

Pb, Se, Sn, Zn), le COT, les fluorures, la fraction soluble, les chlorures, le sulfate, les cyanures et l'indice phénol.

Des dépassements des critères d'admission en ISDI sont à noter :

- pour l'antimoine sur éluât, en St01-0,1-1,5m, avec une teneur de 0,62 mg/kg MS (seuil fixé à 0,06 mg/kg MS),
- pour les sulfates en St01-0,1-1,5m, avec une teneur supérieure au seuil fixé à 1 000 mg/kg MS de 2 300 mg/kg MS
- pour les COT brut en St01-0,1-1,5m, St03-0,1-1,2m, St06-0,1-0,4m, St07-0,1-0,6m et St09-0,1-1m, avec des teneurs supérieures au seuil fixé à 30 000 mg/kg MS variant de 31 000 à 42 000 mg/kg MS. Néanmoins, puisque la teneur en COT sur éluat est inférieure à 500 mg/kg MS, une valeur en COT brut supérieure peut être admise.

Les résultats obtenus par Antea group pour la présente campagne sont comparables à ceux de la campagne de GEauPole en 2019.

7.2.4. Cartographie des résultats

La Figure 11 présente les résultats des analyses de sols et intègre les résultats de la campagne de GEauPole de 2019.

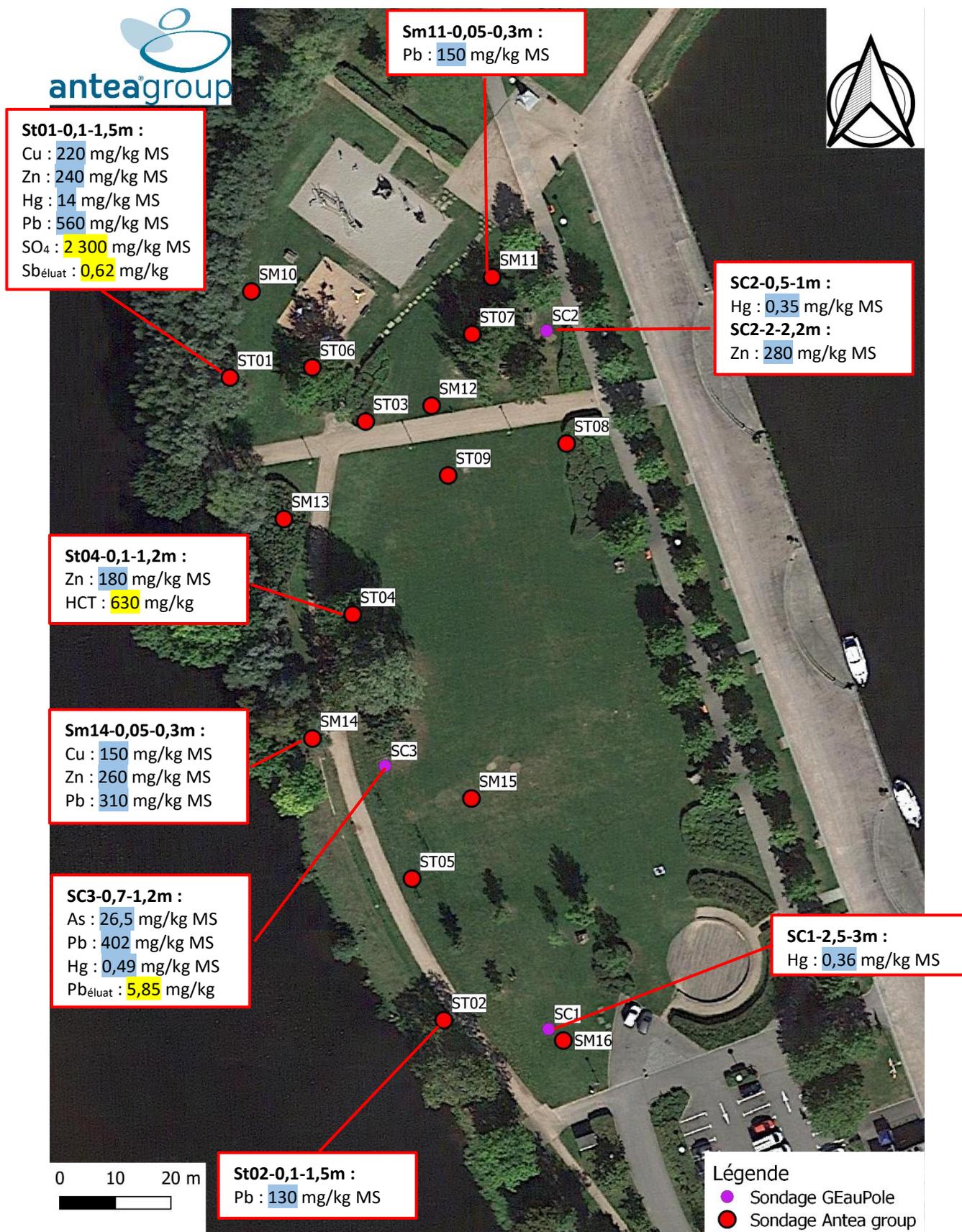


Figure 11 : cartographie des teneurs quantifiées dans les sols

7.3. Résultats obtenus dans les sédiments

7.3.1. Observations de terrain

La lithologie des sédiments correspond à des sables et graviers brun-noir avec de la vase.

Aucun indice de contamination éventuelle (couleur, odeur spécifique) n'a été observé au droit des points de prélèvements.

7.3.2. Résultats d'analyses en laboratoire

Le tableau de résultats présenté pages suivantes fait apparaître les valeurs de référence présentées précédemment. Ces valeurs sont utilisées à titre indicatif afin de détecter toute éventuelle anomalie dans les sédiments.

D'après les indications du laboratoire d'analyses, les seuils de quantifications n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon et sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Les résultats sont présentés de la manière suivante :

- précédées du sigle « < », les valeurs inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée),
- en **gras**, les paramètres quantifiés dans les sols,
- surlignés en **bleu** pour les éléments traces métalliques sur brut comparés aux bruits de fond géochimique de référence,
- surlignés en **rose** pour les paramètres comparables au seuil S1,
- surlignés en **jaune** pour les paramètres comparables aux critères d'acceptation des terres en ISDI (selon l'arrêté du 12/12/2014),

Les bulletins d'analyse sont présentés en Annexe VI : .

Tableau 14 : résultats d'analyses obtenus sur les sédiments

Paramètre	Unité	Seuil ISDI	S1	Sed17
Sur brut				
Matière sèche	Gew%			64,6
Paramètres globaux / Indices				
COT claculé d'ap. matière organique	mg/kg	30 000		57 000
Éléments traces métalliques				
Chrome (Cr)	mg/kg		150	31
Nickel (Ni)	mg/kg		50	10
Cuivre (Cu)	mg/kg		100	24
Zinc (Zn)	mg/kg		300	81
Arsenic (As)	mg/kg		30	11
Cadmium (Cd)	mg/kg		2	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg		1	0,3
Plomb (Pb)	mg/kg		100	64
Hydrocarbures totaux				
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg			<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg			<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg			<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg			98
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg			<20

