E250-S1 (1 - 2)	E250-S1 (3 - 3,5)	E250-S2 (0 - 1)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	89,1 (A)	85,5 (A)	91,7 (A)	92,9 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		0,22 (A)
----------------------	----------	----------	----------	--	----------

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	10900	10700		10400
-------------------------------------	----------	-------	-------	--	-------

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)	250 (A)
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	140
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	99

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	19/12/2023 (A)	19/12/2023 (A)	19/12/2023 (A)	19/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	29 (A)	26 (A)	25 (A)	8,0 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	24 (A)	22 (A)	16 (A)	3,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15 (A)	14 (A)	15 (A)	<2,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	50 (A)	46 (A)	27 (A)	9,0 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	9,0 (A)	8,0 (A)	7,0 (A)	6,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	20 (A)	18 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-01	23-177751-02	23-177751-03	23-177751-04
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S1 (0 - 1)	E250-S1 (1 - 2)	E250-S1 (3 - 3,5)	E250-S2 (0 - 1)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-01	23-177751-02	23-177751-03	23-177751-04
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S1 (0 - 1)	E250-S1 (1 - 2)	E250-S1 (3 - 3,5)	E250-S2 (0 - 1)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-		-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	87 (A)	74 (A)		73 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	20 (A)		21 (A)
Refus >4mm	g	42 (A)	62 (A)		18 (A)

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

pH		10,4 à 18,1°C (R146)	8,5 à 17,5°C (A)		11,5 à 18,1°C (R146)
Conductivité [25°C]	µS/cm	250 (A)	85 (A)		730 (A)



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-01	23-177751-02	23-177751-03	23-177751-04
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S1 (0 - 1)	E250-S1 (1 - 2)	E250-S1 (3 - 3,5)	E250-S2 (0 - 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	250 (A)	110 (A)		500 (A)
-----------------------------	----------	---------	---------	--	---------

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)		<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	12 (A)	<10 (A)		23 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	3,0 (A)	0,3 (A)		3,6 (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)		<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	--	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,4 (A)	3,5 (A)		2,2 (A)
-------------------------------	----------	----------	---------	--	---------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)		<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)		<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)		<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		10 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,3 (A)	<0,1 (A)		0,5 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)		0,013 (A)
----------------------	----------	-----------	-----------	--	-----------



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-01	23-177751-02	23-177751-03	23-177751-04
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S1 (0 - 1)	E250-S1 (1 - 2)	E250-S1 (3 - 3,5)	E250-S2 (0 - 1)

Fraction solubilisée

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

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,003	<0,001		0,005
--------------	----------	--------	--------	--	-------

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<14,0	35,0		22,0
-------------------------------	----------	-------	------	--	------

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	120	<100		230
----------------	----------	-----	------	--	-----

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	2500	1100		5000
------------------	----------	------	------	--	------

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

Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		0,13
----------------------	----------	------	------	--	------

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	30	3,0		36
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100		<100

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

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

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	7.9	7.9	7.9	7.9
Début des analyses :	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023
Fin des analyses :	26.12.2023	26.12.2023	26.12.2023	26.12.2023



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-05	23-177751-06	23-177751-07	23-177751-08
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S2 (2 - 3)	E250-S2 (3 - 3,5)	E250-S3 (0 - 1)	E250-S3 (1 - 2)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	86,5 (A)	87,4 (A)	90,7 (A)	84,4 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	11100		4110	11300
-------------------------------------	----------	-------	--	------	-------

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)
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

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	19/12/2023 (A)	19/12/2023 (A)	19/12/2023 (A)	19/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	28 (A)	18 (A)	10 (A)	23 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	19 (A)	13 (A)	3,0 (A)	17 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,0 (A)	5,0 (A)	<2,0 (A)	7,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	34 (A)	21 (A)	10 (A)	33 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	10 (A)	8,0 (A)	5,0 (A)	7,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-05	23-177751-06	23-177751-07	23-177751-08
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S2 (2 - 3)	E250-S2 (3 - 3,5)	E250-S3 (0 - 1)	E250-S3 (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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-05	23-177751-06	23-177751-07	23-177751-08
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S2 (2 - 3)	E250-S2 (3 - 3,5)	E250-S3 (0 - 1)	E250-S3 (1 - 2)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-		-/-	-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	74 (A)		80 (A)	71 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)		21 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g	58 (A)		50 (A)	58 (A)

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

pH		8,9 à 18,2°C (A)		8,9 à 18,1°C (A)	8,7 à 18,3°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	76 (A)		61 (A)	71 (A)



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-05	23-177751-06	23-177751-07	23-177751-08
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S2 (2 - 3)	E250-S2 (3 - 3,5)	E250-S3 (0 - 1)	E250-S3 (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	220 (A)		<100 (A)	160 (A)
-----------------------------	----------	---------	--	----------	---------

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)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	<10 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3 (A)		1,1 (A)	0,7 (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)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	--	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	2,5 (A)		3,4 (A)	2,4 (A)
-------------------------------	----------	---------	--	---------	---------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)		<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)		5,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)		<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	6,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)		<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	-----------	--	-----------	-----------



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-05	23-177751-06	23-177751-07	23-177751-08
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S2 (2 - 3)	E250-S2 (3 - 3,5)	E250-S3 (0 - 1)	E250-S3 (1 - 2)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	25,0		34,0	24,0
-------------------------------	----------	------	--	------	------

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

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

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	2200		<1000	1600
------------------	----------	------	--	-------	------

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0		11	7,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100		<100	<100

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5		<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03		0,05	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015		<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	0,06
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	7.9	7.9	7.9	7.9
Début des analyses :	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023
Fin des analyses :	26.12.2023	26.12.2023	26.12.2023	26.12.2023



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-09	23-177751-10	23-177751-11	23-177751-12
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S3 (3 - 3,5)	E250-S5 (0 - 1)	E250-S5 (2 - 3)	E250-S5 (3 - 3,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	86,1 (A)	90,9 (A)	93,4 (A)	91,6 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	<0,1 (A)	0,11 (A)		
----------------------	----------	----------	----------	--	--

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	789	11700		
-------------------------------------	----------	-----	-------	--	--

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)
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

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	19/12/2023 (A)	19/12/2023 (A)	19/12/2023 (A)	19/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	20 (A)	10 (A)	8,0 (A)	12 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	15 (A)	2,0 (A)	2,0 (A)	8,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	6,0 (A)	<2,0 (A)	<2,0 (A)	7,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	29 (A)	10 (A)	8,0 (A)	11 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	8,0 (A)	6,0 (A)	5,0 (A)	4,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-09	23-177751-10	23-177751-11	23-177751-12
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S3 (3 - 3,5)	E250-S5 (0 - 1)	E250-S5 (2 - 3)	E250-S5 (3 - 3,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-09	23-177751-10	23-177751-11	23-177751-12
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S3 (3 - 3,5)	E250-S5 (0 - 1)	E250-S5 (2 - 3)	E250-S5 (3 - 3,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01 (A)	<0,01 (A)	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-	-/-	

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		20 (A)	21 (A)	
Refus >4mm	g		28 (A)	28 (A)	

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

pH			8,8 à 18,3°C (A)	8,5 à 17,8°C (A)	
Conductivité [25°C]	µS/cm		83 (A)	61 (A)	



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-09	23-177751-10	23-177751-11	23-177751-12
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S3 (3 - 3,5)	E250-S5 (0 - 1)	E250-S5 (2 - 3)	E250-S5 (3 - 3,5)

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		140 (A)	<100 (A)	
-----------------------------	----------	--	---------	----------	--

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)	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L		<10 (A)	<10 (A)	
Fluorures (F)	mg/l E/L		2,3 (A)	0,4 (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)	
-----------------	----------	--	---------	---------	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L		1,9 (A)	3,3 (A)	
-------------------------------	----------	--	---------	---------	--

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L		<5,0 (A)	<5,0 (A)	
Nickel (Ni)	µg/l E/L		<10 (A)	<10 (A)	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L		<5,0 (A)	<5,0 (A)	
Zinc (Zn)	µg/l E/L		<50 (A)	<50 (A)	
Arsenic (As)	µg/l E/L		3,0 (A)	<3,0 (A)	
Sélénium (Se)	µg/l E/L		<10 (A)	<10 (A)	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L		<10 (A)	<10 (A)	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L		<1,5 (A)	<1,5 (A)	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L		<5,0 (A)	<5,0 (A)	
Baryum (Ba)	µg/l E/L		7,0 (A)	<5,0 (A)	
Mercure (Hg)	µg/l E/L		<0,1 (A)	<0,1 (A)	
Plomb (Pb)	µg/l E/L		<10 (A)	<10 (A)	

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L		<0,01 (A)	<0,01 (A)	
----------------------	----------	--	-----------	-----------	--



Le 26.12.2023

N° d'échantillon		23-177751-09	23-177751-10	23-177751-11	23-177751-12
Désignation d'échantillon	Unité	E250-S3 (3 - 3,5)	E250-S5 (0 - 1)	E250-S5 (2 - 3)	E250-S5 (3 - 3,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		19,0	33,0	
-------------------------------	----------	--	------	------	--

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

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

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS		1400	<1000	
------------------	----------	--	------	-------	--

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS		23	4,0	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100	<100	

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (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	<0,03	
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	<0,05	
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	

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	7.9	7.9	7.9	7.9
Début des analyses :	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023	14.12.2023
Fin des analyses :	26.12.2023	26.12.2023	26.12.2023	26.12.2023



Le 26.12.2023

N° d'échantillon

23-177751-13

23-177751-15

Désignation d'échantillon

Unité

E250-S4 (0 - 1)

E250-S4 (2,5 - 3,1)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	85,7 (A)	85,7 (A)		
---------------	------------	----------	----------	--	--

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	6290			
-------------------------------------	----------	------	--	--	--

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	32 (A)	<20 (A)		
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20		

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0		

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	19/12/2023 (A)	19/12/2023 (A)		
-------------------------------	----	----------------	----------------	--	--

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	11 (A)	11 (A)		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	6,0 (A)	2,0 (A)		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<2,0 (A)	<2,0 (A)		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	12 (A)	9,0 (A)		
Arsenic (As)	mg/kg MS	5,0 (A)	4,0 (A)		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	<10 (A)		



Le 26.12.2023

N° d'échantillon

23-177751-13

23-177751-15

Désignation d'échantillon

Unité

E250-S4 (0 - 1)

E250-S4 (2,5 - 3,1)

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)		
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
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)		
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-		

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-		



Le 26.12.2023

N° d'échantillon

23-177751-13

23-177751-15

Désignation d'échantillon

Unité

E250-S4 (0 - 1)

E250-S4 (2,5 - 3,1)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)			
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-			

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	73 (A)			
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)			
Refus >4mm	g	47 (A)			

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

pH		11,1 à 18,2°C (R146)			
Conductivité [25°C]	µS/cm	430 (A)			



Le 26.12.2023

N° d'échantillon

23-177751-13

23-177751-15

Désignation d'échantillon

Unité

E250-S4 (0 - 1)

E250-S4 (2,5 - 3,1)

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	390 (A)			
-----------------------------	----------	---------	--	--	--

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

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)			
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	35 (A)			
Fluorures (F)	mg/l E/L	3,6 (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)			
-----------------	----------	---------	--	--	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,4 (A)			
-------------------------------	----------	----------	--	--	--

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)			
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	7,0 (A)			
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)			
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)			
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)			
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)			
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)			
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Baryum (Ba)	µg/l E/L	6,0 (A)			
Mercure (Hg)	µg/l E/L	0,3 (A)			
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)			

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)			
----------------------	----------	-----------	--	--	--



Le 26.12.2023

N° d'échantillon

23-177751-13

23-177751-15

Désignation d'échantillon

Unité

E250-S4 (0 - 1)

E250-S4 (2,5 - 3,1)

Fraction solubilisée

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

Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,003			
--------------	----------	-------	--	--	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<14,0			
-------------------------------	----------	-------	--	--	--

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	350			
----------------	----------	-----	--	--	--

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	3900			
------------------	----------	------	--	--	--

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	36			
---------------	----------	----	--	--	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100			
----------------	----------	------	--	--	--

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05			
-------------	----------	-------	--	--	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1			
-------------	----------	------	--	--	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,07			
-------------	----------	------	--	--	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5			
-----------	----------	------	--	--	--

Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03			
--------------	----------	-------	--	--	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1			
---------------	----------	------	--	--	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015			
--------------	----------	--------	--	--	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,06			
-------------	----------	------	--	--	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1			
------------	----------	------	--	--	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1			
----------------	----------	------	--	--	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05			
----------------	----------	-------	--	--	--

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	14.12.2023	14.12.2023		
Type d'échantillon :	SoI	SoI		
Date de prélèvement :	13.12.2023	13.12.2023		
Heure de prélèvement :	00:00	00:00		
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002		
Température à réception (C°) :	7.9	7.9		
Début des analyses :	14.12.2023	14.12.2023		
Fin des analyses :	26.12.2023	26.12.2023		



Le 26.12.2023

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R146 : pH hors méthode car supérieur à 10

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 23-177751-04

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 23-177751-01, -13

Valeur vérifiée :

-Résidu sec après filtration à 105+/-5°C : Valable pour l'échantillon 23-177751-05

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 23-177751-05

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.

Approuvé par :

Audrey GOUTAGNIEUX

Directrice de Production des Laboratoires France

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

IDDEA

Monsieur Paul DELVOYE

289 Bd. Duhamel du Monceau

45160 OLIVET

N° rapport d'essai	ULY23-029247-1
N° commande	ULY-26811-23
Interlocuteur (interne)	C. Bergia
Téléphone	+33 426 389 546
Courrier électronique	Claudia.Bergia@wessling.fr
Date	06.12.2023

Rapport d'essai

IDA230472_27-11-23



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 06.12.2023

N° d'échantillon		23-169725-01	23-169725-02	23-169725-03	23-169725-04
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S1 (0 - 1)	A229-S1 (0,05 - 0,5)	A229-S1 (0,5 - 1,5)	A229-S4 (0,05 - 0,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	85,8 (A)	93,9 (A)	93,5 (A)	91,5 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	16000	3100		13000
-------------------------------------	----------	-------	------	--	-------

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	61 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
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	41	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	21 (A)	10 (A)	15 (A)	16 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	16 (A)	6,0 (A)	12 (A)	10 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	12 (A)	<2,0 (A)	5,0 (A)	4,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	82 (A)	10 (A)	19 (A)	21 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,0 (A)	6,0 (A)	11 (A)	5,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	61 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-169725-01	23-169725-02	23-169725-03	23-169725-04
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S1 (0 - 1)	A229-S1 (0,05 - 0,5)	A229-S1 (0,5 - 1,5)	A229-S4 (0,05 - 0,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	0,09 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	0,19 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	0,15 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,09 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	0,09 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,15 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,08 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0,08 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,08 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	1,0	-/-	-/-	-/-



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-169725-01	23-169725-02	23-169725-03	23-169725-04
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S1 (0 - 1)	A229-S1 (0,05 - 0,5)	A229-S1 (0,5 - 1,5)	A229-S4 (0,05 - 0,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-		-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	71 (A)	77 (A)		86 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	21 (A)		20 (A)
Refus >4mm	g	38 (A)	46 (A)		49 (A)

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

pH		8,2 à 17,5°C (A)	8,5 à 17,6°C (A)		9,3 à 17,7°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	150 (A)	88 (A)		110 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-169725-01	23-169725-02	23-169725-03	23-169725-04
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S1 (0 - 1)	A229-S1 (0,05 - 0,5)	A229-S1 (0,5 - 1,5)	A229-S4 (0,05 - 0,5)

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)	<100 (A)		<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------	--	----------

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)		<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	29 (A)	12 (A)		20 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,6 (A)	0,2 (A)		0,4 (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)		<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	--	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	2,8 (A)	2,0 (A)		<1,6 (A)
-------------------------------	----------	---------	---------	--	----------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)		<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	3,0 (A)		3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)		<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	16 (A)	<5,0 (A)		8,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)		<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
----------------------	----------	-----------	-----------	--	-----------



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-169725-01	23-169725-02	23-169725-03	23-169725-04
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S1 (0 - 1)	A229-S1 (0,05 - 0,5)	A229-S1 (0,5 - 1,5)	A229-S4 (0,05 - 0,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	28,0	20,0		<16,0
-------------------------------	----------	------	------	--	-------

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	290	120		200
----------------	----------	-----	-----	--	-----

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	6,0	2,0		4,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100		<100

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5		<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	0,03		0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015		<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,16	<0,05		0,08
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		<0,05

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	27.11.2023	27.11.2023	27.11.2023	27.11.2023
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	6.9	6.9	6.9	6.9
Début des analyses :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
Fin des analyses :	05.12.2023	05.12.2023	05.12.2023	05.12.2023