Paramètre	Unité	Seuil ISDI	S1	Sed17
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg	500		130
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)				
Naphtalène	mg/kg			<0,05
Acénaphtylène	mg/kg			0,12
Acénaphène	mg/kg			<0,05
Fluorène	mg/kg			<0,05
Phénanthrène	mg/kg			0,57
Anthracène	mg/kg			0,23
Fluoranthène	mg/kg			1,3
Pyrène	mg/kg			1,0
Benzo(a)anthracène	mg/kg			0,70
Chrysène	mg/kg			0,59
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg			1,1
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg			0,40
Benzo(a)pyrène	mg/kg			0,73
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg			<0,12
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg			0,53
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg			0,48
Somme des HAP	mg/kg	50	22,8	7,8
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)				
Benzène	mg/kg			<0,1
Toluène	mg/kg			<0,1
Ethylbenzène	mg/kg			<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg			<0,1
o-Xylène	mg/kg			<0,1
Cumène	mg/kg			<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg			<0,1
Mésitylène	mg/kg			<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg			<0,1
Pseudocumène	mg/kg			<0,1
Somme des CAV	mg/kg	6		-/-
PCB				
PCB n°28	mg/kg			<0,01
PCB n°52	mg/kg			<0,01
PCB n°101	mg/kg			<0,01
PCB n°118	mg/kg			<0,01
PCB n°138	mg/kg			0,015
PCB n°153	mg/kg			0,015
PCB n°180	mg/kg			<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg	1	0,68	0,031
Lixiviation				
Carbone organique total (COT)	mg/kg	500		43
Sulfates (SO4)	mg/kg	1 000		690
Phénol (indice)	mg/kg	1		<0,1
Fraction soluble	mg/kg	4 000		<1000
Fluorures (F)	mg/kg	10		<10
Chlorures (Cl)	mg/kg	800		<100
Éléments				
Chrome (Cr)	mg/kg	0,5		<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg	0,4		<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg	2		<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg	4		<0,5
Arsenic (As)	mg/kg	0,5		0,09
Selenium (Se)	mg/kg	0,1		<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,04		<0,015

Paramètre	Unité	Seuil ISDI	S1	Sed17
Baryum (Ba)	mg/kg	20		1,8
Plomb (Pb)	mg/kg	0,5		0,12
Molybdène (Mo)	mg/kg	0,5		<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,06		0,09
Mercure (Hg)	mg/kg	0,01		<0,001
Acceptation en centre de stockage				
Echantillon acceptable en				ISDND

7.3.3. Description des résultats sur les sédiments

Métaux :

Les résultats des analyses mettent en évidence la présence de tous les métaux, excepté le cadmium, à des teneurs inférieures au seuil S1.

HCT :

Les HCT C₁₀-C₄₀ sont quantifiés à une teneur 130 mg/kg MS inférieure au seuil d'acceptation en ISDI fixé à 500 mg/kg MS.

HAP :

Les HAP sont quantifiés à une teneur de 7,8 mg/kg MS, inférieure au seuil S1 (22,8 mg/kg MS) et au seuil d'acceptation en ISDI (50 mg/kg MS).

Le naphtalène, seul HAP potentiellement volatil, n'est pas quantifié.

La teneur en benzo(a)pyrène, HAP le plus toxique, est de 0,73 mg/kg MS.

BTEX :

Les BTEX ne sont pas quantifiés.

PCB :

Les PCB sont quantifiés à une teneur de 0,031 mg/kg MS, inférieure au seuil S1 (0,68 mg/kg MS) et au seuil d'acceptation en ISDI (1 mg/kg MS).

COT et tests de lixiviation au regard des critères d'admission en ISDI

Afin d'estimer la compatibilité des matériaux du site avec les centres de stockage pour déchets inertes, les paramètres fixés comme critères d'acceptation ont été analysés sur l'échantillon de sédiment prélevé. Les paramètres analysés sur l'éluât obtenu après lixiviation sont les métaux (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn), le COT, les fluorures, la fraction soluble, les chlorures, le sulfate, les cyanures et l'indice phénol.

Des dépassements des critères d'admission en ISDI sont à noter :

- pour l'antimoine sur éluât avec une teneur de 0,09 mg/kg MS (seuil fixé à 0,06 mg/kg MS),
- pour les COT brut, avec une teneur supérieures au seuil fixé à 30 000 mg/kg MS de 57 000 mg/kg MS. Néanmoins, puisque la teneur en COT sur éluat est inférieure à 500 mg/kg MS, une valeur en COT brut supérieure peut être admise.

7.4. Résultats obtenus dans les gaz du sol

7.4.1. Observations de terrain

7.4.1.1. Lithologie

Les terrains rencontrés sont les suivants :

- sous 10 cm de terre végétale, des remblais sableux brun grisâtre avec des graviers et débris divers (brique, scorie), jusque vers 1,5 m de profondeur/TN,
- du sable beige blanchâtre avec des graviers.

Les terrains rencontrés sur le site sont sableux (remblais et alluvions de la Moselle), et donc plutôt perméables, permettant une bonne remontée des gaz du sous-sol vers la surface.

7.4.1.2. Observations organoleptiques

Préalablement aux prélèvements, lors de la phase de purge, des mesures semi-quantitatives au PID ont été réalisées dans chaque ouvrage.

Tableau 15 : Mesures in situ lors des prélèvements de gaz

	PID	
	Début de purge	Fin de purge
Unité	ppm	ppm
GP18	146,2	31,8
GP19	0	0
GP20	0	0

PID : Photo Ionisation Detector (mesure semi-quantitative de composés organiques volatils)

Il est à noter une réponse importante du PID dans l'ouvrage GP18 au début de la purge, qui diminue fortement en cours de purge.

7.4.2. Résultats des analyses en laboratoire

Les bordereaux d'analyses fournis par le laboratoire présentent les résultats en µg/support. La conversion en concentration a été réalisée en appliquant le volume d'air prélevé à la quantité retrouvée sur le tube, en utilisant la formule suivante :

$$C_i = \frac{M_i}{V_i}$$

$$\text{et } V_i = D_i * T_i$$

avec :

- i : le nom de la substance
- C_i : la concentration dans l'air intérieur de la substance i (en µg/m³)
- M_i : la masse absolue mesurée par le laboratoire (en µg)
- V_i : le volume pompé pour le support correspondant (en m³)

D_i : le débit de la pompe relié au support correspondant (en L/min, c'est-à-dire des millièmes de m³/min)
 T_i : le temps de prélèvement pour la pompe correspondante (en min)

Les résultats sous forme de concentration sont présentés dans le Tableau 16.

Les résultats sont comparés entre eux car il n'existe pas de valeur de référence pour les gaz du sol (ces données seront employées dans l'EQRS pour caractériser les éventuels risques sanitaires pour les usagers du site).

Les valeurs précédées du sigle « < » sont inférieures à la limite de quantification (LQ) du laboratoire (substance non quantifiée).

Les valeurs présentées en **caractères gras** sont supérieures à la limite de quantification du laboratoire.

Les analyses ont porté sur la couche de mesure et la couche de contrôle⁶. Mais, ne sont présentés dans le Tableau 16 que les résultats obtenus sur la couche de mesure. En effet, les résultats obtenus pour la couche de contrôle sont tous inférieurs à la limite de quantification. Ce résultat garantit que les supports de prélèvement ont capté la totalité des composés et ne sont pas saturés, et donc que l'échantillonnage sur les couches de mesure est représentatif de l'air ayant circulé au travers des supports (assurant ainsi une interprétation fiable des résultats obtenus pour les couches de mesure).

D'autre part, les résultats du blanc de terrain et transport indiquent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour l'ensemble des paramètres recherchés. Ceci indique l'absence d'interférence extérieure au moment des prélèvements et du transport.

Les bulletins d'analyse sont présentés en Annexe VI :

Tableau 16 : résultats d'analyses obtenus sur les gaz du sol

Paramètre	Unité	GP18	GP19	GP20
Hydrocarbures totaux				
Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg/m ³	<16,7	<8,3	<8,4
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/m ³	<16,7	<8,3	<8,4
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/m ³	<16,7	<8,3	<8,4
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/m ³	<16,7	<8,3	<8,4
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/m ³	<16,7	<8,3	<8,4
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/m ³	<16,7	<8,3	<8,4
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/m ³	<16,7	<8,3	<8,4
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/m ³	<16,7	<8,3	<8,4
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/m ³	<16,7	<8,3	<8,4
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/m ³	<16,7	<8,3	<8,4
Indice Hydrocarbures Aromatiques C6-C16	µg/m ³	<83,3	<8,3	<42,1
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/m ³	<83,3	<8,3	<42,1
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/m ³	<83,3	<8,3	<42,1

⁶ Une cartouche de support spécifique utilisée pour le prélèvement des substances présentes en phase vapeur dans l'air comporte une couche de mesure et une couche de contrôle, cette dernière permettant de contrôler la non-saturation de la couche de mesure et ainsi de valider l'échantillonnage.