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-169725-06	23-169725-07	23-169725-09	23-169725-10
Désignation d'échantillon	Unité	A229-S2 (0,05 - 0,5)	A229-S2 (0,5 - 1,5)	A229-S3 (1 - 2)	A229-S3 (2 - 3)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	92,2 (A)	85,5 (A)	87,1 (A)	89,3 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	8000		15000	8500
-------------------------------------	----------	------	--	-------	------

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)	59 (A)	<20 (A)
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	28	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	6,0 (A)	19 (A)	25 (A)	14 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	2,0 (A)	14 (A)	18 (A)	19 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<2,0 (A)	5,0 (A)	7,0 (A)	4,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	11 (A)	23 (A)	32 (A)	16 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,0 (A)	10 (A)	9,0 (A)	11 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-169725-06	23-169725-07	23-169725-09	23-169725-10
Désignation d'échantillon	Unité	A229-S2 (0,05 - 0,5)	A229-S2 (0,5 - 1,5)	A229-S3 (1 - 2)	A229-S3 (2 - 3)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-169725-06	23-169725-07	23-169725-09	23-169725-10
Désignation d'échantillon	Unité	A229-S2 (0,05 - 0,5)	A229-S2 (0,5 - 1,5)	A229-S3 (1 - 2)	A229-S3 (2 - 3)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-		-/-	-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	87 (A)		75 (A)	78 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)		21 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	58 (A)		56 (A)	61 (A)

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

pH		10,1 à 18°C (R146)		9,2 à 18°C (A)	8,9 à 18,1°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	110 (A)		72 (A)	67 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-169725-06	23-169725-07	23-169725-09	23-169725-10
Désignation d'échantillon	Unité	A229-S2 (0,05 - 0,5)	A229-S2 (0,5 - 1,5)	A229-S3 (1 - 2)	A229-S3 (2 - 3)

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)		<100 (A)	<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	--	----------	----------

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)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	16 (A)		<10 (A)	<10 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4 (A)		0,5 (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)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	--	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,6 (A)		<1,6 (A)	<1,6 (A)
-------------------------------	----------	----------	--	----------	----------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	8,0 (A)		<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)		<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	7,0 (A)		<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)		<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	<5,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)		<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)		<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	-----------	--	-----------	-----------



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-169725-06	23-169725-07	23-169725-09	23-169725-10
Désignation d'échantillon	Unité	A229-S2 (0,05 - 0,5)	A229-S2 (0,5 - 1,5)	A229-S3 (1 - 2)	A229-S3 (2 - 3)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<16,0		<16,0	<16,0
-------------------------------	----------	-------	--	-------	-------

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	160		<100	<100
----------------	----------	-----	--	------	------

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0		5,0	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100		<100	<100

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,08		<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5		<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,07		<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015		<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	<0,05

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	27.11.2023	27.11.2023	27.11.2023	27.11.2023
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00	00:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	6.9	6.9	6.9	6.9
Début des analyses :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
Fin des analyses :	05.12.2023	05.12.2023	05.12.2023	05.12.2023



Le 06.12.2023

N° d'échantillon

23-169725-11

Désignation d'échantillon

Unité

A229-S3 (3 - 3,3)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	89,0 (A)			
---------------	------------	----------	--	--	--

Paramètres globaux / Indices

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	150 (A)			
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	22			
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	96			
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20			

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5			
Somme des C10	mg/kg MS	10,1			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0			

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	01/12/2023 (A)			
-------------------------------	----	----------------	--	--	--

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	18 (A)			
Nickel (Ni)	mg/kg MS	14 (A)			
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5,0 (A)			
Zinc (Zn)	mg/kg MS	26 (A)			
Arsenic (As)	mg/kg MS	10 (A)			
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)			
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)			



Le 06.12.2023

N° d'échantillon

23-169725-11

Désignation d'échantillon

Unité

A229-S3 (3 - 3,3)

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)			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)			
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
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)			
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)			
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-			

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)			
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-			



Le 06.12.2023

N° d'échantillon	23-169725-11
Désignation d'échantillon	Unité A229-S3 (3 - 3,3)

MS : Matières sèches
MB : Matières brutes
< : résultat inférieur à la limite de quantification
NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	28.11.2023			
Type d'échantillon :	Sol			
Date de prélèvement :	27.11.2023			
Heure de prélèvement :	00:00			
Récipient :	250ml VBrun WES002			
Température à réception (C°) :	6.9			
Début des analyses :	29.11.2023			
Fin des analyses :	05.12.2023			



Le 06.12.2023

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R146 : pH hors méthode car supérieur a 10

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.

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :
-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 23-169725-04, -06, -09, -10

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.

Approuvé par :

Olivier GUILLAUME

Responsable de laboratoire environnement

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

IDDEA

Monsieur Paul DELVOYE

289 Bd. Duhamel du Monceau

45160 OLIVET

N° rapport d'essai	ULY23-029307-1
N° commande	ULY-26920-23
Interlocuteur (interne)	C. Bergia
Téléphone	+33 426 389 546
Courrier électronique	Claudia.Bergia@wessling.fr
Date	06.12.2023

Rapport d'essai

IDA230472_28-11-23



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 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-03	23-170200-04	23-170200-05	23-170200-06
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S7 (0 - 1)	A269-S7 (1 - 2)	A269-S7 (3 - 3,5)	A269-S8 (0 - 0,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	84,2 (A)	89,2 (A)	83,8 (A)	84,7 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	0,24 (A)	<0,1 (A)		<0,1 (A)
----------------------	----------	----------	----------	--	----------

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	20000	17000		22000
-------------------------------------	----------	-------	-------	--	-------

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)
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

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	26 (A)	21 (A)	32 (A)	24 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	20 (A)	16 (A)	23 (A)	18 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	12 (A)	7,0 (A)	8,0 (A)	14 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	54 (A)	30 (A)	40 (A)	60 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	8,0 (A)	6,0 (A)	12 (A)	8,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	21 (A)	<10 (A)	14 (A)	24 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-03	23-170200-04	23-170200-05	23-170200-06
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S7 (0 - 1)	A269-S7 (1 - 2)	A269-S7 (3 - 3,5)	A269-S8 (0 - 0,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	0,17 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,07 (A)
Pyrène	mg/kg MS	0,14 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,13 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	0,13 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,23 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,07 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,08 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,14 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0,11 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,11 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	1,2	-/-	-/-	0,14



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-03	23-170200-04	23-170200-05	23-170200-06
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S7 (0 - 1)	A269-S7 (1 - 2)	A269-S7 (3 - 3,5)	A269-S8 (0 - 0,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-		-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	71 (A)	60 (A)		99 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	20 (A)		20 (A)
Refus >4mm	g	53 (A)	19 (A)		72 (A)

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

pH		9 à 17,8°C (A)	9,1 à 17,9°C (A)		8,7 à 17,8°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	95 (A)	63 (A)		57 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-03	23-170200-04	23-170200-05	23-170200-06
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S7 (0 - 1)	A269-S7 (1 - 2)	A269-S7 (3 - 3,5)	A269-S8 (0 - 0,5)

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)	<100 (A)		<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------	--	----------

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)		<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,7 (A)	0,3 (A)		0,5 (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)		<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	--	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	5,3 (A)	<1,6 (A)		3,1 (A)
-------------------------------	----------	---------	----------	--	---------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	8,0 (A)	<5,0 (A)		<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)		<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	4,0 (A)	<3,0 (A)		<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)		<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	8,0 (A)	<5,0 (A)		8,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)		<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)		<0,01 (A)
----------------------	----------	-----------	-----------	--	-----------



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-03	23-170200-04	23-170200-05	23-170200-06
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S7 (0 - 1)	A269-S7 (1 - 2)	A269-S7 (3 - 3,5)	A269-S8 (0 - 0,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	53,0	<16,0		31,0
-------------------------------	----------	------	-------	--	------

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

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

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	7,0	3,0		5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100		<100

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,08	<0,05		<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5		<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,04	<0,03		<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015		<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,08	<0,05		0,08
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		<0,05

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	6.3	6.3	6.3	6.3
Début des analyses :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
Fin des analyses :	06.12.2023	06.12.2023	06.12.2023	06.12.2023



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-07	23-170200-08	23-170200-09	23-170200-10
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S8 (0,5 - 1,5)	A269-S5 (0 - 1)	A269-S5 (2 - 3)	A269-S5 (3 - 3,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	82,1 (A)	83,0 (A)	84,1 (A)	82,6 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/kg MS	<0,1 (A)	0,12 (A)	<0,1 (A)	
----------------------	----------	----------	----------	----------	--

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	12000	24000	22000	
-------------------------------------	----------	-------	-------	-------	--

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)
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

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	21 (A)	25 (A)	27 (A)	23 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	16 (A)	20 (A)	17 (A)	15 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	7,0 (A)	20 (A)	7,0 (A)	6,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	32 (A)	67 (A)	35 (A)	31 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,0 (A)	9,0 (A)	7,0 (A)	7,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	0,2 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	34 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-07	23-170200-08	23-170200-09	23-170200-10
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S8 (0,5 - 1,5)	A269-S5 (0 - 1)	A269-S5 (2 - 3)	A269-S5 (3 - 3,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,10 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,06 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,20 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,16 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,12 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,11 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,17 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,07 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,12 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,08 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,08 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	1,3	-/-	-/-



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-07	23-170200-08	23-170200-09	23-170200-10
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S8 (0,5 - 1,5)	A269-S5 (0 - 1)	A269-S5 (2 - 3)	A269-S5 (3 - 3,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	76 (A)	79 (A)	100 (A)	
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	21 (A)	20 (A)	
Refus >4mm	g	47 (A)	58 (A)	85 (A)	

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

pH		8,8 à 17,7°C (A)	8,4 à 17,7°C (A)	8,4 à 17,7°C (A)	
Conductivité [25°C]	µS/cm	60 (A)	91 (A)	55 (A)	



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-07	23-170200-08	23-170200-09	23-170200-10
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S8 (0,5 - 1,5)	A269-S5 (0 - 1)	A269-S5 (2 - 3)	A269-S5 (3 - 3,5)

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)	<100 (A)	<100 (A)	
-----------------------------	----------	----------	----------	----------	--

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)	<10 (A)	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4 (A)	0,6 (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)	<10 (A)	
-----------------	----------	---------	---------	---------	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,6 (A)	2,8 (A)	<1,6 (A)	
-------------------------------	----------	----------	---------	----------	--

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	6,0 (A)	<5,0 (A)	
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	
Baryum (Ba)	µg/l E/L	11 (A)	18 (A)	<5,0 (A)	
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	
----------------------	----------	-----------	-----------	-----------	--



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-07	23-170200-08	23-170200-09	23-170200-10
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S8 (0,5 - 1,5)	A269-S5 (0 - 1)	A269-S5 (2 - 3)	A269-S5 (3 - 3,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<16,0	28,0	<16,0	
-------------------------------	----------	-------	------	-------	--

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

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

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	6,0	3,0	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	0,06	<0,05	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,11	0,18	<0,05	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	6.3	6.3	6.3	6.3
Début des analyses :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
Fin des analyses :	06.12.2023	06.12.2023	06.12.2023	06.12.2023



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-11	23-170200-12	23-170200-13	23-170200-14
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S6 (0,05 - 0,5)	A226-S6 (0,5 - 1,5)	A226-S3 (0,05 - 0,5)	A226-S3 (0,5 - 1,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	92,1 (A)	86,2 (A)	94,1 (A)	87,6 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS			16000	4800
-------------------------------------	----------	--	--	-------	------

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	660 (A)	290 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<40	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<40	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	160	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	400	210	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	72	59	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	33 (A)	21 (A)	12 (A)	19 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	10 (A)	11 (A)	4,0 (A)	13 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	21 (A)	8,0 (A)	3,0 (A)	17 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	63 (A)	48 (A)	13 (A)	68 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,0 (A)	6,0 (A)	5,0 (A)	8,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	27 (A)	15 (A)	<10 (A)	32 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-11	23-170200-12	23-170200-13	23-170200-14
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S6 (0,05 - 0,5)	A226-S6 (0,5 - 1,5)	A226-S3 (0,05 - 0,5)	A226-S3 (0,5 - 1,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,09 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	0,36 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	0,14 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	0,90 (A)	0,10 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	0,77 (A)	0,09 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,38 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	0,35 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,49 (A)	0,08 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,21 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,31 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,08 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0,23 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,24 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	4,5	0,28	-/-	-/-

Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-11	23-170200-12	23-170200-13	23-170200-14
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S6 (0,05 - 0,5)	A226-S6 (0,5 - 1,5)	A226-S3 (0,05 - 0,5)	A226-S3 (0,5 - 1,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-	-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g			110 (A)	69 (A)
Masse de la prise d'essai	g			21 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g			46 (A)	26 (A)

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

pH				9 à 17,8°C (A)	8,9 à 17,8°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm			110 (A)	130 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-11	23-170200-12	23-170200-13	23-170200-14
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S6 (0,05 - 0,5)	A226-S6 (0,5 - 1,5)	A226-S3 (0,05 - 0,5)	A226-S3 (0,5 - 1,5)

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)	<100 (A)
-----------------------------	----------	--	--	----------	----------

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)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			19 (A)	30 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L			1,0 (A)	0,7 (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)
-----------------	----------	--	--	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			<1,6 (A)	<1,6 (A)
-------------------------------	----------	--	--	----------	----------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L			<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L			3,0 (A)	5,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L			<5,0 (A)	<5,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L			<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L			<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	--	--	-----------	-----------



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-11	23-170200-12	23-170200-13	23-170200-14
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S6 (0,05 - 0,5)	A226-S6 (0,5 - 1,5)	A226-S3 (0,05 - 0,5)	A226-S3 (0,5 - 1,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			<16,0	<16,0
-------------------------------	----------	--	--	-------	-------

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS			190	300
----------------	----------	--	--	-----	-----

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS			10	7,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (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	0,05
Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS			<0,05	<0,05
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

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	6.3	6.3	6.3	6.3
Début des analyses :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
Fin des analyses :	06.12.2023	06.12.2023	06.12.2023	06.12.2023



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-15	23-170200-16	23-170200-17	23-170200-18
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S3 (4 - 5)	A226-S3 (5 - 5,5)	E240-S3 (0,1 - 1)	E240-S4 (0,1 - 1)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	82,6 (A)	87,8 (A)	89,1 (A)	87,3 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS			7900	6200
-------------------------------------	----------	--	--	------	------

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)	190 (A)	230 (A)
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	83	74
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	91	130
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS			01/12/2023 (A)	01/12/2023 (A)
-------------------------------	----	--	--	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS			8,0 (A)	9,0 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS			5,0 (A)	5,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS			3,0 (A)	6,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS			16 (A)	22 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS			4,0 (A)	4,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS			<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS			<10 (A)	120 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-15	23-170200-16	23-170200-17	23-170200-18
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S3 (4 - 5)	A226-S3 (5 - 5,5)	E240-S3 (0,1 - 1)	E240-S4 (0,1 - 1)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,19 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	1,2 (A)	0,22 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,29 (A)	1,0 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	1,3 (A)	1,9 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,08 (A)	15 (A)	14 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	3,5 (A)	3,0 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	0,08 (A)	0,24 (A)	15 (A)	11 (A)
Pyrène	mg/kg MS	0,06 (A)	0,21 (A)	9,8 (A)	6,4 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,14 (A)	4,6 (A)	4,0 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,14 (A)	3,6 (A)	3,1 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,08 (A)	0,23 (A)	4,4 (A)	3,2 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,10 (A)	1,8 (A)	1,4 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,17 (A)	3,7 (A)	2,5 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,49 (A)	<0,39 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,13 (A)	2,0 (A)	1,1 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,13 (A)	1,8 (A)	1,0 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	0,23	1,5	67,2	54,3



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-15	23-170200-16	23-170200-17	23-170200-18
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S3 (4 - 5)	A226-S3 (5 - 5,5)	E240-S3 (0,1 - 1)	E240-S4 (0,1 - 1)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-	-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g			73 (A)	93 (A)
Masse de la prise d'essai	g			21 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g			45 (A)	67 (A)

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

pH				9,7 à 17,7°C (A)	9,1 à 17,7°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm			97 (A)	300 (A)



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-15	23-170200-16	23-170200-17	23-170200-18
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S3 (4 - 5)	A226-S3 (5 - 5,5)	E240-S3 (0,1 - 1)	E240-S4 (0,1 - 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			<100 (A)	130 (A)
-----------------------------	----------	--	--	----------	---------

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)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			<10 (A)	98 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L			0,5 (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)
-----------------	----------	--	--	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			5,1 (A)	1,8 (A)
-------------------------------	----------	--	--	---------	---------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L			<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<5,0 (A)	6,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L			16 (A)	8,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L			14 (A)	38 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L			<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L			<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	--	--	-----------	-----------



Le 06.12.2023

N° d'échantillon		23-170200-15	23-170200-16	23-170200-17	23-170200-18
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S3 (4 - 5)	A226-S3 (5 - 5,5)	E240-S3 (0,1 - 1)	E240-S4 (0,1 - 1)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			51,0	18,0
-------------------------------	----------	--	--	------	------

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS			<100	980
----------------	----------	--	--	------	-----

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS			<1000	1300
------------------	----------	--	--	-------	------

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS			5,0	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (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	0,06
Zinc (Zn)	mg/kg MS			<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS			0,16	0,08
Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS			0,14	0,38
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

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023	28.11.2023
Récipient :	250ml VBrun WES002	250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	6.3	6.3	6.3	6.3
Début des analyses :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
Fin des analyses :	06.12.2023	06.12.2023	06.12.2023	06.12.2023

Le 06.12.2023

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.

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :
-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 23-170200-04, -07, -09, -13, -14

Présence de HAP inclus dans l'indice HCT :
-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 23-170200-17, -18

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.

Approuvé par :
Sabrina SLIMANI
Responsable de laboratoire environnement

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

IDDEA

Monsieur Paul DELVOYE

289 Bd. Duhamel du Monceau

45160 OLIVET

N° rapport d'essai	ULY23-029670-1
N° commande	ULY-27149-23
Interlocuteur (interne)	C. Bergia
Téléphone	+33 426 389 546
Courrier électronique	Claudia.Bergia@wessling.fr
Date	11.12.2023

Rapport d'essai

IDA230472_30-11-23



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr 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 11.12.2023

N° d'échantillon		23-171436-01	23-171436-02	23-171436-03	23-171436-04
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S5 (0,3 - 0,5)	A253-S5 (0,5 - 1,5)	A253-S6 (0,05 - 0,5)	A253-S6 (0,5 - 1,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	93,6 (A)	85,4 (A)	99,4 (A)	78,8 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	16500		8360	
-------------------------------------	----------	-------	--	------	--

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	3100 (A)	2200 (A)	<20 (A)	98 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	300	230	<20	25
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	1200	870	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	1200	830	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	510	330	<20	37
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	3,21	3,51	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	5,34	10,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	25,6	34,0	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	34,2	48,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	06/12/2023 (A)	06/12/2023 (A)	06/12/2023 (A)	06/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	9,0 (A)	11 (A)	5,0 (A)	10 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	6,0 (A)	7,0 (A)	3,0 (A)	6,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	3,0 (A)	4,0 (A)	2,0 (A)	4,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	12 (A)	15 (A)	11 (A)	15 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,0 (A)	4,0 (A)	3,0 (A)	3,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)



Le 11.12.2023

N° d'échantillon

23-171436-01

23-171436-02

23-171436-03

23-171436-04

Désignation d'échantillon

Unité

A253-S5 (0,3 - 0,5)

A253-S5 (0,5 - 1,5)

A253-S6 (0,05 - 0,5)

A253-S6 (0,5 - 1,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	0,11 (A)	0,35 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	0,11 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,11 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	0,11 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	0,43	0,35	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,14 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,08 (A)	<0,07 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,28 (A)	<0,29 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	0,30 (A)	0,30 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	0,72 (A)	0,62 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,12 (A)	<0,1 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,06 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,09 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	1,0	0,93	-/-	0,06



Le 11.12.2023

N° d'échantillon		23-171436-01	23-171436-02	23-171436-03	23-171436-04
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S5 (0,3 - 0,5)	A253-S5 (0,5 - 1,5)	A253-S6 (0,05 - 0,5)	A253-S6 (0,5 - 1,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-		-/-	

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	90 (A)		87 (A)	
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)		21 (A)	
Refus >4mm	g	41 (A)		57 (A)	

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

pH		11,5 à 18,3°C (R146)		9,7 à 18,3°C (A)	
Conductivité [25°C]	µS/cm	600 (A)		58 (A)	



Le 11.12.2023

N° d'échantillon		23-171436-01	23-171436-02	23-171436-03	23-171436-04
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S5 (0,3 - 0,5)	A253-S5 (0,5 - 1,5)	A253-S6 (0,05 - 0,5)	A253-S6 (0,5 - 1,5)

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	240 (A)		<100 (A)	
-----------------------------	----------	---------	--	----------	--

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)	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	39 (A)		<10 (A)	
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,5 (A)		0,1 (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)	
-----------------	----------	---------	--	---------	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	4,1 (A)		<2,2 (A)	
-------------------------------	----------	---------	--	----------	--

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	5,0 (A)		<5,0 (A)	
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)		<50 (A)	
Arsenic (As)	µg/l E/L	3,0 (A)		<3,0 (A)	
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)		<1,5 (A)	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	
Baryum (Ba)	µg/l E/L	15 (A)		<5,0 (A)	
Mercure (Hg)	µg/l E/L	0,1 (A)		0,1 (A)	
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
----------------------	----------	-----------	--	-----------	--



Le 11.12.2023

N° d'échantillon		23-171436-01	23-171436-02	23-171436-03	23-171436-04
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S5 (0,3 - 0,5)	A253-S5 (0,5 - 1,5)	A253-S6 (0,05 - 0,5)	A253-S6 (0,5 - 1,5)

Fraction solubilisée

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

Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,001		0,001	
--------------	----------	-------	--	-------	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	41,0		<22,0	
-------------------------------	----------	------	--	-------	--

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	390		<100	
----------------	----------	-----	--	------	--

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	2400		<1000	
------------------	----------	------	--	-------	--

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	5,0		1,0	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100		<100	

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (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		<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015		<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,15		<0,05	
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	

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	8.3	8.3	8.3	8.3
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023

Le 11.12.2023

N° d'échantillon		23-171436-05	23-171436-06	23-171436-07	23-171436-08
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S1 (0,05 - 0,5)	A253-S1 (0,5 - 1,5)	A253-S2 (0 - 0,5)	A253-S2 (0,5 - 2)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	89,9 (A)	81,2 (A)	83,5 (A)	91,7 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	10700		17800	
-------------------------------------	----------	-------	--	-------	--

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	270 (A)	320 (A)	60 (A)	44 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	63	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	63	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	88	170	42	35
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	39	100	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	7,39	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	06/12/2023 (A)	06/12/2023 (A)	06/12/2023 (A)	06/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	14 (A)	13 (A)	22 (A)	3,0 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	6,0 (A)	6,0 (A)	15 (A)	2,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	7,0 (A)	5,0 (A)	40 (A)	<2,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	32 (A)	21 (A)	91 (A)	5,0 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	5,0 (A)	4,0 (A)	7,0 (A)	5,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	17 (A)	<10 (A)	27 (A)	<10 (A)



Le 11.12.2023

N° d'échantillon

23-171436-05

23-171436-06

23-171436-07

23-171436-08

Désignation d'échantillon

Unité

A253-S1 (0,05 - 0,5)

A253-S1 (0,5 - 1,5)

A253-S2 (0 - 0,5)

A253-S2 (0,5 - 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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,15 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	1,6 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	1,4 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	2,2 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	2,3 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	2,3 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,75 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,92 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,17 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,48 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,43 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	12,6



Le 11.12.2023

N° d'échantillon		23-171436-05	23-171436-06	23-171436-07	23-171436-08
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S1 (0,05 - 0,5)	A253-S1 (0,5 - 1,5)	A253-S2 (0 - 0,5)	A253-S2 (0,5 - 2)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-		-/-	

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	86 (A)		67 (A)	
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)		20 (A)	
Refus >4mm	g	49 (A)		43 (A)	

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

pH		9,9 à 18°C (A)		8,8 à 17,9°C (A)	
Conductivité [25°C]	µS/cm	97 (A)		95 (A)	

Le 11.12.2023

N° d'échantillon		23-171436-05	23-171436-06	23-171436-07	23-171436-08
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S1 (0,05 - 0,5)	A253-S1 (0,5 - 1,5)	A253-S2 (0 - 0,5)	A253-S2 (0,5 - 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)		<100 (A)	
-----------------------------	----------	----------	--	----------	--

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)	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	19 (A)		<10 (A)	
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2 (A)		1,9 (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)	
-----------------	----------	---------	--	---------	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<2,2 (A)		7,6 (A)	
-------------------------------	----------	----------	--	---------	--

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)		19 (A)	
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)		<50 (A)	
Arsenic (As)	µg/l E/L	4,0 (A)		<3,0 (A)	
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)		27 (A)	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)		<1,5 (A)	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)		6,0 (A)	
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0 (A)		10 (A)	
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)		<0,1 (A)	
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
----------------------	----------	-----------	--	-----------	--



Le 11.12.2023

N° d'échantillon		23-171436-05	23-171436-06	23-171436-07	23-171436-08
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S1 (0,05 - 0,5)	A253-S1 (0,5 - 1,5)	A253-S2 (0 - 0,5)	A253-S2 (0,5 - 2)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<22,0		76,0	
-------------------------------	----------	-------	--	------	--

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	190		<100	
----------------	----------	-----	--	------	--

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0		19	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100		<100	

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (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		0,19	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5		<0,5	
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,04		<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015		<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05		0,1	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1		0,27	
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05		0,06	

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Récipient :	250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	8.3	8.3	8.3	8.3
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023



Le 11.12.2023

N° d'échantillon

23-171436-09

23-171436-10

Désignation d'échantillon

Unité

A253-S3 (0 - 0,5)

A253-S3 (0,5 - 1,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	83,0 (A)	92,7 (A)		
---------------	------------	----------	----------	--	--

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	15700			
-------------------------------------	----------	-------	--	--	--

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)		
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20		
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20		

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5		
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0		

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	06/12/2023 (A)	06/12/2023 (A)		
-------------------------------	----	----------------	----------------	--	--

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	20 (A)	4,0 (A)		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	14 (A)	3,0 (A)		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15 (A)	2,0 (A)		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	55 (A)	7,0 (A)		
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,0 (A)	6,0 (A)		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	13 (A)	<10 (A)		



Le 11.12.2023

N° d'échantillon

23-171436-09

23-171436-10

Désignation d'échantillon

Unité

A253-S3 (0 - 0,5)

A253-S3 (0,5 - 1,5)

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)		
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
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)		
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-		

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)		
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-		



Le 11.12.2023

N° d'échantillon		23-171436-09	23-171436-10
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S3 (0 - 0,5)	A253-S3 (0,5 - 1,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)			
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-			

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	92 (A)			
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)			
Refus >4mm	g	72 (A)			

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

pH		8,6 à 18°C (A)			
Conductivité [25°C]	µS/cm	90 (A)			



Le 11.12.2023

N° d'échantillon

23-171436-09

23-171436-10

Désignation d'échantillon

Unité

A253-S3 (0 - 0,5)

A253-S3 (0,5 - 1,5)

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)			
-----------------------------	----------	----------	--	--	--

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

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)			
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)			
Fluorures (F)	mg/l E/L	1,6 (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)			
-----------------	----------	---------	--	--	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	5,1 (A)			
-------------------------------	----------	---------	--	--	--

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)			
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	5,0 (A)			
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)			
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)			
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)			
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)			
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)			
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Baryum (Ba)	µg/l E/L	9,0 (A)			
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)			
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)			

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)			
----------------------	----------	-----------	--	--	--



Le 11.12.2023

N° d'échantillon

23-171436-09

23-171436-10

Désignation d'échantillon

Unité

A253-S3 (0 - 0,5)

A253-S3 (0,5 - 1,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	51,0			
-------------------------------	----------	------	--	--	--

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

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

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	16			
---------------	----------	----	--	--	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100			
----------------	----------	------	--	--	--

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05			
-------------	----------	-------	--	--	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1			
-------------	----------	------	--	--	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,05			
-------------	----------	------	--	--	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5			
-----------	----------	------	--	--	--

Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03			
--------------	----------	-------	--	--	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1			
---------------	----------	------	--	--	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015			
--------------	----------	--------	--	--	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,09			
-------------	----------	------	--	--	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1			
------------	----------	------	--	--	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1			
----------------	----------	------	--	--	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05			
----------------	----------	-------	--	--	--

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	01.12.2023	01.12.2023		
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais		
Date de prélèvement :	30.11.2023	30.11.2023		
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002		
Température à réception (C°) :	8.3	8.3		
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023		
Fin des analyses :	11.12.2023	11.12.2023		



Le 11.12.2023

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R146 : pH hors méthode car supérieur à 10

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 faible point d'ébullition (inférieur à C10) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 23-171436-01, -02, -04

Valeur vérifiée :

-Résidu sec après filtration à 105+/-5°C : Valable pour l'échantillon 23-171436-01

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 23-171436-01

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 23-171436-03, -05

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 23-171436-06

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.

Approuvé par :

Audrey GOUTAGNIEUX

Directrice de Production des Laboratoires France

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

IDDEA

Monsieur Paul DELVOYE

289 Bd. Duhamel du Monceau

45160 OLIVET

N° rapport d'essai	ULY23-030022-1
N° commande	ULY-27080-23
Interlocuteur (interne)	C. Bergia
Téléphone	+33 426 389 546
Courrier électronique	Claudia.Bergia@wessling.fr
Date	13.12.2023

Rapport d'essai

IDA230472_29-11-23



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr 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 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-01	23-171453-02	23-171453-03	23-171453-04
Désignation d'échantillon	Unité	A269-s1 (0,05 - 0,5)	A269-S2 (0,05 - 0,5)	A269-S2 (0,5 - 1,5)	A269-S3 (0,05 - 0,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	92,5 (A)	90,0 (A)	82,7 (A)	90,9 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	16200	3890	20400	27500
-------------------------------------	----------	-------	------	-------	-------

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	71 (A)	180 (A)	<20 (A)	1200 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	59	<20	510
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	22
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	40	96	<20	560
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	22	<20	<20	85

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	5,50
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	28,9	<1,5	15,4
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	28,9	<10,0	20,9

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	10 (A)	6,0 (A)	29 (A)	5,0 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	4,0 (A)	3,0 (A)	19 (A)	4,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<2,0 (A)	<2,0 (A)	9,0 (A)	<2,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	10 (A)	<5,0 (A)	43 (A)	8,0 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,0 (A)	2,0 (A)	8,0 (A)	2,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	<10 (A)	11 (A)	<10 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-01	23-171453-02	23-171453-03	23-171453-04
Désignation d'échantillon	Unité	A269-s1 (0,05 - 0,5)	A269-S2 (0,05 - 0,5)	A269-S2 (0,5 - 1,5)	A269-S3 (0,05 - 0,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	0,31 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	0,30 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	0,15 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	0,77	-/-	-/-	-/-



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-01	23-171453-02	23-171453-03	23-171453-04
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S1 (0,05 - 0,5)	A269-S2 (0,05 - 0,5)	A269-S2 (0,5 - 1,5)	A269-S3 (0,05 - 0,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	89 (A)	86 (A)	81 (A)	74 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	20 (A)	21 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	30 (A)	54 (A)	67 (A)	51 (A)

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

pH		10,6 à 20,8°C (R146)	10,8 à 20,8°C (R146)	8,7 à 19,9°C (A)	7,8 à 20,5°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	290 (A)	240 (A)	94 (A)	290 (A)

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-01	23-171453-02	23-171453-03	23-171453-04
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S1 (0,05 - 0,5)	A269-S2 (0,05 - 0,5)	A269-S2 (0,5 - 1,5)	A269-S3 (0,05 - 0,5)

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	200 (A)	190 (A)	<100 (A)	230 (A)
-----------------------------	----------	---------	---------	----------	---------

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)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	57 (A)	25 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,7 (A)	0,4 (A)	0,2 (A)	<0,1 (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)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<2,5 (A)	<2,5 (A)	3,2 (A)	6,5 (A)
-------------------------------	----------	----------	----------	---------	---------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	16 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	6,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0 (A)	11 (A)	<5,0 (A)	41 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-01	23-171453-02	23-171453-03	23-171453-04
Désignation d'échantillon	Unité	A269-s1 (0,05 - 0,5)	A269-S2 (0,05 - 0,5)	A269-S2 (0,5 - 1,5)	A269-S3 (0,05 - 0,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<25,0	<25,0	32,0	65,0
-------------------------------	----------	-------	-------	------	------

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	570	250	<100	<100
----------------	----------	-----	-----	------	------

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	2000	1900	<1000	2300
------------------	----------	------	------	-------	------

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	7,0	4,0	2,0	<1,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,16	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,06
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05	0,11	<0,05	0,41
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
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°) :	7.1	7.1	7.1	7.1
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-05	23-171453-06	23-171453-07	23-171453-08
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S3 (0,5 - 1,5)	A269-S4 (0 - 0,5)	A269-S4 (0,5 - 1,5)	A269-S6 (0,05 - 0,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	87,0 (A)	81,6 (A)	90,3 (A)	89,2 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	16000	45300	13400	9990
-------------------------------------	----------	-------	-------	-------	------