Paramètre	Unité	GP18	GP19	GP20
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/m ³	<83,3	<8,3	<42,1
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/m ³	<83,3	<8,3	<42,1
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/m ³	<83,3	165,8	48,8
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/m ³	<83,3	182,4	92,6
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/m ³	<83,3	99,5	79,1
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/m ³	<83,3	<41,4	<42,1
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/m ³	<83,3	<41,4	<42,1
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/m ³	<83,3	<41,4	<42,1
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/m ³	<83,3	<41,4	<42,1
Indice Hydrocarbures Aliphatiques C5-C16	µg/m ³	<416,5	455,9	218,8
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)				
Benzène	µg/m ³	9,8	2,5	<1,7
Toluène	µg/m ³	9,7	2,1	<1,7
Ethylbenzène	µg/m ³	<3,3	<1,7	<1,7
m-, p-Xylène	µg/m ³	3,8	1,9	1,9
o-Xylène	µg/m ³	<3,3	<1,7	<1,7
Cumène	µg/m ³	<3,3	<1,7	<1,7
m-, p-Ethyltoluène	µg/m ³	<3,3	<1,7	<1,7
Mésitylène	µg/m ³	<3,3	<1,7	<1,7
o-Ethyltoluène	µg/m ³	<3,3	<1,7	<1,7
Pseudocumène	µg/m ³	<3,3	<1,7	<1,7
Naphtalène	µg/m ³	<3,3	2,2	3,3
Somme des CAV	µg/m ³	23,3	8,7	5,2
Aucune détection sur les blancs de transport/terrain				
Aucune détection sur les couches de contrôle				

7.4.3. Description des résultats sur les gaz du sol

Les résultats d'analyses montrent :

- la présence d'hydrocarbures aliphatiques à des teneurs respectives de 455,9 et 218,8 µg/m³ pour GP19 et GP20,
- la présence de BTEX à des teneurs variant de 5,2 à 23,3 µg/m³ pour les trois piézaires,
- la présence de naphtalène à des teneurs respectives de 2,2 et 3,3 µg/m³ pour GP19 et GP20.

8. Interprétation des résultats (A270)

Diagnostic de pollution

Le diagnostic de pollution des milieux doit permettre de caractériser les différents milieux investigués (sols, eaux souterraines et gaz du sol) et d'identifier, localiser et dimensionner les éventuels polluants présents dans les sols.

L'interprétation des résultats obtenus devra permettre de répondre aux objectifs initiaux définis. Celle-ci est réalisée par comparaison des résultats entre eux et également par comparaison à des valeurs de référence ou des valeurs guides. Ces valeurs ne sont pas nécessairement des seuils de réhabilitation, ni des seuils de risque sanitaire. Elles peuvent parfois être réglementaires. Il est ainsi nécessaire de garder à l'esprit l'objectif à atteindre par les investigations menées.

Les résultats du diagnostic de pollution permettront également de statuer sur l'existence ou non de zones de pollution concentrée sur la zone d'étude.

8.1. Interprétation générale

Les résultats de l'ensemble des investigations menées par GEauPole en 2019 sur les sols et par Antea group sur les sols, les sédiments et les gaz de sol mettent en évidence :

- la présence ponctuelle de remblais de couleur noirâtre,
- pour les sols :
 - des dépassements ponctuels des fonds géochimiques de référence pour les métaux (cuivre, zinc, mercure, plomb et arsenic) dans les remblais et les sols en place. Notamment, en St01, la teneur en mercure est de 14 mg/kg MS, c'est-à-dire 40 fois supérieure à la teneur maximum des valeurs ordinaires en France (0,32 mg/kg MS). La présence de ces métaux lourds dans les sols du site tient à la nature des remblais mis en place. De plus, en Sm14, la teneur en plomb est de 310 mg/kg MS, supérieure au seuil fixé par le HCSP pour la détection du risque de saturnisme infantile (300 mg/kg MS),
 - un impact en HCT et HAP sur l'ensemble des échantillons analysés, avec notamment un dépassement des critères d'admission en ISDI pour les HCT au droit du sondage St04 entre 0,1 et 1,2 m de profondeur/TN,
- pour les sédiments :
 - la présence de métaux lourds et HAP mais à des teneurs inférieures au seuil de référence S1,
 - la présence de HCT mais à des teneurs inférieures au seuil d'admission en ISDI,
- pour les gaz de sol :
 - la présence d'hydrocarbures aliphatiques, de BTEX et de naphthalène.

En ce qui concerne la détermination des filières d'évacuation des terres à excaver, les analyses chimiques mettent en évidence des dépassements des critères d'admission en ISDI :

- dans les sols :
 - HCT en St04,
 - antimoine et sulfates sur éluât en St01-0,1-1,5m,
 - plomb sur éluât, au droit du sondage SC3 entre 0,7 et 1,2 m de profondeur/TN,
 - COT brut en St01-0,1-1,5m, St03-0,1-1,2m, St06-0,1-0,4m, St07-0,1-0,6m et St09-0,1-1m et en SC2 entre 0,1 et 1 m de profondeur/TN. Néanmoins, puisque la teneur en

COT sur éluat est inférieure à 500 mg/kg MS, une valeur en COT brut supérieure peut être admise,

- dans les sédiments :
 - antimoine sur éluât,
 - COT brut. Néanmoins, puisque la teneur en COT sur éluat est inférieure à 500 mg/kg MS, une valeur en COT brut supérieure peut être admise.

Ainsi, les sols autour des sondages St01, St04 et SC3 et les sédiments ne sont pas acceptables en ISDI ; ils devront être évacués en filière adaptée. Au regard des résultats des analyses, ces échantillons semblent acceptables en ISDND.

8.2. Elaboration du schéma conceptuel final

Le schéma conceptuel d'un site consiste à établir, sur la base des données existantes, un bilan factuel de l'état environnemental des milieux.

D'après la méthodologie de gestion des sites et sols pollués du MEDDE, il doit permettre d'appréhender l'état de pollution des milieux et des voies d'exposition au regard d'un aménagement.

Il a pour objectifs de préciser :

- les **sources de pollution** contenant des substances susceptibles de générer un impact,
- les différents **milieux de transfert** des substances vers un point d'exposition,
- les **cibles** situées au point d'exposition.

Les sources de pollution, milieux de transfert et cibles sont présentés pour l'usage futur dans les paragraphes ci-dessous.

8.2.1. Sources de pollution retenues

Les sources de pollutions retenues suite aux investigations de terrain sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Synthèse des sources de pollution retenues dans le schéma conceptuel

Milieu concerné	Impacts retenus
Sol	Hydrocarbures (HCT et HAP) BTEX Métaux lourds
Gaz du sol	Hydrocarbures BTEX Naphtalène

HCT : Hydrocarbures totaux - HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques - BTEX : Hydrocarbures mono-aromatiques (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes)

8.2.2. Voie de transfert

Les vecteurs de transfert (matérialisés par des flèches dans le schéma conceptuel) représentent les voies de migration des substances dans les différents milieux considérés (transfert par envol de poussières, transfert via un dégazage des sols et/ou des eaux souterraines).

A ce stade de l'étude les vecteurs théoriques retenus sont :

1. « Ingestion de sol de surface ou contact direct avec les sols de surface non recouverts » en cas de sols nus impactés non recouverts accessibles aux enfants,
2. « Transfert et dégazage de composés volatils depuis les sols » en raison de la présence de composés volatils dans les gaz du sol,
3. « Envol de poussières des sols de surface non recouverts » en cas de sols nus impactés non recouverts,
4. « Transfert potentiel de composés des sols vers les eaux souterraines » en raison de la faible profondeur de la nappe (3 m) et des sols sus-jacents perméables (sables).