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	39 (A)	49 (A)	<20 (A)	370 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	25
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	23	34	<20	210
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	110

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	17 (A)	15 (A)	10 (A)	7,0 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	14 (A)	11 (A)	7,0 (A)	3,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	6,0 (A)	15 (A)	3,0 (A)	7,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	25 (A)	51 (A)	15 (A)	16 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	6,0 (A)	5,0 (A)	4,0 (A)	3,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	28 (A)	<10 (A)	15 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon

23-171453-05

23-171453-06

23-171453-07

23-171453-08

Désignation d'échantillon

Unité

A269-S3 (0,5 - 1,5)

A269-S4 (0 - 0,5)

A269-S4 (0,5 - 1,5)

A269-S6 (0,05 - 0,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-05	23-171453-06	23-171453-07	23-171453-08
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S3 (0,5 - 1,5)	A269-S4 (0 - 0,5)	A269-S4 (0,5 - 1,5)	A269-S6 (0,05 - 0,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	80 (A)	84 (A)	89 (A)	66 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	20 (A)	20 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g	62 (A)	41 (A)	75 (A)	46 (A)

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

pH		8,5 à 20,6°C (A)	8 à 20,3°C (A)	8,5 à 20,7°C (A)	8,6 à 20,2°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	71 (A)	180 (A)	69 (A)	45 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-05	23-171453-06	23-171453-07	23-171453-08
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S3 (0,5 - 1,5)	A269-S4 (0 - 0,5)	A269-S4 (0,5 - 1,5)	A269-S6 (0,05 - 0,5)

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)	190 (A)	<100 (A)	<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	---------	----------	----------

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)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3 (A)	<0,1 (A)	0,3 (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)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<2,5 (A)	10 (A)	<2,5 (A)	3,3 (A)
-------------------------------	----------	----------	--------	----------	---------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	6,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5,0 (A)	26 (A)	8,0 (A)	5,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-05	23-171453-06	23-171453-07	23-171453-08
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S3 (0,5 - 1,5)	A269-S4 (0 - 0,5)	A269-S4 (0,5 - 1,5)	A269-S6 (0,05 - 0,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<25,0	100	<25,0	33,0
-------------------------------	----------	-------	-----	-------	------

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

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

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	1900	<1000	<1000
------------------	----------	-------	------	-------	-------

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0	<1,0	3,0	2,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,05	0,26	0,08	0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
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°) :	7.1	7.1	7.1	7.1
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-09	23-171453-10	23-171453-11	23-171453-12
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S6 (0,5 - 1,5)	A254-S5 (0,05 - 0,5)	A254-S5 (0,5 - 1,5)	A253-S8 (0,05 - 0,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	83,0 (A)	82,3 (A)	82,2 (A)	85,9 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	10500	4960	15400	7110
-------------------------------------	----------	-------	------	-------	------

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	25 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
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

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	29 (A)	15 (A)	42 (A)	14 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	18 (A)	5,0 (A)	32 (A)	5,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,0 (A)	53 (A)	14 (A)	4,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	39 (A)	180 (A)	62 (A)	19 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	13 (A)	5,0 (A)	13 (A)	6,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	190 (A)	15 (A)	<10 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon

23-171453-09

23-171453-10

23-171453-11

23-171453-12

Désignation d'échantillon

Unité

A269-S6 (0,5 - 1,5)

A254-S5 (0,05 - 0,5)

A254-S5 (0,5 - 1,5)

A253-S8 (0,05 - 0,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-09	23-171453-10	23-171453-11	23-171453-12
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S6 (0,5 - 1,5)	A254-S5 (0,05 - 0,5)	A254-S5 (0,5 - 1,5)	A253-S8 (0,05 - 0,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	83 (A)	90 (A)	73 (A)	88 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	21 (A)	21 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	59 (A)	51 (A)	60 (A)	43 (A)

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

pH		8,4 à 20,8°C (A)	8,9 à 20,8°C (A)	8,6 à 20,8°C (A)	8,9 à 20,7°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	68 (A)	50 (A)	64 (A)	43 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-09	23-171453-10	23-171453-11	23-171453-12
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S6 (0,5 - 1,5)	A254-S5 (0,05 - 0,5)	A254-S5 (0,5 - 1,5)	A253-S8 (0,05 - 0,5)

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)	<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

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)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3 (A)	0,2 (A)	0,2 (A)	0,1 (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)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<2,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)
-------------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	11 (A)	<5,0 (A)	8,0 (A)	<5,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-09	23-171453-10	23-171453-11	23-171453-12
Désignation d'échantillon	Unité	A269-S6 (0,5 - 1,5)	A254-S5 (0,05 - 0,5)	A254-S5 (0,5 - 1,5)	A253-S8 (0,05 - 0,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0
-------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

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

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

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0	2,0	2,0	1,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,11	<0,05	0,08	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
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°) :	7.1	7.1	7.1	7.1
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-13	23-171453-14	23-171453-15	23-171453-16
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S8 (0,5 - 1,5)	A253-S4 (0,05 - 0,5)	A253-S4 (0,5 - 1,5)	A253-S10 (0,05 - 0,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	84,2 (A)	91,3 (A)	86,0 (A)	94,2 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	11700	7190		
-------------------------------------	----------	-------	------	--	--

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)	110 (A)	220 (A)	71 (A)
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	26	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	58	130	38
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	48	62	29

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	44 (A)	8,0 (A)	20 (A)	10 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	36 (A)	3,0 (A)	14 (A)	3,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	15 (A)	4,0 (A)	8,0 (A)	<2,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	63 (A)	13 (A)	34 (A)	9,0 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	13 (A)	3,0 (A)	8,0 (A)	3,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	16 (A)	<10 (A)	12 (A)	<10 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon

23-171453-13

23-171453-14

23-171453-15

23-171453-16

Désignation d'échantillon

Unité

A253-S8 (0,5 - 1,5)

A253-S4 (0,05 - 0,5)

A253-S4 (0,5 - 1,5)

A253-S10 (0,05 - 0,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,07 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,06 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-13	23-171453-14	23-171453-15	23-171453-16
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S8 (0,5 - 1,5)	A253-S4 (0,05 - 0,5)	A253-S4 (0,5 - 1,5)	A253-S10 (0,05 - 0,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01 (A)		<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01 (A)		<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-		-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g		87 (A)		86 (A)
Masse de la prise d'essai	g		21 (A)		20 (A)
Refus >4mm	g		48 (A)		42 (A)

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

pH			9,3 à 20,7°C (A)		9,5 à 20,8°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm		51 (A)		71 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-13	23-171453-14	23-171453-15	23-171453-16
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S8 (0,5 - 1,5)	A253-S4 (0,05 - 0,5)	A253-S4 (0,5 - 1,5)	A253-S10 (0,05 - 0,5)

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)		<100 (A)
-----------------------------	----------	--	----------	--	----------

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)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)
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)		<10 (A)
-----------------	----------	--	---------	--	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L		<2,5 (A)		<2,5 (A)
-------------------------------	----------	--	----------	--	----------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L		<5,0 (A)		<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L		<5,0 (A)		<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L		<50 (A)		<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L		<3,0 (A)		<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L		<1,5 (A)		<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L		<5,0 (A)		<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L		<5,0 (A)		<5,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L		<0,1 (A)		<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L		<10 (A)		<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L		<0,01 (A)		<0,01 (A)
----------------------	----------	--	-----------	--	-----------



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-13	23-171453-14	23-171453-15	23-171453-16
Désignation d'échantillon	Unité	A253-S8 (0,5 - 1,5)	A253-S4 (0,05 - 0,5)	A253-S4 (0,5 - 1,5)	A253-S10 (0,05 - 0,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		<25,0		<25,0
-------------------------------	----------	--	-------	--	-------

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

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

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

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

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

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (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		<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1		<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015		<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		<0,05		<0,05
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

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
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°) :	7.1	7.1	7.1	7.1
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-18	23-171453-19	23-171453-20	23-171453-21
Désignation d'échantillon	Unité	A174-S1 (0 - 0,5)	A174-S1 (0,5 - 1,5)	E240-S1 (1 - 2)	E240-S1 (2 - 3)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	79,8 (A)	84,1 (A)	84,3 (A)	84,6 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	39900	19200	25100	24400
-------------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

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	68 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
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	53	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	30 (A)	30 (A)	29 (A)	33 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	21 (A)	22 (A)	21 (A)	21 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	17 (A)	11 (A)	8,0 (A)	8,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	68 (A)	46 (A)	42 (A)	44 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	10 (A)	9,0 (A)	9,0 (A)	10 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	30 (A)	13 (A)	10 (A)	11 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-18	23-171453-19	23-171453-20	23-171453-21
Désignation d'échantillon	Unité	A174-S1 (0 - 0,5)	A174-S1 (0,5 - 1,5)	E240-S1 (1 - 2)	E240-S1 (2 - 3)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-18	23-171453-19	23-171453-20	23-171453-21
Désignation d'échantillon	Unité	A174-S1 (0 - 0,5)	A174-S1 (0,5 - 1,5)	E240-S1 (1 - 2)	E240-S1 (2 - 3)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	68 (A)	66 (A)	74 (A)	65 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	20 (A)	21 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	48 (A)	55 (A)	62 (A)	54 (A)

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

pH		8,1 à 20,6°C (A)	8,4 à 20,6°C (A)	8,2 à 20,6°C (A)	8,1 à 20,7°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	180 (A)	78 (A)	120 (A)	130 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-18	23-171453-19	23-171453-20	23-171453-21
Désignation d'échantillon	Unité	A174-S1 (0 - 0,5)	A174-S1 (0,5 - 1,5)	E240-S1 (1 - 2)	E240-S1 (2 - 3)

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	160 (A)	<100 (A)	110 (A)	130 (A)
-----------------------------	----------	---------	----------	---------	---------

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)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	23 (A)	28 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2 (A)	0,3 (A)	0,4 (A)	0,5 (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)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	8,7 (A)	3,5 (A)	<2,5 (A)	<2,5 (A)
-------------------------------	----------	---------	---------	----------	----------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	8,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	27 (A)	8,0 (A)	6,0 (A)	6,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-18	23-171453-19	23-171453-20	23-171453-21
Désignation d'échantillon	Unité	A174-S1 (0 - 0,5)	A174-S1 (0,5 - 1,5)	E240-S1 (1 - 2)	E240-S1 (2 - 3)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	87,0	35,0	<25,0	<25,0
-------------------------------	----------	------	------	-------	-------

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	<100	230	280
----------------	----------	------	------	-----	-----

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	1600	<1000	1100	1300
------------------	----------	------	-------	------	------

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	3,0	4,0	5,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,27	0,08	0,06	0,06
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
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°) :	7.1	7.1	7.1	7.1
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-22	23-171453-24	23-171453-26	23-171453-27
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S3 (1 - 2)	E240-S3 (3 - 3,5)	E240-S4 (2 - 3)	E240-S4 (3 - 3,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	87,4 (A)	89,7 (A)	85,6 (A)	91,4 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	22800		19700	
-------------------------------------	----------	-------	--	-------	--

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)	26 (A)	27 (A)	<20 (A)
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

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	25 (A)	24 (A)	31 (A)	31 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	19 (A)	19 (A)	20 (A)	19 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	7,0 (A)	8,0 (A)	10 (A)	8,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	32 (A)	32 (A)	46 (A)	43 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	11 (A)	11 (A)	11 (A)	12 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	10 (A)	18 (A)	15 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-22	23-171453-24	23-171453-26	23-171453-27
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S3 (1 - 2)	E240-S3 (3 - 3,5)	E240-S4 (2 - 3)	E240-S4 (3 - 3,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,12 (A)	0,13 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	0,09 (A)	0,30 (A)	0,30 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,07 (A)	0,26 (A)	0,26 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,13 (A)	0,13 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,16 (A)	0,14 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,07 (A)	0,20 (A)	0,20 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,09 (A)	0,08 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,14 (A)	0,14 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,10 (A)	0,09 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,10 (A)	0,11 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	0,09	1,6	1,6	-/-

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-22	23-171453-24	23-171453-26	23-171453-27
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S3 (1 - 2)	E240-S3 (3 - 3,5)	E240-S4 (2 - 3)	E240-S4 (3 - 3,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-		-/-	

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	68 (A)		78 (A)	
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)		21 (A)	
Refus >4mm	g	58 (A)		66 (A)	

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

pH		8,8 à 21,1°C (A)		8,2 à 21,1°C (A)	
Conductivité [25°C]	µS/cm	240 (A)		530 (A)	



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-22	23-171453-24	23-171453-26	23-171453-27
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S3 (1 - 2)	E240-S3 (3 - 3,5)	E240-S4 (2 - 3)	E240-S4 (3 - 3,5)

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	180 (A)		390 (A)	
-----------------------------	----------	---------	--	---------	--

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

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	37 (A)		22 (A)	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	15 (A)		200 (A)	
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,6 (A)		0,6 (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)	
-----------------	----------	---------	--	---------	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<2,5 (A)		<2,5 (A)	
-------------------------------	----------	----------	--	----------	--

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)		<50 (A)	
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)		<3,0 (A)	
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)		<1,5 (A)	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)		<5,0 (A)	
Baryum (Ba)	µg/l E/L	10 (A)		20 (A)	
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)		<0,1 (A)	
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)		<10 (A)	

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)		<0,01 (A)	
----------------------	----------	-----------	--	-----------	--



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-22	23-171453-24	23-171453-26	23-171453-27
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S3 (1 - 2)	E240-S3 (3 - 3,5)	E240-S4 (2 - 3)	E240-S4 (3 - 3,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<25,0		<25,0	
-------------------------------	----------	-------	--	-------	--

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	150		2000	
----------------	----------	-----	--	------	--

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	1800		3900	
------------------	----------	------	--	------	--

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	6,0		6,0	
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	370		220	

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (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		<0,03	
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015		<0,015	
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1		0,2	
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	

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
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°) :	7.1	7.1	7.1	7.1
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-28	23-171453-29	23-171453-30	23-171453-31
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S4 (0 - 0,5)	A226-S4 (0,5 - 1,5)	A226-S2 (0,05 - 0,5)	A226-S2 (0,5 - 1,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	85,5 (A)	87,9 (A)	89,9 (A)	89,4 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	28300	21400	22500	17900
-------------------------------------	----------	-------	-------	-------	-------

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	30 (A)	220 (A)	790 (A)	750 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	42	120
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	31	100	190
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	25	150	460	320
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	32	170	97

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	19 (A)	21 (A)	29 (A)	20 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	14 (A)	14 (A)	10 (A)	8,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	16 (A)	17 (A)	14 (A)	14 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	77 (A)	65 (A)	48 (A)	48 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,0 (A)	8,0 (A)	6,0 (A)	5,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,2 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	51 (A)	41 (A)	21 (A)	29 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon

23-171453-28

23-171453-29

23-171453-30

23-171453-31

Désignation d'échantillon

Unité

A226-S4 (0 - 0,5)

A226-S4 (0,5 - 1,5)

A226-S2 (0,05 - 0,5)

A226-S2 (0,5 - 1,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,10 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,74 (A)	0,53 (A)	0,11 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	0,44 (A)	0,13 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,10 (A)	1,3 (A)	0,15 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	0,12 (A)	1,5 (A)	5,6 (A)	0,57 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,81 (A)	1,7 (A)	<0,32 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	0,34 (A)	4,6 (A)	5,2 (A)	1,7 (A)
Pyrène	mg/kg MS	0,28 (A)	3,3 (A)	3,8 (A)	1,6 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,19 (A)	2,4 (A)	2,0 (A)	0,84 (A)
Chrysène	mg/kg MS	0,18 (A)	2,2 (A)	1,7 (A)	0,74 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,28 (A)	3,4 (A)	2,1 (A)	0,97 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,12 (A)	1,4 (A)	0,86 (A)	0,39 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,20 (A)	2,5 (A)	1,8 (A)	0,75 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,4 (A)	<0,26 (A)	<0,14 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0,15 (A)	1,6 (A)	0,99 (A)	0,46 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,16 (A)	1,7 (A)	1,1 (A)	0,49 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	2,0	26,1	29,1	8,8

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-28	23-171453-29	23-171453-30	23-171453-31
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S4 (0 - 0,5)	A226-S4 (0,5 - 1,5)	A226-S2 (0,05 - 0,5)	A226-S2 (0,5 - 1,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	0,011 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	0,022 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	0,011 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	0,045

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	72 (A)	68 (A)	95 (A)	83 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	21 (A)	20 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	45 (A)	35 (A)	30 (A)	34 (A)

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

pH		8,1 à 21°C (A)	8,5 à 21,1°C (A)	9,4 à 21°C (A)	8,6 à 20,8°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	130 (A)	130 (A)	140 (A)	570 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-28	23-171453-29	23-171453-30	23-171453-31
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S4 (0 - 0,5)	A226-S4 (0,5 - 1,5)	A226-S2 (0,05 - 0,5)	A226-S2 (0,5 - 1,5)

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)	<100 (A)	130 (A)	510 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------	---------	---------

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)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	19 (A)	24 (A)	250 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,2 (A)	0,8 (A)	0,5 (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)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	6,2 (A)	3,6 (A)	3,2 (A)	<2,5 (A)
-------------------------------	----------	---------	---------	---------	----------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	9,0 (A)	6,0 (A)	6,0 (A)	5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	5,0 (A)	<3,0 (A)	20 (A)	6,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	11 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	7,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	15 (A)	14 (A)	11 (A)	39 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-28	23-171453-29	23-171453-30	23-171453-31
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S4 (0 - 0,5)	A226-S4 (0,5 - 1,5)	A226-S2 (0,05 - 0,5)	A226-S2 (0,5 - 1,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	62,0	36,0	32,0	<25,0
-------------------------------	----------	------	------	------	-------

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100	190	240	2500
----------------	----------	------	-----	-----	------

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000	1300	5100
------------------	----------	-------	-------	------	------

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	2,0	8,0	5,0	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,09	0,06	0,06	0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,05	<0,03	0,2	0,06
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,15	0,14	0,11	0,39
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	0,11
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	0,07

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
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°) :	7.1	7.1	7.1	7.1
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-32	23-171453-33	23-171453-35	23-171453-36
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S1 (0,05 - 0,5)	A226-S1 (0,5 - 1,5)	A226-S1 (3 - 4)	A226-S1 (4 - 5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	94,5 (A)	89,0 (A)	89,2 (A)	74,9 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	30200	26700		
-------------------------------------	----------	-------	-------	--	--

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	760 (A)	1600 (A)	160 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	170	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	28	400	35	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	79	450	41	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	440	460	52	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	200	90	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	6,74	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	31,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	38,2	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)		
-------------------------------	----	----------------	----------------	--	--

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	59 (A)	33 (A)		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	13 (A)	18 (A)		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	18 (A)	14 (A)		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	66 (A)	70 (A)		
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,0 (A)	9,0 (A)		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1 (A)	<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	19 (A)	33 (A)		



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-32	23-171453-33	23-171453-35	23-171453-36
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S1 (0,05 - 0,5)	A226-S1 (0,5 - 1,5)	A226-S1 (3 - 4)	A226-S1 (4 - 5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	0,56 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	0,67 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	1,6 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	2,8	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	0,48 (A)	0,25 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,25 (A)	<0,07 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS	0,36 (A)	0,43 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	0,71 (A)	0,43 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	3,5 (A)	1,6 (A)	0,19 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	0,96 (A)	<0,48 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	3,3 (A)	2,2 (A)	0,27 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	2,3 (A)	1,8 (A)	0,20 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	1,2 (A)	1,2 (A)	0,13 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	0,99 (A)	1,0 (A)	0,11 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	1,3 (A)	1,0 (A)	0,12 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,49 (A)	0,44 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,96 (A)	0,84 (A)	0,09 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,17 (A)	<0,14 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0,55 (A)	0,42 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,58 (A)	0,40 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	17,9	12,1	1,1	-/-



Quality of Life

WESSLING France
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-32	23-171453-33	23-171453-35	23-171453-36
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S1 (0,05 - 0,5)	A226-S1 (0,5 - 1,5)	A226-S1 (3 - 4)	A226-S1 (4 - 5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-		

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	75 (A)	74 (A)		
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	20 (A)		
Refus >4mm	g	22 (A)	46 (A)		

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

pH		10,9 à 20,8°C (R146)	9,4 à 20,7°C (A)		
Conductivité [25°C]	µS/cm	620 (A)	540 (A)		



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-32	23-171453-33	23-171453-35	23-171453-36
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S1 (0,05 - 0,5)	A226-S1 (0,5 - 1,5)	A226-S1 (3 - 4)	A226-S1 (4 - 5)

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	450 (A)	480 (A)		
-----------------------------	----------	---------	---------	--	--

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)		
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	130 (A)	190 (A)		
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3 (A)	0,4 (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)		
-----------------	----------	---------	---------	--	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	5,9 (A)	5,1 (A)		
-------------------------------	----------	---------	---------	--	--

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	14 (A)	6,0 (A)		
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)		
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	9,0 (A)		
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	20 (A)	31 (A)		
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)		
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		
Baryum (Ba)	µg/l E/L	23 (A)	25 (A)		
Mercure (Hg)	µg/l E/L	0,3 (A)	<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
----------------------	----------	-----------	-----------	--	--



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-32	23-171453-33	23-171453-35	23-171453-36
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S1 (0,05 - 0,5)	A226-S1 (0,5 - 1,5)	A226-S1 (3 - 4)	A226-S1 (4 - 5)

Fraction solubilisée

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

Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,003	<0,001		
--------------	----------	-------	--------	--	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	59,0	51,0		
-------------------------------	----------	------	------	--	--

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	1300	1900		
----------------	----------	------	------	--	--

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	4500	4800		
------------------	----------	------	------	--	--

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

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

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

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

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,14	0,06		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5		
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	0,09		
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015		
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,23	0,25		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,2	0,31		
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05		

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
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°) :	7.1	7.1	7.1	7.1
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-37	23-171453-39	23-171453-40	23-171453-41
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S1 (5 - 6)	A226-S5 (0,5 - 1,5)	A254-S3 (0,05 - 0,5)	A254-S3 (0,5 - 1,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	80,5 (A)	86,5 (A)	94,5 (A)	88,6 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS			8080	15700
-------------------------------------	----------	--	--	------	-------

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	55 (A)	430 (A)	22 (A)	81 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	27	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	53	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	250	<20	44
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	92	<20	<20

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS		11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)
-------------------------------	----	--	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS		17 (A)	12 (A)	19 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS		11 (A)	4,0 (A)	13 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		11 (A)	6,0 (A)	7,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS		47 (A)	10 (A)	33 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS		7,0 (A)	5,0 (A)	6,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS		0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS		21 (A)	<10 (A)	13 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-37	23-171453-39	23-171453-40	23-171453-41
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S1 (5 - 6)	A226-S5 (0,5 - 1,5)	A254-S3 (0,05 - 0,5)	A254-S3 (0,5 - 1,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,06 (A)	0,13 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,09 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	0,09 (A)	0,47 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,07 (A)	0,51 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,35 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,27 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,34 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,14 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,27 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,13 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	0,14 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	0,09	2,8	-/-	-/-

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-37	23-171453-39	23-171453-40	23-171453-41
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S1 (5 - 6)	A226-S5 (0,5 - 1,5)	A254-S3 (0,05 - 0,5)	A254-S3 (0,5 - 1,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-	-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g			79 (A)	63 (A)
Masse de la prise d'essai	g			21 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g			44 (A)	35 (A)

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

pH				9,3 à 20,6°C (A)	8,3 à 20,6°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm			43 (A)	470 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-37	23-171453-39	23-171453-40	23-171453-41
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S1 (5 - 6)	A226-S5 (0,5 - 1,5)	A254-S3 (0,05 - 0,5)	A254-S3 (0,5 - 1,5)

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)	390 (A)
-----------------------------	----------	--	--	----------	---------

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)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			<10 (A)	160 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L			<0,1 (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)
-----------------	----------	--	--	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			<2,5 (A)	<2,5 (A)
-------------------------------	----------	--	--	----------	----------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L			<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L			<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L			<5,0 (A)	21 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L			<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L			<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	--	--	-----------	-----------

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-37	23-171453-39	23-171453-40	23-171453-41
Désignation d'échantillon	Unité	A226-S1 (5 - 6)	A226-S5 (0,5 - 1,5)	A254-S3 (0,05 - 0,5)	A254-S3 (0,5 - 1,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			<25,0	<25,0
-------------------------------	----------	--	--	-------	-------

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS			<100	1600
----------------	----------	--	--	------	------

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS			<1000	3900
------------------	----------	--	--	-------	------

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS			<1,0	3,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	<100

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (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	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS			<0,05	0,21
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

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
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°) :	7.1	7.1	7.1	7.1
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-42	23-171453-43	23-171453-44	23-171453-46
Désignation d'échantillon	Unité	A254-S1 (0,05 - 0,5)	A254-S1 (0,5 - 1,5)	A254-S2 (0,05 - 0,5)	A253-S9 (0,05 - 0,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	86,0 (A)	86,3 (A)	86,9 (A)	93,6 (A)
---------------	------------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	6080	15900	12200	5930
-------------------------------------	----------	------	-------	-------	------

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	34 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
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

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	9,0 (A)	23 (A)	25 (A)	8,0 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	2,0 (A)	16 (A)	16 (A)	3,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<2,0 (A)	6,0 (A)	8,0 (A)	<2,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	7,0 (A)	33 (A)	37 (A)	9,0 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	3,0 (A)	7,0 (A)	7,0 (A)	3,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	<10 (A)	10 (A)	<10 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon

23-171453-42

23-171453-43

23-171453-44

23-171453-46

Désignation d'échantillon

Unité

A254-S1 (0,05 - 0,5)

A254-S1 (0,5 - 1,5)

A254-S2 (0,05 - 0,5)

A253-S9 (0,05 - 0,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	0,12 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	0,12 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,06 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	0,23	-/-	-/-	-/-



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-42	23-171453-43	23-171453-44	23-171453-46
Désignation d'échantillon	Unité	A254-S1 (0,05 - 0,5)	A254-S1 (0,5 - 1,5)	A254-S2 (0,05 - 0,5)	A253-S9 (0,05 - 0,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	61 (A)	77 (A)	100 (A)	74 (A)
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	21 (A)	21 (A)	21 (A)
Refus >4mm	g	34 (A)	65 (A)	72 (A)	29 (A)

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

pH		8,8 à 20,4°C (A)	8,4 à 20,4°C (A)	8,3 à 20,6°C (A)	8,7 à 20,6°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	40 (A)	66 (A)	77 (A)	65 (A)



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-42	23-171453-43	23-171453-44	23-171453-46
Désignation d'échantillon	Unité	A254-S1 (0,05 - 0,5)	A254-S1 (0,5 - 1,5)	A254-S2 (0,05 - 0,5)	A253-S9 (0,05 - 0,5)

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)	<100 (A)	<100 (A)	<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------	----------	----------

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)	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,4 (A)	0,3 (A)	0,5 (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)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------	---------	---------

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<2,5 (A)	2,8 (A)	2,7 (A)	<2,5 (A)
-------------------------------	----------	----------	---------	---------	----------

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	6,0 (A)	<5,0 (A)	12 (A)	<5,0 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)	<0,01 (A)
----------------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-42	23-171453-43	23-171453-44	23-171453-46
Désignation d'échantillon	Unité	A254-S1 (0,05 - 0,5)	A254-S1 (0,5 - 1,5)	A254-S2 (0,05 - 0,5)	A253-S9 (0,05 - 0,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<25,0	28,0	27,0	<25,0
-------------------------------	----------	-------	------	------	-------

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

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

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0	3,0	5,0	2,0
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100	<100	<100

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,06	<0,05	0,12	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023
Type d'échantillon :	SoI	SoI	SoI	SoI
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023
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°) :	7.1	7.1	7.1	7.1
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023

Le 13.12.2023

N° d'échantillon

23-171453-48

23-171453-49

23-171453-52

Désignation d'échantillon

Unité

E240-S2 (0,05 - 0,4)

A254-S4 (0,05 - 0,5)

A253-S7 (0,5 - 1,5)

Analyse physique

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

Matière sèche	% masse MB	89,5 (A)	84,2 (A)	84,6 (A)	
---------------	------------	----------	----------	----------	--

Paramètres globaux / Indices

Cyanures totaux et libres - NF EN ISO 17380 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	9270	7680		
-------------------------------------	----------	------	------	--	--

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	25 (A)	<20 (A)	<20 (A)	
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0	<10,0	<10,0	

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - NF EN ISO 54321 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	11/12/2023 (A)	
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	--

Métaux lourds

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

Chrome (Cr)	mg/kg MS	12 (A)	10 (A)	21 (A)	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	4,0 (A)	4,0 (A)	16 (A)	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	3,0 (A)	3,0 (A)	7,0 (A)	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	11 (A)	12 (A)	34 (A)	
Arsenic (As)	mg/kg MS	7,0 (A)	3,0 (A)	7,0 (A)	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,4 (A)	<0,4 (A)	<0,4 (A)	
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	



Le 13.12.2023

N° d'échantillon

23-171453-48

23-171453-49

23-171453-52

Désignation d'échantillon

Unité

E240-S2 (0,05 - 0,4)

A254-S4 (0,05 - 0,5)

A253-S7 (0,5 - 1,5)

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)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
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)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des BTEX	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-



Quality of Life

WESSLING France
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-48	23-171453-49	23-171453-52
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S2 (0,05 - 0,4)	A254-S4 (0,05 - 0,5)	A253-S7 (0,5 - 1,5)

Polychlorobiphényles (PCB)

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

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-		

Lixiviation

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

Masse totale de l'échantillon	g	73 (A)	88 (A)		
Masse de la prise d'essai	g	20 (A)	20 (A)		
Refus >4mm	g	32 (A)	53 (A)		

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

pH		8,5 à 20,5°C (A)	8,3 à 20,7°C (A)		
Conductivité [25°C]	µS/cm	84 (A)	69 (A)		



Le 13.12.2023

N° d'échantillon		23-171453-48	23-171453-49	23-171453-52
Désignation d'échantillon	Unité	E240-S2 (0,05 - 0,4)	A254-S4 (0,05 - 0,5)	A253-S7 (0,5 - 1,5)

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	110 (A)	<100 (A)		
-----------------------------	----------	---------	----------	--	--

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)		
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,3 (A)	0,4 (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)		
-----------------	----------	---------	---------	--	--

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

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	3,3 (A)	<2,5 (A)		
-------------------------------	----------	---------	----------	--	--

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)		
Arsenic (As)	µg/l E/L	6,0 (A)	<3,0 (A)		
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)		
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)		
Baryum (Ba)	µg/l E/L	6,0 (A)	16 (A)		
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)		

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/l E/L	<0,01 (A)	<0,01 (A)		
----------------------	----------	-----------	-----------	--	--



Le 13.12.2023

N° d'échantillon

23-171453-48

23-171453-49

23-171453-52

Désignation d'échantillon

Unité

E240-S2 (0,05 - 0,4)

A254-S4 (0,05 - 0,5)

A253-S7 (0,5 - 1,5)

Fraction solubilisée

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

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

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	33,0	<25,0		
-------------------------------	----------	------	-------	--	--

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

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

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

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

Fraction soluble - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	1100	<1000		
------------------	----------	------	-------	--	--

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

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

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

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

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (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	<0,03		
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015		
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,06	0,16		
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		

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé

Informations sur les échantillons

Date de réception :	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2023		
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol		
Date de prélèvement :	29.11.2023	29.11.2023	29.11.2023		
Heure de prélèvement :	00:00	00:00	00:00		
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002		
Température à réception (C°) :	7.1	7.1	7.1		
Début des analyses :	01.12.2023	01.12.2023	01.12.2023		
Fin des analyses :	13.12.2023	13.12.2023	13.12.2023		

Le 13.12.2023

Commentaires retirant l'accréditation de vos résultats d'analyses :

R146 : pH hors méthode car supérieur à 10

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 faible point d'ébullition (inférieur à C10) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon 23-171453-02

Présence de composés à faible point d'ébullition (inférieur à C10) et à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 23-171453-04, -33

Limite de quantification augmentée en raison du résultat de blanc de lixiviation supérieur à la limite de quantification de la méthode :

-Carbone organique total (COT), Carbone organique total (COT) : Valable pour les échantillons 23-171453-01, -02, -05, -07, -09, -10, -11, -12, -14, -16, -20, -21, -22, -26, -31, -40, -41, -42, -46, -49

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 les échantillons 23-171453-08, -30, -31, -32, -39

Présence de HAP inclus dans l'indice HCT :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 23-171453-29, -30

Valeur vérifiée et confirmée par une contre analyse :