Les vecteurs théoriques non retenus sont :

1. « Transfert de composés présents dans les sols vers les végétaux » en raison de l'absence de potager prévu au projet (usage tertiaire),
2. « Ingestion ou contact cutané avec les eaux souterraines éventuellement impactées : en raison de l'absence de puits sur site,
3. « Transfert et dégazage de composés volatils depuis les eaux souterraines »,
4. « Transfert de composés potentiels à travers les canalisations d'eau potable circulant sur le site » en raison de l'absence de canalisation au droit du futur projet (les sols seront excavés pour créer le chenal du stade d'eaux vives)

8.2.3. Cibles

En l'absence de projet final clairement défini à ce stade, l'approche du schéma conceptuel est sécuritaire. Les cibles retenues ici sont donc les futurs usagers du site :

- promeneurs adultes et enfants,
- usagers (kayakistes, surfeurs),
- technicien de maintenance.

8.2.4. Voies d'exposition et scénarii retenus

Le tableau ci-dessous présente les scénarii d'exposition pertinents proposés (scénarii potentiels) à ce stade du diagnostic. Il pose les hypothèses de travail sur lesquelles se fondent les choix de conclusion de ce diagnostic du site et/ou des recommandations d'investigations d'éventuelles phases ultérieures.

Tableau 18 : Scénarii d'exposition retenus

	Modalités d'exposition	Voies d'exposition
Ingestion de sols de surface	Si présence de sols non revêtus	Retenue
Inhalation de poussières	Si présence de sols non revêtus	Retenue
Ingestion indirecte de végétaux aériens et/ou racinaires autoproduits	Absence de potagers	Non retenue
Ingestion d'eau de nappe	Absence de puits sur site	Non retenue
Ingestion d'eau du robinet	Absence de conduit d'eau enterrée au droit du projet	Non retenue

	Modalités d'exposition	Voies d'exposition
Inhalation de composés volatils issus du sol dans l'air intérieur de bâtiments	Futurs bâtiments (local technique et local pompier)	Retenue
Inhalation de composés volatils issus du sol dans l'air extérieur	Si présence de sols non revêtus	Retenue

Compte tenu des résultats obtenus et des données existantes, le schéma conceptuel final du site est présenté dans la Figure 12.

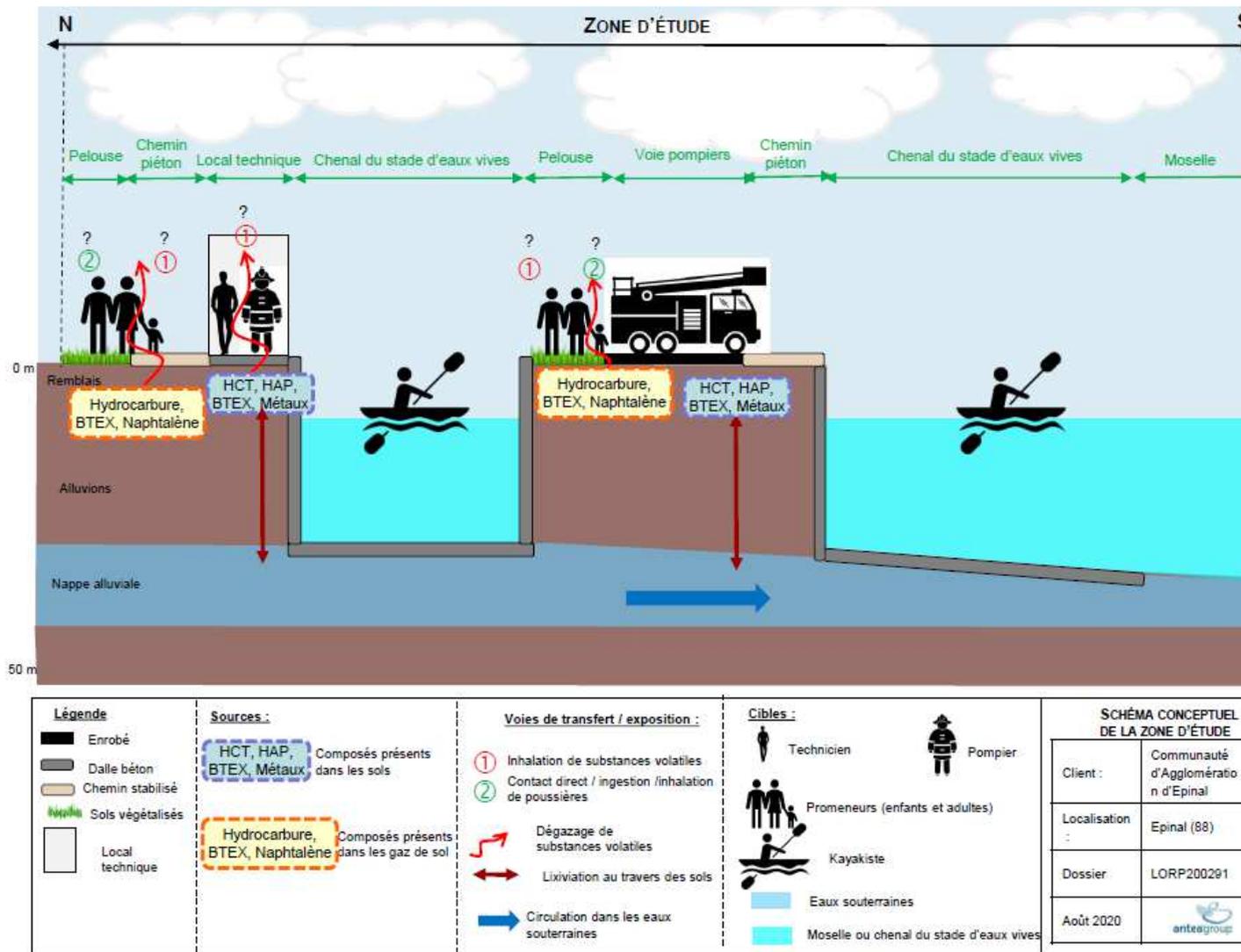


Figure 12 : schéma conceptuel du site

9. Conclusions

Dans le cadre du projet d'aménagement d'un stade d'eaux vives sur la commune d'Epinal (88), la CAE a missionné Antea group pour effectuer un diagnostic des sols, des sédiments et des gaz de sol, ainsi qu'un Plan de Gestion, une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires et une attestation de prise en compte des aspects sites et sols pollués. Le présent rapport ne concerne que la première phase de diagnostic complémentaire des milieux.

L'objectif de l'étude est de vérifier la qualité des milieux au droit du site, vérifier la compatibilité du site avec un usage de loisir et de caractériser les déblais de terrassements qui seront générés pour la création du chenal.

La visite du site n'a mis en évidence aucune source de contamination potentielle. Le site correspond actuellement à un parc public et comporte en majorité des parties enherbées avec des tables de pique-nique, ainsi que des allées en enrobé ou gravillonnées. Le site est bordé à l'ouest par la Moselle et à l'est par le canal.

L'étude antérieure, réalisée par GEauPole en 2019, a consisté en la réalisation de 3 sondages de sol descendus à 5 m de profondeur/TN, couplés à une étude géotechnique. Cette étude a mis en évidence la présence de :

- métaux lourds, notamment le plomb et le zinc qui présentent des teneurs supérieures au fond géochimique,
- HCT, HAP et ponctuellement de BTEX à des teneurs inférieures aux seuils d'acceptation en ISDI.

Les investigations menées sur le site par Antea group ont mis en évidence :

- la présence ponctuelle de remblais de couleur noirâtre,
- pour les sols :
 - des dépassements ponctuels des fonds géochimiques de référence pour les métaux (cuivre, zinc, mercure, plomb et arsenic) dans les remblais et les sols en place. Notamment, en St01, la teneur en mercure est de 14 mg/kg MS, c'est-à-dire 40 fois supérieure à la teneur maximum des valeurs ordinaires en France (0,32 mg/kg MS),
 - un impact en HCT et HAP sur l'ensemble des échantillons analysés, avec notamment un dépassement des critères d'admission en ISDI pour les HCT au droit du sondage St04 entre 0,1 et 1,2 m de profondeur/TN,
- pour les sédiments :
 - la présence de métaux lourds et HAP mais à des teneurs inférieures au seuil de référence S1,
 - la présence de HCT mais à des teneurs inférieures au seuil d'admission en ISDI,
- pour les gaz de sol :
 - la présence d'hydrocarbures aliphatiques, de BTEX et de naphthalène.