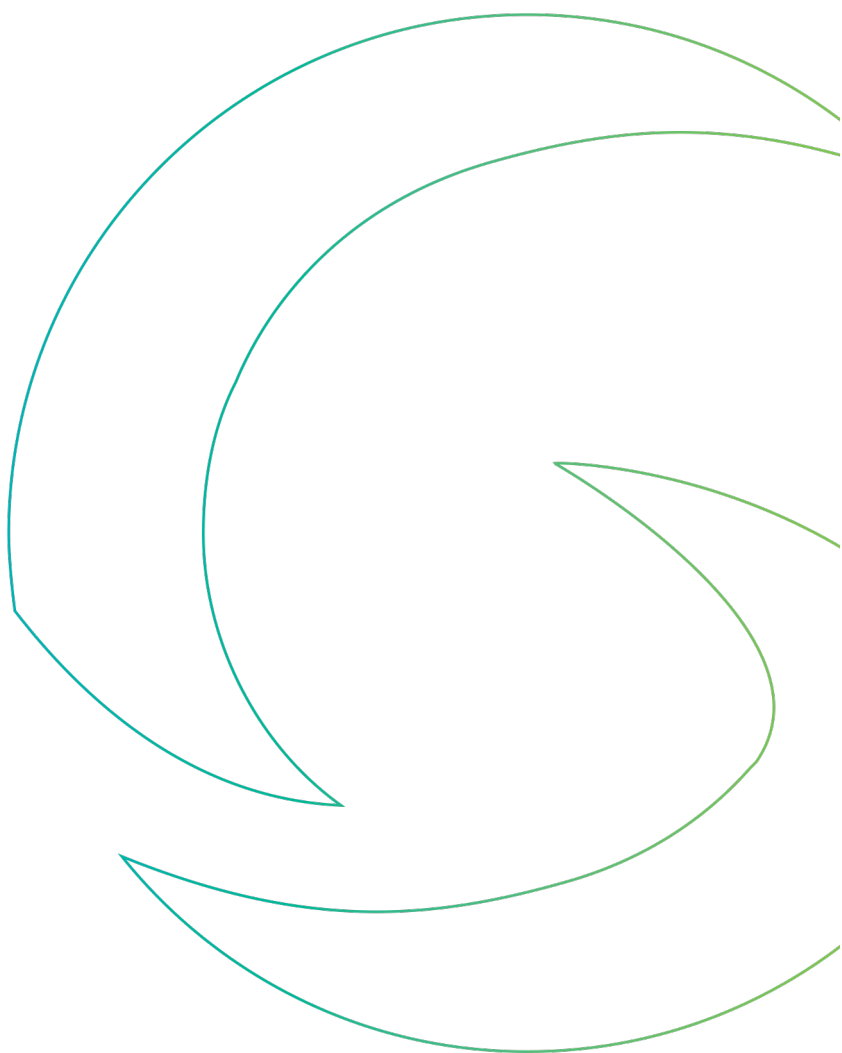
-Métaux dissous (ICP/MS), Antimoine (Sb) : Valable pour l'échantillon 23-171453-31

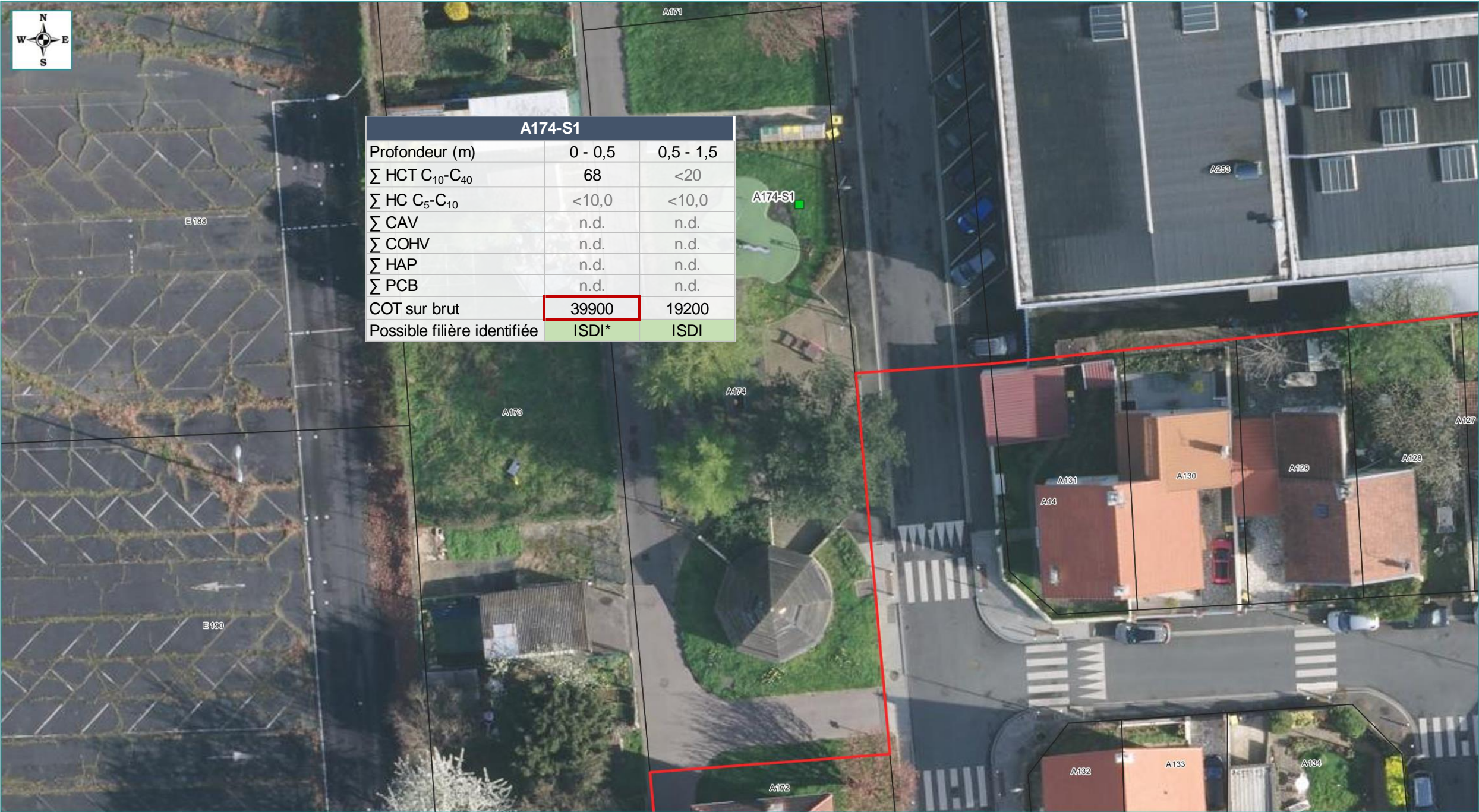
Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Approuvé par :
Jean-Francois CAMPENS
Président



Annexe 14 : Cartographie des résultats obtenus sur les sols





Annexe : Cartographie de synthèse des résultats sol

Date : 17/01/2024

Version A

Référence : IDA230472

Échelle : 0 5 10 m

Légende

Emprise-site

Piezomètres

Piézairs à 3 m

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil note CIRE Ile-de-France

340 Valeur anormale d'après programme ASPITET

0,07 Valeur > Seuil ISDI

n.d. : non détecté

Unité : mg/kg MS



Annexe : Cartographie de synthèse des résultats sol

Date : 17/01/2024

Version A

Référence : IDA230472

Échelle : 0 5 10 m

Légende

Emprise-site

Piezomètres

Piézairs à 3 m

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil note CIRE Ile-de-France

340 Valeur anormale d'après programme ASPITET

0,07 Valeur > Seuil ISDI

n.d. : non détecté

Unité : mg/kg MS



Annexe : Cartographie de synthèse des résultats sol

Date : 17/01/2024

Version A

Référence : IDA230472

Échelle : 0 10 20 m

Légende

Emprise-site

Piezomètres

Piézairs à 3 m

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

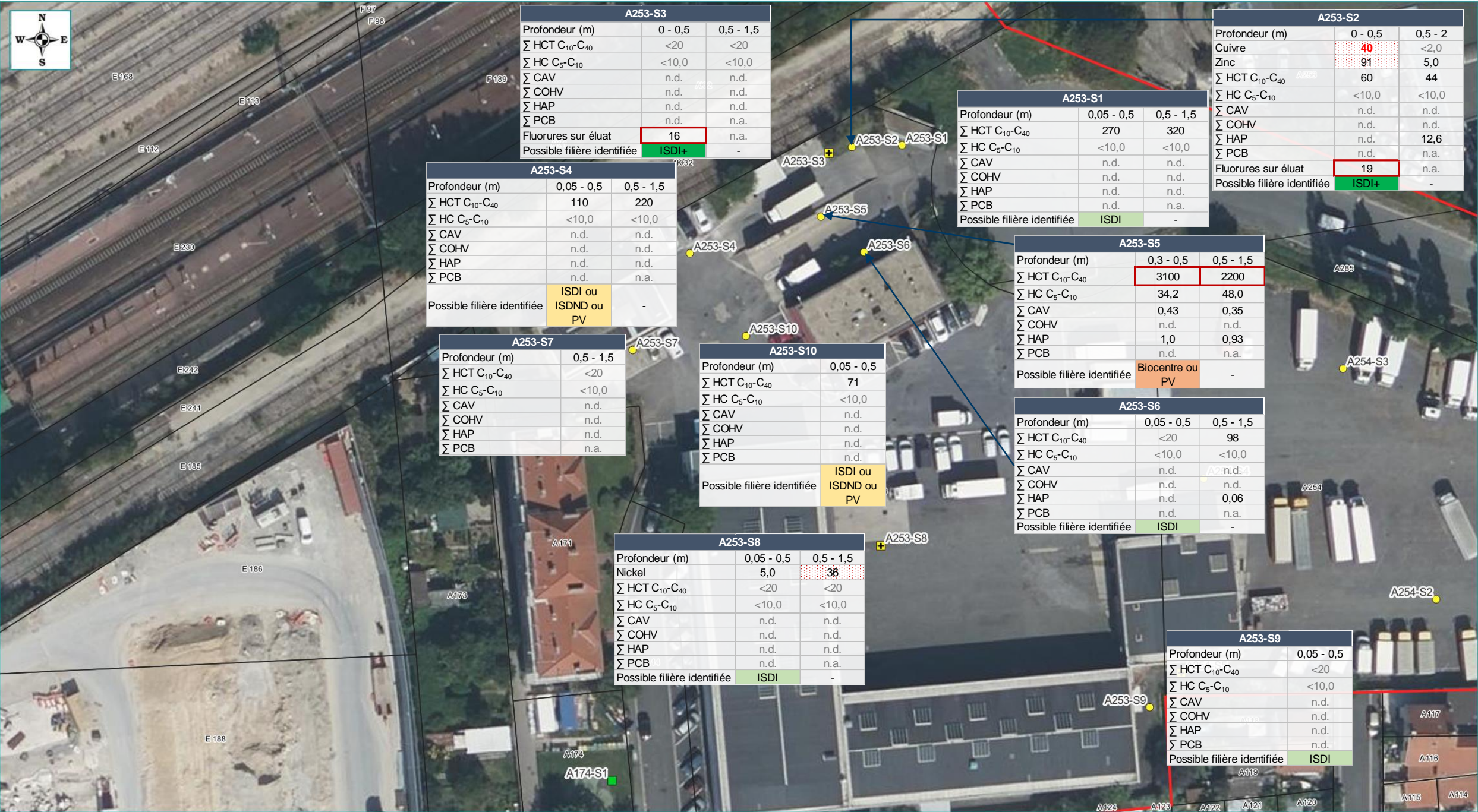
23 Valeur > Seuil note CIRE Ile-de-France

340 Valeur anormale d'après programme ASPITET

0,07 Valeur > Seuil ISDI

n.d. : non détecté

Unité : mg/kg MS



Annexe : Cartographie de synthèse des résultats sol

Date : 17/01/2024

Version A

Référence : IDA230472

Échelle : 0 15 30 m

Légende

Emprise-site

Piezomètres

Piézairs à 1,5 m

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil note CIRE Ile-de-France

340 Valeur anormale d'après programme ASPITET

0,07 Valeur > Seuil ISDI

n.d. : non détecté

Unité : mg/kg MS



Annexe : Cartographie de synthèse des résultats sol

Date : 17/01/2024

Version A

Référence : IDA230472

Échelle : 0 10 20 m

Légende

Emprise-site

Piezomètres

Piézairs à 1,5 m

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

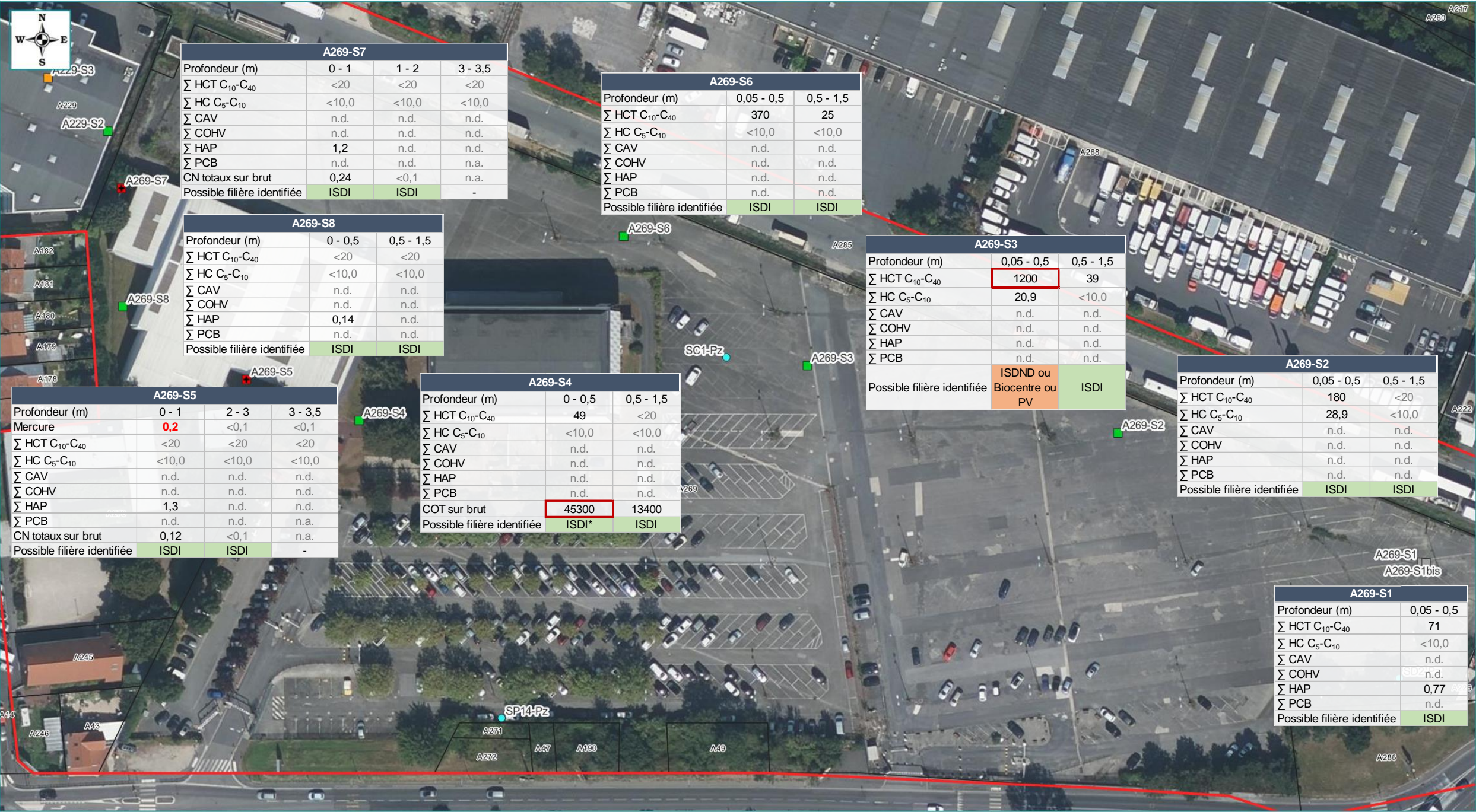
23 Valeur > Seuil note CIRE Ile-de-France

340 Valeur anormale d'après programme ASPITET

0,07 Valeur > Seuil ISDI

n.d. : non détecté

Unité : mg/kg MS



Annexe : Cartographie de synthèse des résultats sol

Date : 17/01/2024

Version A

Référence : IDA230472

Échelle : 0 25 50 m

Légende

Emprise-site

Piezomètres

Piézairs à 3 m

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

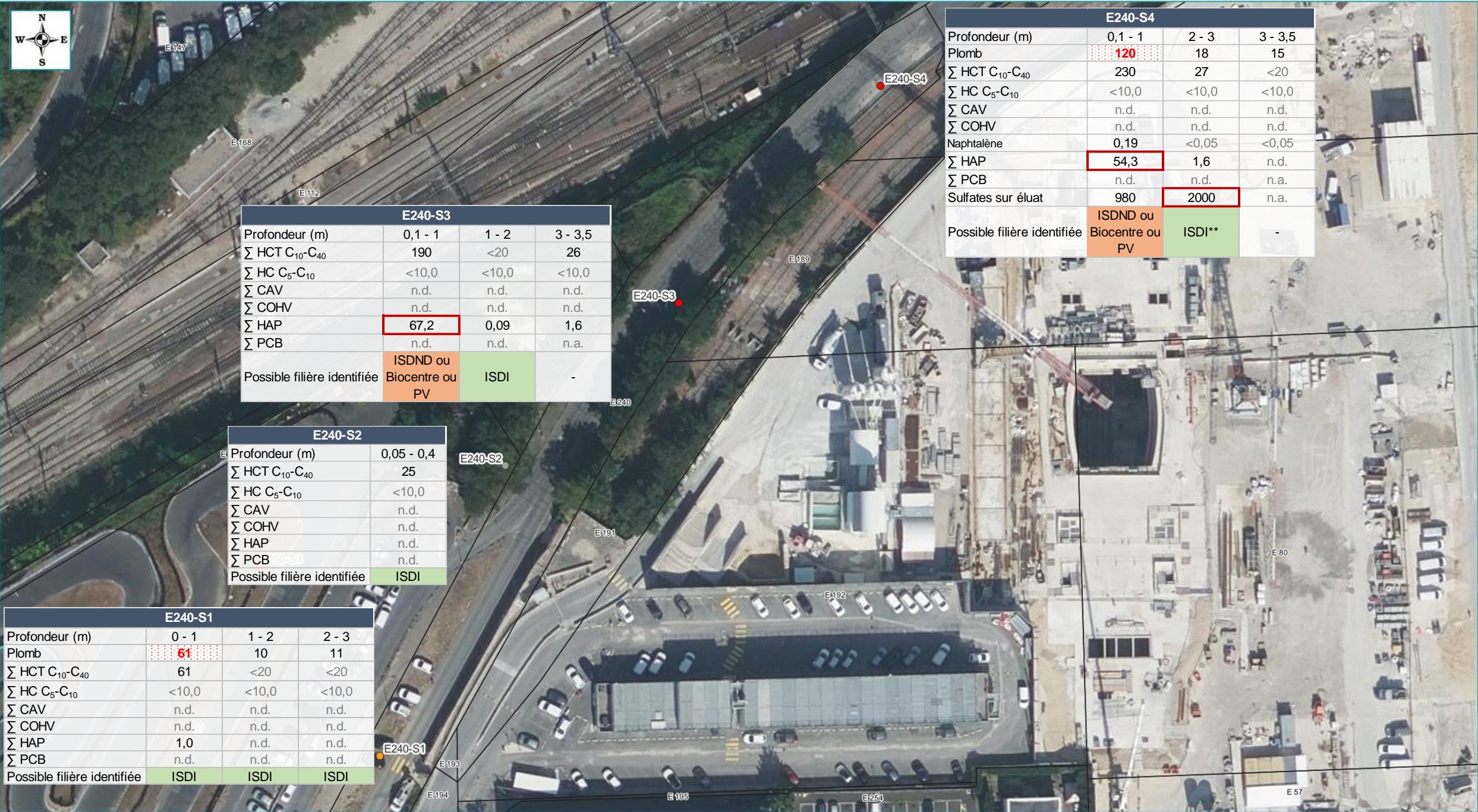
23 Valeur > Seuil note CIRE Ile-de-France

340 Valeur anormale d'après programme ASPITET

0,07 Valeur > Seuil ISDI

n.d. : non détecté

Unité : mg/kg MS



Annexe : Cartographie de synthèse des résultats sol

Date : 17/01/2024

Version A

Référence : IDA230472

Échelle : 0 20 40 m

Légende

Emprise-site

Piezomètres

Piézairs à 3 m

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

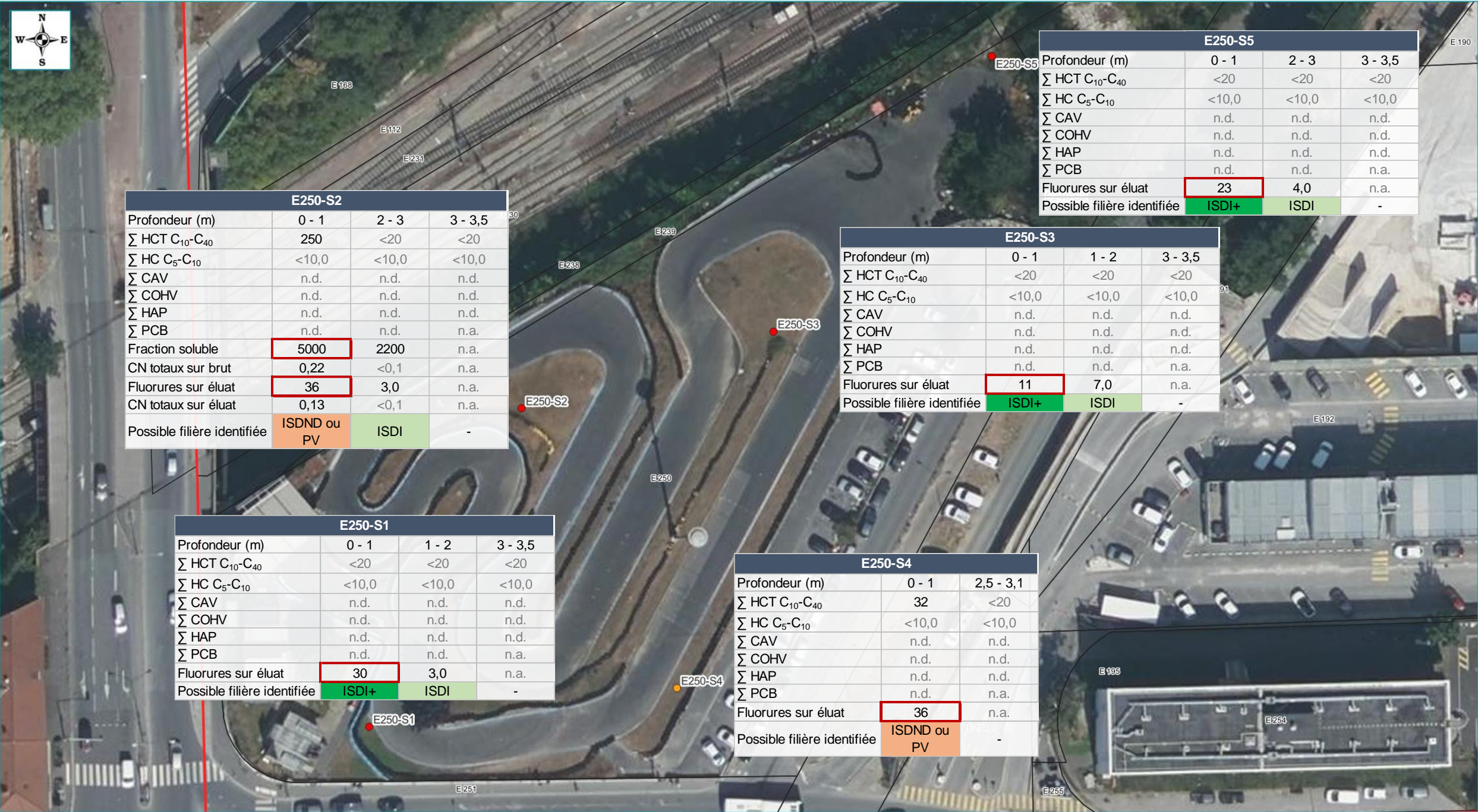
23 Valeur > Seuil note CIRE Ile-de-France

340 Valeur anormale d'après programme ASPITET

0,07 Valeur > Seuil ISDI

n.d. : non détecté

Unité : mg/kg MS



Annexe : Cartographie de synthèse des résultats sol

Date : 17/01/2024

Version A

Référence : IDA230472

Échelle : 0 15 30 m

■ Emprise-site

● Piezomètres

✚ Piézairs à 3 m

■ Sondage CP à 0,5 m de profondeur

■ Sondage CP à 1 m de profondeur

■ Sondage CP à 1,5 m de profondeur

■ Sondage CP à 2 m de profondeur

■ Sondage CP à 3,3 m de profondeur

■ Sondage CP à 3,5 m de profondeur

● Sondage TM à 0,4 m de profondeur

● Sondage TM à 1,5 m de profondeur

● Sondage TM à 2 m de profondeur

● Sondage TM à 2,5 m de profondeur

● Sondage TM à 3 m de profondeur

● Sondage TM à 3,5 m de profondeur

● Sondage TM à 5,5 m de profondeur

● Sondage TM à 6 m de profondeur

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil note CIRE Ile-de-France

340 Valeur anormale d'après programme ASPITET

0,07 Valeur > Seuil ISDI

n.d. : non détecté

Unité : mg/kg MS



Annexe 15 : Tableau de synthèse des évaluations de filières

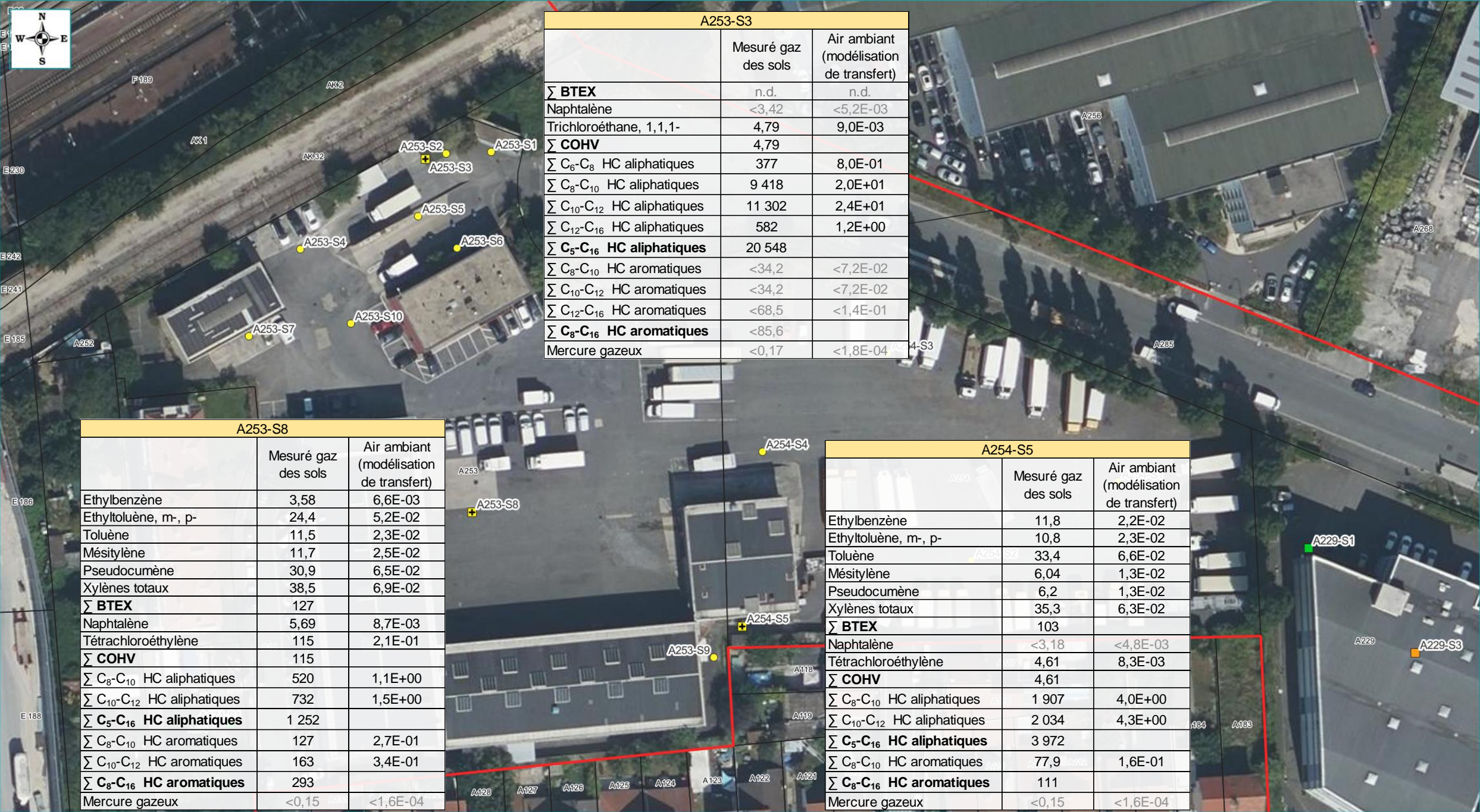


Parcelle	Sondage	Profondeur (m)	Paramètre dépassant les seuils de l'arrêté du 12/12/2014	Autre paramètre limitant l'orientation vers ISDI	Possible filière	
A174	A174-S1	0 - 0,5	COT sur brut	-	ISDI*	
		0,5 - 1,5		-	ISDI	
A226	A226-S1	0,05 - 0,5	COT sur brut Fraction soluble Hydrocarbures C10-C40 Sulfates	-	ISDND ou biocentre ou PV	
		0,5 - 1,5	Fraction soluble Hydrocarbures C10-C40 Sulfates	-	ISDND ou biocentre ou PV	
	A226-S2	0,05 - 0,5	Hydrocarbures C10-C40	-	ISDND ou biocentre ou PV	
		0,5 - 1,5	Fraction soluble Hydrocarbures C10-C40 Antimoine sur éluat Sulfates	Couleur noire	ISDND ou biocentre ou PV	
	A226-S3	0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
		0,5 - 1,5	-	-	ISDI	
	A226-S4	0 - 0,5	-	-	ISDI	
		0,5 - 1,5	-	-	ISDI	
	A229	A229-S1	0,05 - 0,5	-	-	ISDI
		A229-S2	0,05 - 0,5	-	-	ISDI
A229-S3		1 - 2	-	-	ISDI	
		2 - 3	-	-	ISDI	
A253	A229-S4	0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
	A253-S1	0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
	A253-S2	0 - 0,5	Fluorures	-	ISDI+	
	A253-S3	0 - 0,5	Fluorures	-	ISDI+	
	A253-S4	0,05 - 0,5	-	Traces noirâtres et briques	ISDI ou ISDND ou PV	
	A253-S5	0,3 - 0,5	Hydrocarbures C10-C40	Odeur d'hydrocarbures	Biocentre ou PV	
	A253-S6	0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
	A253-S8	0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
	A253-S9	0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
	A253-S10	0,05 - 0,5	-	Traces noirâtres et briques	ISDI ou ISDND ou PV	
A254	A254-S1	0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
		0,5 - 1,5	-	-	ISDI	
	A254-S2	0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
		0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
	A254-S3	0,5 - 1,5	Sulfates	-	ISDI**	
		0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
A269	A254-S5	0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
		0,5 - 1,5	-	-	ISDI	
	A269-S1	0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
		0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
	A269-S2	0,5 - 1,5	-	-	ISDI	
		0,05 - 0,5	Hydrocarbures C10-C40	Traces noirâtres et briques	ISDND ou Biocentre ou PV	
	A269-S3	0,5 - 1,5	-	-	ISDI	
		0 - 0,5	COT sur brut	-	ISDI*	
	A269-S4	0,5 - 1,5	-	-	ISDI	
		0 - 1	-	-	ISDI	
	A269-S5	2 - 3	-	-	ISDI	
		0,05 - 0,5	-	-	ISDI	
	A269-S6	0,5 - 1,5	-	-	ISDI	
		0 - 1	-	-	ISDI	
	A269-S7	1 - 2	-	-	ISDI	
		0 - 0,5	-	-	ISDI	
A269-S8	0,5 - 1,5	-	-	ISDI		
	E240	E240-S1	0 - 1	-	-	ISDI
1 - 2			-	-	ISDI	
2 - 3			-	-	ISDI	
E240-S2		0,05 - 0,4	-	-	ISDI	
		E240-S3	0,1 - 1	HAP	-	ISDND ou Biocentre ou PV
1 - 2			-	-	ISDI	
E240-S4		0,1 - 1	HAP	-	ISDND ou Biocentre ou PV	
	2 - 3	Sulfates	-	ISDI**		
E250	E250-S1	0 - 1	Fluorures	-	ISDI+	
		1 - 2	-	-	ISDI	
	E250-S2	0 - 1	Fraction soluble Fluorures	-	ISDND ou PV	
		2 - 3	-	-	ISDI	
	E250-S3	0 - 1	Fluorures	-	ISDI+	
		1 - 2	-	-	ISDI	
	E250-S4	0 - 1	Fluorures	-	ISDND ou PV	
		0 - 1	Fluorures	-	ISDI+	
E250-S5	2 - 3	-	-	ISDI		