En ce qui concerne la détermination des filières d'évacuation des terres à excaver, les analyses chimiques mettent en évidence des dépassements des critères d'admission en ISDI :

- dans les sols :
 - HCT en St04,
 - antimoine et sulfates sur éluât en St01-0,1-1,5m,
 - plomb sur éluât, au droit du sondage SC3 entre 0,7 et 1,2 m de profondeur/TN,

- COT brut en St01-0,1-1,5m, St03-0,1-1,2m, St06-0,1-0,4m, St07-0,1-0,6m et St09-0,1-1m et en SC2 entre 0,1 et 1 m de profondeur/TN. Néanmoins, puisque la teneur en COT sur éluat est inférieure à 500 mg/kg MS, une valeur en COT brut supérieure peut être admise,
- dans les sédiments :
 - antimoine sur éluât,
 - COT brut. Néanmoins, puisque la teneur en COT sur éluat est inférieure à 500 mg/kg MS, une valeur en COT brut supérieure peut être admise.

Ainsi, les sols autour des sondages St01, St04 et SC3 et les sédiments ne sont pas acceptables en ISDI ; ils devront être évacués en filière adaptée. Au regard des résultats des analyses, ces échantillons semblent acceptables en ISDND.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

Le Client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le Client pour définir les modalités de l'usage commercial ou scientifique de la référence.

Ce rapport devient la propriété du Client après paiement intégral de la mission, son utilisation étant interdite jusqu'à ce paiement. A partir de ce moment, le Client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser, sous réserve de respecter les limites d'utilisation décrites ci-dessus.

Pour rappel, les conditions générales de vente ainsi que les informations de présentation d'Antea Group sont consultables sur : <https://www.anteagroup.fr/fr/annexes>



ANNEXES

- Annexe I : Abréviations générales
- Annexe II : Normes de prélèvement et d'échantillonnage
- Annexe III : Compte-rendu de visite de site
- Annexe IV : Schéma d'implantation des sondages
- Annexe V : Fiches de prélèvement
- Annexe VI : Bordereaux d'analyses en laboratoire

Annexe I : **Abréviations générales**

ENVIRONNEMENT	
<i>AEI</i>	Alimentation en Eau Industrielle
<i>AEP</i>	Alimentation en Eau Potable
<i>FT</i>	Flore Totale
<i>ICPE</i>	Installation Classée Pour l'Environnement
<i>NGF</i>	Nivellement Général de la France
<i>NPHE</i>	Niveau des Plus Hautes Eaux
<i>SAGE</i>	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<i>SDAGE</i>	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
<i>ZNIEFF</i>	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
<i>ZNS</i>	Zone Non Saturée
<i>ZS</i>	Zone Saturée

INSTITUTIONS	
<i>ADEME</i>	Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie
<i>AFNOR</i>	Association Française de Normalisation
<i>ATSDR</i>	Agency for Toxic Substances and Disease Registry
<i>BRGM</i>	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
<i>CIRC</i>	Centre International de Recherche sur le Cancer
<i>COFRAC</i>	COmité FRançais d'ACcréditation
<i>DRIEE</i>	Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (spécifique IDF)
<i>DREAL</i>	Direction Régionales de l'Environnement, de L'Aménagement et du Logement
<i>INERIS</i>	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
<i>OEHHA</i>	Office of Environmental Health Hazard Assessment
<i>OMS</i>	Organisation Mondiale de la Santé
<i>UE</i>	Union Européenne
<i>UPDS</i>	Union des Professionnels des entreprises de Dépollution de sites
<i>USEPA</i>	United States Environmental Protection Agency

ETUDES DE RISQUES	
<i>ARR</i>	Analyse des Risques Résiduels
<i>BW</i>	Body Weight (Poids corporel)
<i>CE</i>	Concentration d'Exposition
<i>DJA</i>	Dose Journalière Admissible
<i>DJE</i>	Dose Journalière d'Exposition
<i>ED</i>	Durée d'Exposition
<i>EDR</i>	Evaluation Détaillées de Risques
<i>EQRS</i>	Etude Quantitative de Risques Sanitaires
<i>EF</i>	Fréquence d'Exposition
<i>ERI</i>	Excès de Risque Individuel de cancer
<i>ERS</i>	Evaluation des Risques Sanitaires
<i>ERU</i>	Excès de Risque Unitaire
<i>ESR</i>	Evaluation Simplifiée des Risques
<i>ET</i>	Temps d'Exposition
<i>F</i>	Fraction du temps d'exposition

ETUDES DE RISQUES	
<i>GMS</i>	Groundwater Modeling System
<i>IR</i>	Indice de Risque
<i>JE</i>	Johnson & Ettinger (Modèle)
<i>LOAEL</i>	Lowest-Observed-Adverse-Effect-Level
<i>NAF</i>	Facteur d'Atténuation Naturelle
<i>NOAEL</i>	No-Observed-Adverse-Effect-Level
<i>RAIS</i>	Risk Assessment Information System
<i>RBCA</i>	Risk-Based Corrective Action
<i>RfC</i>	Reference Concentration
<i>SF</i>	Slope Factor
<i>TPHCWG</i>	Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group
<i>VF</i>	Facteur de Volatilisation
<i>VLE</i>	Valeur Limite d'Exposition
<i>VME</i>	Valeur Moyenne d'Exposition
<i>VTR</i>	Valeurs Toxicologiques de Référence

SUBSTANCES, ELEMENTS & COMPOSES	
<i>As</i>	Arsenic
<i>BTEX</i>	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
<i>CA</i>	Charbon Actif
<i>CAV</i>	Composé Aromatique Volatil
<i>Cd</i>	Cadmium
<i>CN</i>	Cyanures
<i>COHV</i>	Composés Organo-Halogénés Volatils
<i>Cr</i>	Chrome
<i>Cu</i>	Cuivre
<i>Foc</i>	Fraction de carbone organique
<i>FOD</i>	fioul domestique (fuel oil domestic)
<i>GO</i>	GasOil
<i>H2S</i>	hydrogène sulfuré
<i>HAP</i>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
<i>HCT</i>	Hydrocarbures Totaux
<i>Hg</i>	Mercurie
<i>LQ</i>	Limite de quantification
<i>MS</i>	Matière Sèche
<i>Ni</i>	Nickel
<i>OHV</i>	Composés Halogénés volatils
<i>Pb</i>	Plomb
<i>PCB</i>	Polychlorobiphényles
<i>PEHD</i>	Polyéthylène haute densité
<i>PP</i>	Polypropylène
<i>Ppm</i>	Partie par million
<i>PVC</i>	Polychlorure de vinyle
<i>Zn</i>	Zinc

MARCHES PUPRICS	
<i>AE</i>	Acte d'engagement
<i>AMO</i>	Assistance à Maître d'ouvrage
<i>BPE</i>	Bilan Prévisionnel d'exploitation
<i>CCAG</i>	Cahier des Clauses Administratives Générales
<i>CCAP</i>	Cahier des Clauses Administratives Particulières
<i>CCTG</i>	Cahier des Clauses Techniques Générales
<i>CCTP</i>	Cahier des Clauses Techniques Particulières
<i>DCE</i>	Dossier de Consultation des Entreprises
<i>DROC</i>	Déclaration réglementaire d'ouverture de chantier
<i>EPERS</i>	Elément pouvant entraîner la responsabilité solidaire du fabricant
<i>MOE</i>	Maître d'œuvre
<i>OPC</i>	Ordonnancement, Pilotage et Coordination
<i>PFD</i>	Programme Fonctionnel Détaillé
<i>PGC</i>	Plan Général de Coordination
<i>PGCSPS</i>	Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et Protection de la santé
<i>PPE</i>	Planning Prévisionnel d'Exécution
<i>PPSPS</i>	Plan Particulier de Sécurité et de Protection
<i>PRM</i>	Personne responsable du marché
<i>PUC</i>	Police Unique Chantier.
<i>VRD</i>	Voirie, Réseaux Divers

INTERVENTION SUR SITE ET TRAVAUX DE DEPOLLUTION	
<i>ADR</i>	arrêté relatif au transport des Marchandises dangereuses par route
<i>ATEX</i>	ATmosphère EXplosible
<i>BRH</i>	Brise Roche Hydraulique
<i>BSD</i>	Bordereau de Suivi des Déchets
<i>CAP</i>	Certificat d'Acceptation Préalable
<i>CATOX</i>	CATalytic OXYdation
<i>DAP</i>	Demande d'Admission Préalable
<i>DIB</i>	Déchets Industriels Banals
<i>DICT</i>	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
<i>DIS</i>	Déchets Industriels Spéciaux
<i>DT</i>	Déclaration de Travaux
<i>DTQD</i>	Déchets Toxiques en Quantité Dispersée
<i>EPC</i>	Equipement de Protection Collective
<i>EPI</i>	Equipement de Protection Individuelle
<i>ISCO</i>	In-Situ Chemical Oxydation
<i>ISDI</i>	Installation de Stockage de Déchets Inertes
<i>ISDND</i>	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
<i>ISDD</i>	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
<i>FDS</i>	Fiche de Données de Sécurité
<i>MASE</i>	Manuel d'Amélioration de la Sécurité des Entreprises
<i>PID</i>	Détecteur à photoionisation
<i>SVE</i>	Soil Venting Extraction
<i>TN</i>	Terrain Naturel

Annexe II : Normes de prélèvement et d'échantillonnage

Normes de prélèvements et d'échantillonnage

Antea Group applique les normes de prélèvement et d'échantillonnage suivantes :

MILIEU SOL	<p>Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols sont réalisés selon les normes :</p> <p>NF ISO 18400-100 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 100 : Lignes directrices pour la sélection des normes d'échantillonnage », Mai 2017</p> <p>NF ISO 18400-101 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 101 : Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage », Juillet 2017</p> <p>NF ISO 18400-102 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 102 : Choix et application des techniques d'échantillonnage », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-103 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 103 : Sécurité, Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-105 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 105 : Emballage, transport, stockage et conservation des échantillons », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-106 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 106 : Contrôle de la qualité et assurance de la qualité », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-107 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 107 : Enregistrement et notification », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18400-201 « Qualité du sol - Echantillonnage - Partie 201 : Prétraitement physique sur le terrain », Décembre 2017</p> <p>NF ISO 18512 « Qualité du sol : Lignes directrices relatives au stockage des échantillons de sol à long et à court termes », Octobre 2007</p> <p>NF ISO 11504 « Qualité du sol : Evaluation de l'impact du sol contaminé avec des hydrocarbures pétroliers », Septembre 2017</p> <p>NF EN ISO 19258 « Qualité du sol : Recommandations pour la détermination des valeurs de fond », Septembre 2018</p>
MILIEU EAUX SUPERFICIELLES ET/OU SEDIMENTS	<p>Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les échantillons d'eaux superficielles sont réalisés selon les normes :</p> <p>NF EN ISO 5667-1 « Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 1 : Conception des programmes et techniques d'échantillonnage », mars 2007</p> <p>NF EN ISO 5667-3 « Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 3 : Lignes directrices pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau », Juin 2018</p> <p>NF EN ISO 5667-6 « Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 6 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau », Novembre 2016</p> <p>NF EN ISO 5667-9 « Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 9 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des eaux marines », Octobre 1992</p> <p>NF EN ISO 5667-12 « Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 12 : Recommandations concernant l'échantillonnage des sédiments dans les rivières, les lacs et les estuaires », Juillet 2017</p> <p>NF EN ISO 5667-14 « Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 14 : Lignes directrices sur l'assurance qualité et le contrôle qualité pour l'échantillonnage et la manutention des eaux environnementales », Septembre 2017</p> <p>NF EN ISO 5667-15 « Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 15 : Lignes directrices pour la conservation et le traitement des échantillons de boues et de sédiments », Octobre 2009</p> <p>NF EN ISO 5667-19 « Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 19 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des sédiments en milieu marin », Juin 2004</p>
MILIEU GAZ DU SOL	<p>Les prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les échantillons de gaz du sol sont réalisés selon la norme :</p> <p>NF ISO 18400-204 « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 204 : lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol », Juillet 2017</p>

Annexe III : **Compte-rendu de visite de site**

FICHE DE VISITE DE SITE

Informations générales

Date de visite : 20/07/2020

Auteur(s) : Adeline Courté

Personne(s) Accompagnant et/ou personnes rencontrées (nom +fonction) : pas d'accompagnant

Documents consultés / remis par le client : plan de masse du projet

Identification du site

Commune : Epinal

Département : 88

Adresse : rue du port

Parcelles cadastrales : en partie AW 195

Superficie approximative (ha ou m²) : 16 000 m²

Propriétaire actuel du site : commune d'Epinal (parc public)

Conditions d'accès au site :

Site clôturé : oui non

Site surveillé : oui non

Contraintes pour accès machine forage / pelle : accès libre, pas de difficulté d'accès

Typologie du site/utilisation actuelle:

Décharge

Habitations, loisirs, écoles

Friche industrielle

Commerces

Site occupé (préciser) : _____

Autres (préciser)
_parc public

Agriculture

ICPE : préciser nom exploitant : _____

Populations présentes sur le site :

Aucune présence

Travailleurs adultes

Présence occasionnelle

Résidents (adultes / enfants) – préciser âge des enfants : _____

Présence régulière

Nombre de personnes : _____

Grand public (adultes / enfants)

Connaissance réseaux enterrés :

Plans : oui (DICT) non

Piézomètres /puits / mare sur site?

oui non

Si oui : préciser : nombre, localisation, profondeur, implantation crépine....

3 piézomètres existants avec capots de protection et cadenas d'artilleur : nommés PZA, PZB et PZC

Piézomètre	Profondeur du fond du piézomètre	Niveau d'eau
PZA	9,29 m	3,4 m
PZB	11,9 m	3,50 m
PZC	Inconnue, présence d'un plastique qui buche le haut du piézomètre	



Jardins potagers / arbres fruitiers sur site ?

oui non

Si oui : préciser la consommation

Activités industrielles pratiquées sur le site (actuelles et passées)

Activité pratiquée ou installation potentiellement polluante (préciser si ICPE)	Localisation sur le site (référence indiquée sur plan)	Période d'activité	Accident ? Incident ? Autre information ?
Pas d'activité au droit même du site			
Dépôt d'hydrocarbure	150 m au nord-est	27/04/1921 à date inconnue Activité terminée	/
Dépôt d'hydrocarbure	190 m au nord-est	03/11/1922 à date inconnue Activité terminée	/
Dépôt d'hydrocarbure	300 m au nord-est	18/03/1929 à date inconnue Activité terminée	/

[Rejets du site ?](#)

Rejets industriels : oui non

Si oui : préciser : type de rejets, localisation, nature du rejet...

Pas d'information

Description du site

Plan à annoter sur site

Bâtiment(s) existant(s):

Nombre :0

Dénomination (référence indiquée sur le plan)	Configuration : plain-pied ? nb sous-sol ? vide sanitaire ?	Utilisation (préciser : actuelle ou passée)	Présence d'une dalle : oui/non ?	Etat général (mur, toiture, dalle : fissures ?...)	Mode de chauffage (fioul ? électrique ? gaz ?) – voir chaudière	Dimensions	Accès / machine forage possible ?	Indices de pollution ?