Annexe 16 : Cartographie de synthèse des résultats obtenus dans les gaz des sols





Annexe : Cartographie de synthèse des résultats gaz des sols

Date : 17/01/2024

Version A

Référence : IDA230472

Échelle : 0 20 40 m

Légende

Emprise-site

Piezomètres

Piézairs à 1,5 m

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

n.d. : non détecté

Unité : µg/m³



Annexe : Cartographie de synthèse des résultats gaz des sols

Date : 17/01/2024

Version A

Référence : IDA230472

Échelle : 0 25 50 m

Légende

Emprise-site

Piezomètres

Piézairs à 3 m

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

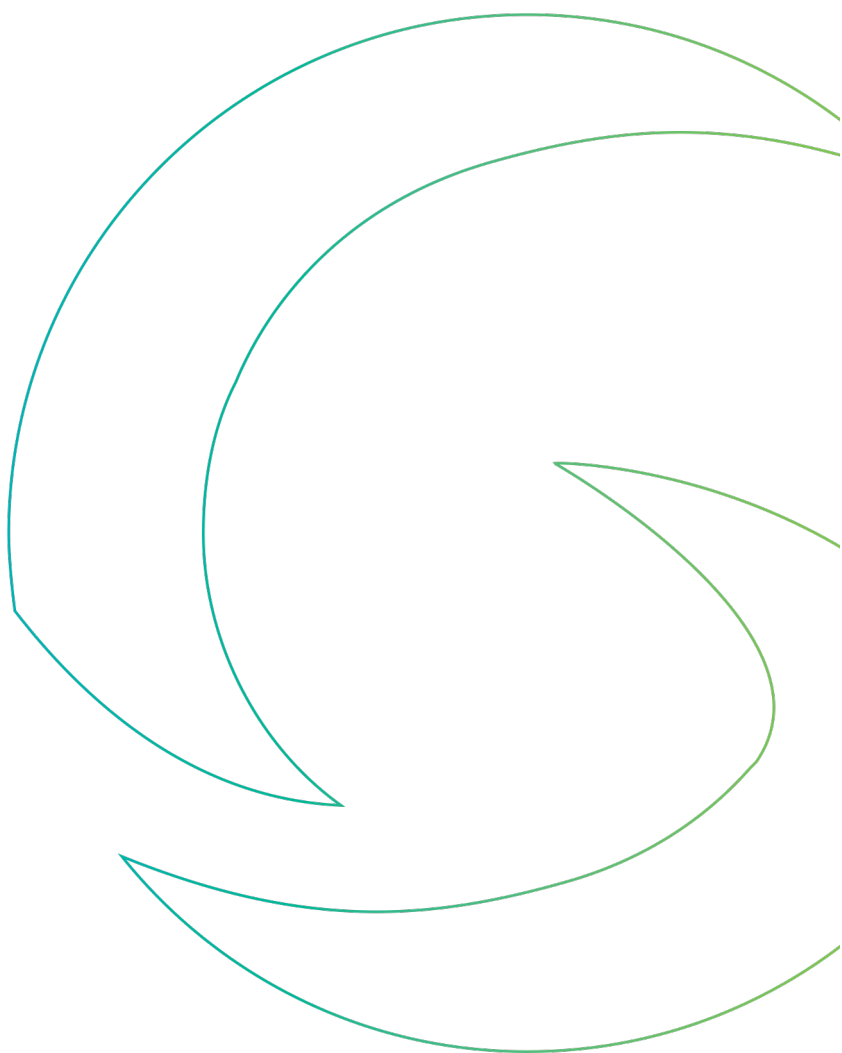
23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

n.d. : non détecté

Unité : µg/m³



Annexe 17 : Bordereaux d'analyses d'eaux souterraines



WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

IDDEA

Monsieur Paul DELVOYE

289 Bd. Duhamel du Monceau

45160 OLIVET

N° rapport d'essai	ULY23-030621-1
N° commande	ULY-28023-23
Interlocuteur (interne)	C. Bergia
Téléphone	+33 426 389 546
Courrier électronique	Claudia.Bergia@wessling.fr
Date	20.12.2023

Rapport d'essai

IDA230472-ES



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr 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 20.12.2023

N° d'échantillon		23-176450-01	23-176450-02	23-176450-03	23-176450-04
Désignation d'échantillon	Unité	SD2-Pz	SC1-Pz1	SP14-Pz	SP4-Pz

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L	<0,1 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05

Éléments

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	150 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	190 (A)	<50 (A)	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)	<3,0 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)	<10 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Dichlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	19 (A)	<0,5 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	6,1 (A)	<0,5 (A)
Trichlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Trichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L	1,3 (A)	23 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Somme des COHV	µg/l E/L	1,3	23	25	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Toluène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Ethylbenzène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
o-Xylène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
m-, p-Xylène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Cumène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Mésitylène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Pseudocumène	µg/l E/L	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Somme des BTEX	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	-/-



Le 20.12.2023

N° d'échantillon		23-176450-01	23-176450-02	23-176450-03	23-176450-04
Désignation d'échantillon	Unité	SD2-Pz	SC1-Pz1	SP14-Pz	SP4-Pz

Indice hydrocarbures volatils C5-C10

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure (C5-C10)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Somme des C5	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C6	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C7	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C8	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0
Somme des C9	µg/l E/L	<8,0	17	<8,0	<8,0
Somme des C10	µg/l E/L	<8,0	<8,0	<8,0	<8,0

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Acénaphthylène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,03 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Acénaphthène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Fluorène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Phénanthrène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Anthracène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	0,02 (A)
Fluoranthène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Pyrène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Chrysène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Benzo(b)fluoranthène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Benzo(k)fluoranthène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Benzo(a)pyrène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l E/L	<0,13 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)	<0,02 (A)
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	-/-
Somme des 6 HAP	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	-/-
Somme des HAP	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	0,02

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - NF EN ISO 6468 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	µg/l E/L	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)
PCB n° 52	µg/l E/L	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)
PCB n° 101	µg/l E/L	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)
PCB n° 118	µg/l E/L	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)
PCB n° 138	µg/l E/L	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)
PCB n° 153	µg/l E/L	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)
PCB n° 180	µg/l E/L	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)	<0,003 (A)
Somme des 7 PCB	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-	-/-

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé



Le 20.12.2023

N° d'échantillon		23-176450-01	23-176450-02	23-176450-03	23-176450-04
Désignation d'échantillon	Unité	SD2-Pz	SC1-Pz1	SP14-Pz	SP4-Pz

Informations sur les échantillons

Date de réception :	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023
Type d'échantillon :	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Date de prélèvement :	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023	11.12.2023
Récipient :	250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+60ml PE WES101+60ml PE/HNO3 WES112+2*40ml HS WES138	250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+60ml PE WES101+60ml PE/HNO3 WES112+2*40ml HS WES138	250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+60ml PE WES101+60ml PE/HNO3 WES112+2*40ml HS WES138	250ml Verre WES020+250ml V/H2SO4 WES203+60ml PE WES101+60ml PE/HNO3 WES112+2*40ml HS WES138
Température à réception (C°) :	9.4	9.4	9.4	9.4
Début des analyses :	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023	12.12.2023
Fin des analyses :	20.12.2023	20.12.2023	20.12.2023	20.12.2023

Le 20.12.2023

N° d'échantillon

23-176450-05

Désignation d'échantillon

Unité

SP1-Pz

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L	<0,05 (A)			
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05			

Eléments

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

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)			
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)			
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)			
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)			
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)			
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)			

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Dichlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (A)			
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	0,8 (A)			
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Trichlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (A)			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Trichloroéthylène	µg/l E/L	0,8 (A)			
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L	3,6 (A)			
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	<0,5 (A)			
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Somme des COHV	µg/l E/L	5,2			

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - NF ISO 11423-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Toluène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Ethylbenzène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
o-Xylène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
m-, p-Xylène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Cumène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Mésitylène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Pseudocumène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Somme des BTEX	µg/l E/L	-/-			



Le 20.12.2023

N° d'échantillon

23-176450-05

Désignation d'échantillon

Unité

SP1-Pz

Indice hydrocarbures volatils C5-C10

HC volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure (C5-C10)	µg/l E/L	<50			
Somme des C5	µg/l E/L	<8,0			
Somme des C6	µg/l E/L	<8,0			
Somme des C7	µg/l E/L	<8,0			
Somme des C8	µg/l E/L	<8,0			
Somme des C9	µg/l E/L	<8,0			
Somme des C10	µg/l E/L	<8,0			

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Acénaphthylène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Acénaphthène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Fluorène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Phénanthrène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Anthracène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Pyrène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Chrysène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Benzo(b)fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Benzo(k)fluoranthène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Benzo(a)pyrène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l E/L	<0,02 (A)			
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-			
Somme des 6 HAP	µg/l E/L	-/-			
Somme des HAP	µg/l E/L	-/-			

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - NF EN ISO 6468 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 52	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 101	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 118	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 138	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 153	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 180	µg/l E/L	<0,003 (A)			
Somme des 7 PCB	µg/l E/L	-/-			

E/L : Eau/lixiviat

< : résultat inférieur à la limite de quantification

NA : Non analysé



Le 20.12.2023

N° d'échantillon

23-176450-05

Désignation d'échantillon

Unité

SP1-Pz

Informations sur les échantillons

Date de réception :

12.12.2023

Type d'échantillon :

Eau souterraine

Date de prélèvement :

11.12.2023

Récipient :

250ml Verre
WES020+250ml
V/H₂SO₄
WES203+60ml PE
WES101+60ml
PE/HNO₃
WES112+2*40ml HS
WES138

Température à réception (C°) :

9.4

Début des analyses :

12.12.2023

Fin des analyses :

20.12.2023



Le 20.12.2023

Informations sur vos résultats d'analyses :

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.
Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C sont rendus avec réserve.

La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat :

-Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour les échantillons 23-176450-01, -02, -03, -05
-HAP, Benzo(g,h,i)pérylène, Dibenzo(a,h)anthracène, Indéno(1,2,3,c,d)pyrène, Benzo(k)fluoranthène, Fluorène, Benzo(a)pyrène, Acénaphène, Phénanthrène, Anthracène, Acénaphthylène, Naphtalène, Fluoranthène, Pyrène, Chrysène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(a)anthracène : Valable pour les échantillons 23-176450-01, -02, -03, -05
-PCB, PCB n° 153, PCB n° 180, PCB n° 138, PCB n° 52, PCB n° 118, PCB n° 101, PCB n° 28 : Valable pour les échantillons 23-176450-01, -02, -03, -05

C5C10 majorés par la présence de composés aromatiques volatils et/ou de COHV. :

-HC volatils (C5-C10), Indice hydrocarbure (C5-C10) : Valable pour l'échantillon 23-176450-02

Approuvé par :

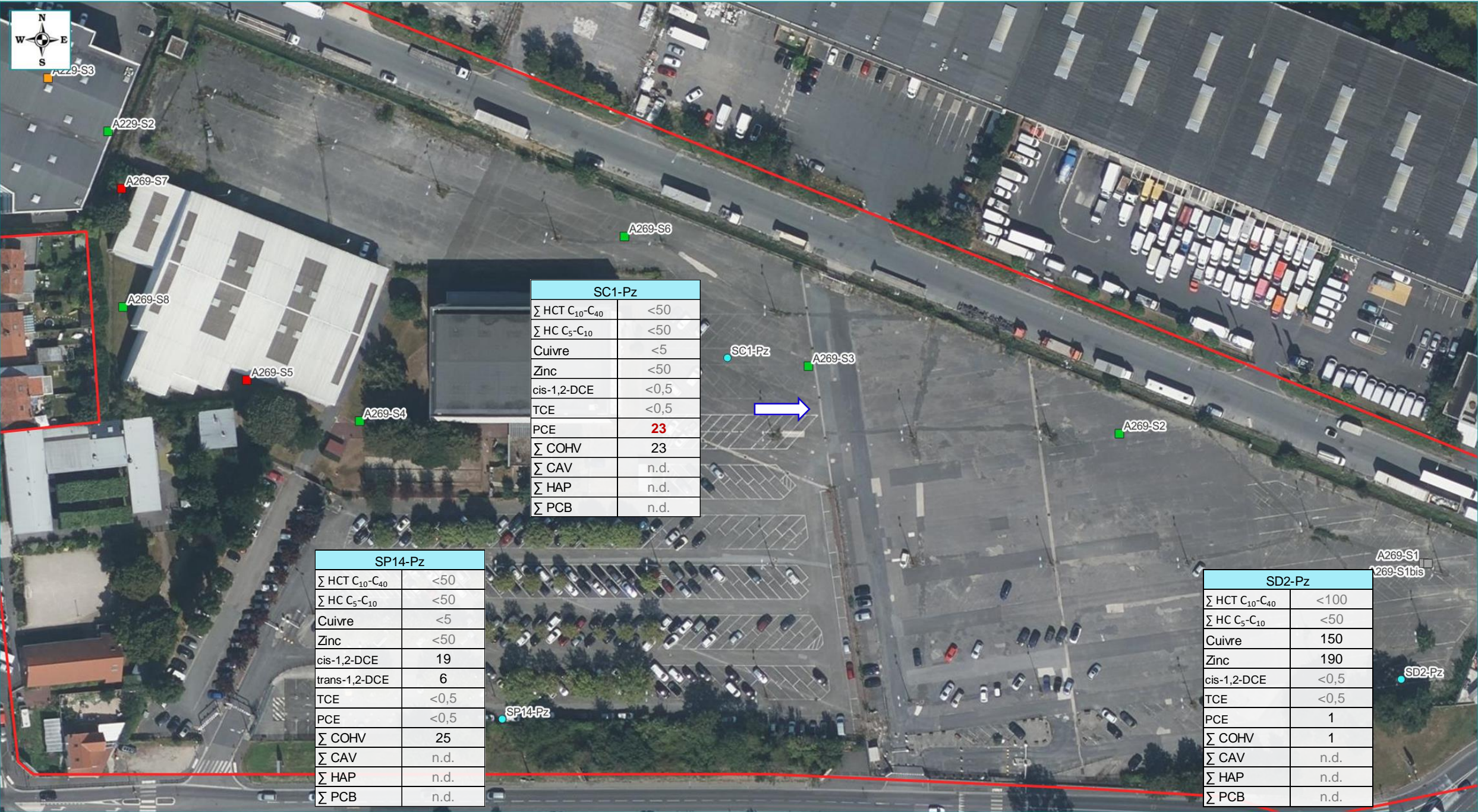
Sabrina SLIMANI

Responsable de laboratoire environnement



Annexe 18 : Cartographie de synthèse des résultats obtenus dans les eaux souterraines





Annexe : Cartographie de synthèse des résultats eaux souterraines

Date : 29/03/2024

Version B

Référence : IDA230472-2

Échelle : 0 25 50 m

Légende

Emprise-site

Piezomètres

Piézairs à 3 m

Sondage CP à 0,5 m de profondeur

Sondage CP à 1 m de profondeur

Sondage CP à 1,5 m de profondeur

Sondage CP à 2 m de profondeur

Sondage CP à 3,3 m de profondeur

Sondage CP à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 0,4 m de profondeur

Sondage TM à 1 m de profondeur

Sondage TM à 1,5 m de profondeur

Sondage TM à 2 m de profondeur

Sondage TM à 2,5 m de profondeur

Sondage TM à 3 m de profondeur

Sondage TM à 3,5 m de profondeur

Sondage TM à 5,5 m de profondeur

Sondage TM à 6 m de profondeur

→ Sens d'écoulement supposé de la nappe

<20 Valeur < Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Seuil quantification du laboratoire

23 Valeur > Référentiel retenu

n.d. : non détecté

Unité : µg/L



Synergie
d'expertises

SIÈGE SOCIAL - 02 38 25 15 62 - contact@iddea-gengis.fr
289, bd Duhamel du Monceau - 45160 Olivet

iddea-gengis.fr

SAS au capital de 37 000 € - APE : 7112B
Siret : 500 212 659 00063 - TVA : FR71 500 212 659

**AGENCE
CENTRE-VAL DE LOIRE**

289, bd Duhamel du Monceau
45160 Olivet
02 38 25 15 62
orleans@iddea-gengis.fr

**AGENCE
ÎLE-DE-FRANCE**

7, rue Salvador Allende
91120 Palaiseau
01 69 74 28 00
paris@iddea-gengis.fr

**AGENCE
NORMANDIE**

10, rue des Jardiniers
76000 Rouen
02 35 66 22 30
rouen@iddea-gengis.fr

**AGENCE
PAYS DE LA LOIRE**

31, rue Bobby Sands
44800 Saint-Herblain
02 49 88 08 60
nantes@iddea-gengis.fr

**AGENCE
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES**

5, rue des Essarts
69500 Bron
04 81 68 25 06
lyon@iddea-gengis.fr

**AGENCE
GRAND-EST**

3, rue de l'Embranchement
67116 Reichstett
07 85 81 03 49
strasbourg@iddea-gengis.fr