Superstructure(s) / ouvrage(s) / stockage(s) existant(s):

Nombre :0

Nom/localisation (référence indiquée sur le plan)	Type (cuve, stockage divers, dépôts, bidons...)	Aérien ? Souterrain ? Si : Aérien : Rétention ? revêtement des sols ? Si souterrain : double peau ?	Volume (m³)	Etat	Type de produits stockés/déchets identifiés	Contraintes d'accès / machines de forage ?	Accident ? Incident ? Commentaires

Espaces extérieurs :

Nom/localisation (référence indiquée sur le plan)	Utilisation (préciser : actuelle ou passée)	Type de revêtement (enrobé, dalle, pavés, herbe, terre à nu...)	Indices de pollution ?	Observations
pelouse	actuelle	herbe	RAS	/
Allées piétonnes	actuelle	gravillons	RAS	/
Structure circulaire en bois	actuelle	Dalle béton recouverte de bois	RAS	RAS



Environnement du site

Préciser le rayon de voisinage visité : 50

Localisation de l'occupation à reporter sur plan cadastral

Occupation	Oui/Non	Localisation par rapport au site (distance + direction)	Précisions
Agricole	Non		
Forestier	Non		
Industriel	Non		
Commercial	Oui	50 m à l'est et ouest	
Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires, parcs et jardins publics)		25 m au nord et sud	Aire de jeux pour enfants dans le parc, base nautique
Résidentiel	Collectif	Oui	50 m à l'est et ouest
	Individuel	oui	50 m à l'est et ouest
<input checked="" type="checkbox"/> Cours d'eau <input type="checkbox"/> Etang / Base de loisirs		oui	Moselle en bordure ouest et canal en bordure est
Autres (à préciser) : _____			

Mesures de mise en sécurité à prendre

Action	Justifications
Restrictions d'accès au site (clôture...)	
Evacuation du site	
Enlèvement de sources de pollution : déchets, fûts, bidons, ...	
Mise en œuvre d'un confinement ou recouvrement des sols à nu	
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)	
Comblement de vides	
Vérification de la qualité de l'eau du robinet ou limitation de l'usage sur site	
Vérification de la qualité des sols ou limitation de l'usage sur site (cultures par ex)	
Vérification de la qualité des eaux de surface ou limitation de l'usage sur site	
Vérification de la qualité des eaux souterraines ou limitation de l'usage sur site	

Annexe IV : **Schéma d'implantation des sondages**



Schéma d'implantation des sondages – état existant



Schéma d'implantation des sondages – état projeté

Annexe V : **Fiches de prélèvement**



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

ST02

N° du projet : LORP200291 Client : CA Epinal Site et commune : 4 avenue de la république, EPINAL, 88000 Responsable projet : A. COURTÉ Opérateur(s) : T.LAVALLAIS	Coordonnées : QGIS - Lambert93 X : 955 830,76 m Y : 6 792 798,57 m Z sol : 322,00 m NGF Plan topographique
--	--

Environnement : talus parc, bord de Moselle	Date / heure : 30/07/2020 09h03/09h41 Météo : soleil Temp. : 16,0 °C
--	---

Outil de sondage : foreuse avec tarière COMACCHIO GEO 205	Prestataire : EM FORAGE	
Diamètre sondage : 100mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 5m / 2,7 m	

Rebouchage et réfection :
 Cuttings
 Gravette
 Béton
 Enrobé
 Autre : _____

Gestion des cuttings :
 Remis en place
 Stockés sur site
 Evacués
 Big-bag(s)
 Carothèque
 Autre : _____

Remarques : refus sur bloc, sondage foré une 2ème fois

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur préél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,1	terre végétale brune	-					
0,1 - 2,0	sable graveleux argileux brun-beige	-	remblais		0,1-1,5m	09h20	Pack ISDI+Mtx
2,0 - 2,7	gravier et cailloux peu sableux beige	-			1,5-2,7m	09h41	HCT C10- C40+BTEX+H AP+PCB
2,7 -	refus	-	bloc granite				

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé - ® Remblais

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée

Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	4 flacons verres 350ml	Laboratoire :	WESSLING
		Expédié le :	03/08/2020
		Conditionnement :	Glacière avec pains de glace frais

Référence matériel utilisé			
EPI classiques : Casque, chaussures/bottes, lunette/visière, gants	Détecteur gaz / explosimètre : SGAZ.027 - IS IBRID MX6		
Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000	Détecteur de réseaux :		
Autre :	EPI spéciaux :		



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

ST06

N° du projet : LORP200291 Client : CA Epinal Site et commune : 4 avenue de la république, EPINAL, 88000 Responsable projet : A. COURTÉ Opérateur(s) : T.LAVALLAIS	Coordonnées : QGIS - Lambert93 X : 955 807,07 m Y : 6 792 917,00 m Z sol : 321,75 m NGF Plan topographique
--	--

Environnement : parc, proximité aire de jeu pour enfant	Date / heure : 30/07/2020 13h20/13h45 Météo : soleil Temp. : 27,0 °C
--	---

Outil de sondage : foreuse avec tarière COMACCHIO GEO 205	Prestataire : EM FORAGE
Diamètre sondage : 100mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 3m / 0,4 m

Rebouchage et réfection :
 Cuttings
 Gravette
 Béton
 Enrobé
 Autre : _____

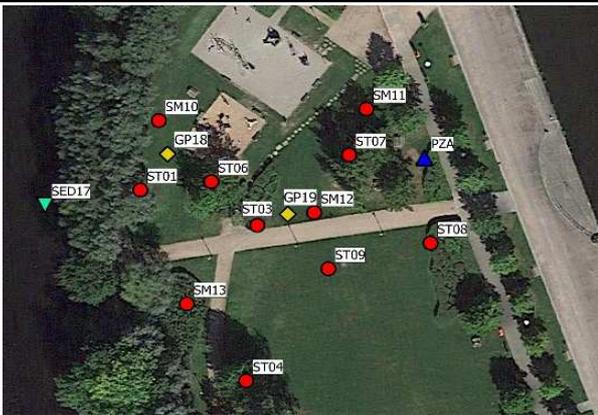
Gestion des cuttings :
 Remis en place
 Stockés sur site
 Evacués
 Big-bag(s)
 Carothèque
 Autre : _____

Remarques : sondage décalé plusieurs fois, mais refus à la même profondeur systématiquement

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur préél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,1	terre végétale brune	-					
0,1 - 0,4	remblais gris (gravier, terre, scorie, béton)	-			0,0-0,4m	13h45	Pack ISDI+Mtx
0,4 -	refus	-	bloc granite				

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé - ® Remblais

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
--	---



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 flacons verres 350ml	Laboratoire :	WESSLING
		Expédié le :	03/08/2020
		Conditionnement :	Glacière avec pains de glace frais

Référence matériel utilisé	
EPI classiques : Casque, chaussures/bottes, lunette/visière, gants	Detecteur gaz / explosimètre : SGAZ.027 - IS IBRID MX6
Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000	Détecteur de réseaux :
Autre :	EPI spéciaux :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

Désignation du point

ST09

N° du projet : LORP200291 Client : CA Epinal Site et commune : 4 avenue de la république, EPINAL, 88000 Responsable projet : A. COURTÉ Opérateur(s) : T.LAVALLLOIS	Coordonnées : QGIS - Lambert93 X : 955 831,53 m Y : 6 792 897,41 m Z sol : 321,30 m NGF Plan topographique
---	--

Environnement : parc, proximité chemin piéton	Date / heure : 30/07/2020 14h15/14h30 Météo : soleil Temp. : 29,0 °C
--	---

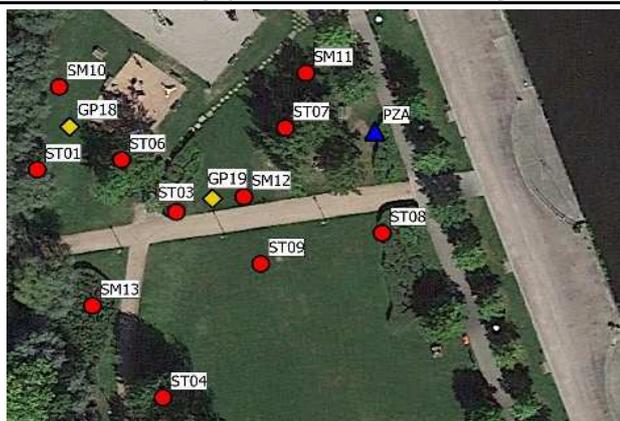
Outil de sondage : foreuse avec tarière COMACCHIO GEO 205	Prestataire : EM FORAGE	
Diamètre sondage : 100mm	Profondeur souhaitée / atteinte : 4m / 1m	
Rebouchage et réfection : <input checked="" type="checkbox"/> Cuttings <input type="checkbox"/> Gravette <input type="checkbox"/> Béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input type="checkbox"/> Autre : _____		
Gestion des cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> Remis en place <input type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre : _____		

Remarques :	
--------------------	--

Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	Observations	PID (ppm)	Profondeur préél. (m)	Heure de prélevmt	Analyses
0,0 - 0,1	terre végétale brune	-					
0,1 - 1,0	remblais noir-gris (gravier, sable, terre, brique, verre)	-			0,1-1,0m	14h30	Pack ISDI+Mtx
1,0 -	refus	-	bloc granite				

Indices Eau : - sec / + légèrement humide / ++ humide / +++ noyé - ® Remblais

Photographie de la localisation du sondage	Photographies de la lithologie rencontrée
--	---



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	2 flacons verres 350ml	Laboratoire :	WESSLING
		Expédié le :	03/08/2020
		Conditionnement :	Glacière avec pains de glace frais

Référence matériel utilisé	
EPI classiques : Casque, chaussures/bottes, lunette/visière, gants	Detecteur gaz / explosimètre : SGAZ.027 - IS IBRID MX6
Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000	Détecteur de réseaux :
Autre :	EPI spéciaux :



FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES ET/OU DE SEDIMENTS

Désignation de la station

SED17

N° du projet :	LORP200291	Coordonnées : QGIS - Lambert93
Client :	CA Epinal	X : 955 772,15 m
Site et commune :	4 avenue de la république, EPINAL, 88000	Y : 6 792 915,36 m
Responsable projet :	A. COURTÉ	Z sol : 0,00 m NGF
Opérateur(s) :	T.LAVALLOIS	Plan topographique
Environnement :	bord de rivière Moselle	Campagne de août-20
Localisation :	proximité future station de pompage	Début : 03/08/2020 Fin : 03/08/2020
Conditions météo. :	éclaircie Temp. : 17,0 °C	Station prélevée avant : - après : -

Caractéristiques de la station

Typologie :	<input type="checkbox"/> Canal <input checked="" type="checkbox"/> Rivière <input type="checkbox"/> Ruisseau <input type="checkbox"/> Lac <input type="checkbox"/> Etang <input type="checkbox"/> Mare <input type="checkbox"/> Autre :			
H eau (cm)	L section (m)	Débit estimé (l/s)	Aspect des bords de rive	Observations
0,5 à +4m	+/- 40m	-	pente raide	bord de rive artificielle côté parc

Prélèvement des eaux de surface

Date : à :

Paramètres physico-chimiques mesurés sur site ou <i>in situ</i> :	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	O ₂ dissous (mg(O ₂)/l)	Saturation en O ₂ (%)	Aspect de l'eau	Odeur
Mesure 1							
Mesure 2							
Mesure 3							

Outil de prélèvement :	
Méthodologie de prélèvement :	Implantation du prélèvement : <input type="checkbox"/> Berge <input type="checkbox"/> Centre <input type="checkbox"/> Autre : Position hydraulique : <input type="checkbox"/> Amont <input type="checkbox"/> Latéral <input type="checkbox"/> Aval Tranche d'eau échantillonnée :

Prélèvement des sédiments

Date : 03/08/2020 à : 11h15

Outil de prélèvement :	tarière manuelle
Méthodologie de prélèvement :	3 points de prélèvement proche pour un échantillon moyen
Lithologie rencontrée :	sable et gravier brun-noir et vase, quelques briques et racines
Observations :	



Gestion des échantillons

Matrice	Type de flaconnage (fourni par le labo)	Filtration	Analyses effectuées	Laboratoire :	Wessling
ES				Expédié le :	03/08/2020
SED	2 flacons verre 350ml	non	ISDI + 8 métaux	Conditionnement :	Glacière + pain de glace

Observations ou justification du non respect du mode opératoire

Référence du matériel utilisé

EPI classiques : casque, chaussures/bottes, lunette, gants	Detecteur gaz / explosimètre : SGAZ.027 - IS IBRID MX6
Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000	Appareil de mesure pour les eaux :
Autre :	EPI spéciaux : gillet de sauvetage

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L												
1	 FICHE DE SUIVI DE SONDAGE EQUIPEMENT EN PIEZAIR											Designation de l'ouvrage												
2												GP18												
3																								
4																								
5	N° du projet : LORP200291				Coordonnées : QGIS - Lambert93																			
6	Client : CA Epinal				X : 955 797,94 m				Y : 6 792 923,25 m															
7	Site et commune : 4 avenue de la république, EPINAL, 88000				Z sol estimé (IGN) : 321,60 m NGF																			
8	Responsable projet : A. COURTÉ				Plan topographique																			
9	Opérateur(s) : T.LAVALLAIS				Date / heure : 30/07/2020 16h30/17h00				Météo : soleil Temp. : 30,0 °C															
10	Environnement : parc, bord de chemin piéton																							
11																								
12	Matériel/outil de forage : foreuse COMACCHIO GEO 205				Prestataire : EM FORAGE																			
13	Diamètre foration : 100mm				Profondeur souhaitée / atteinte : 2m /																			
14	Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :																							
15	Remarques :																							
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21	Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure prélevmt	Equipement de l'ouvrage																	
22	0,0 - 0,1	terre végétale brune	-				Nature du tubage	PVC																
23	0,1 - 1,5	remblais brun-gris (gravier, sable terre brique)	-				Diamètre du tubage	25mm																
24	1,5 - 2,6	sable beige blanc	+				Hauteur du tubage plein	-0,14 - 0,48m																
25	2,6 -	refus					Hauteur du tubage crépiné	-0,48 - 1,47m																
26							Protection	bouche à clef PVC étanche ras le sol																
27							Epaisseur cimentation	0 - 0,15m																
28							Epaisseur bouchon argile	-0,15 - 0,40m																
29							Epaisseur massif filtrant	-0,40 - 1,47m																
30							Bouchon de fond	oui																
31																								
32																								
33																								
34																								
35																								
36																								
37																								
38																								
39																								
40																								
41																								
42	Photographie de la localisation du sondage						Photographies de la lithologie + ouvrage terminé																	
43																								
44																								
45																								
46																								
47																								
48																								
49																								
50																								
51																								
52																								
53																								
54	Gestion des échantillons																							
55	Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)				Laboratoire :																			
56					Expédiés le :																			
57					Conditionnement :				Glacières réfrigérées															
58	Echantillons Analysés			Analyses effectuées			Echantillons Analysés			Analyses effectuées														
59																								
60																								
61																								
62	Référence matériel utilisé																							
63	EPI classiques : casque, chaussures/bottes, lunette, gants				Detecteur gaz / explosimètre :				SGAZ.027 - IS IBRID MX6															
64	Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000				Décteur de réseaux :																		
65	Autre :				EPI spéciaux :																			

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	 <h2 style="text-align: center;">FICHE DE SUIVI DE SONDAGE</h2> <h3 style="text-align: center;">EQUIPEMENT EN PIEZAIR</h3>											Designation de l'ouvrage	
2												GP19	
3													
4													
5	N° du projet : LORP200291				Coordonnées : QGIS - Lambert93								
6	Client : CA Epinal				X : 955 823,04 m				Y : 6 792 909,68 m				
7	Site et commune : 4 avenue de la république, EPINAL, 88000				Z sol estimé (IGN) : 321,40 m NGF				Plan topographique				
8	Responsable projet : A. COURTÉ												
9	Opérateur(s) : T.LAVALLOIS												
10	Environnement : parc, bord de chemin piéton				Date / heure : 30/07/2020 16h00/16h25				Météo : soleil Temp. : 30,0 °C				
11													
12													
13	Matériel/outil de forage :		foreuse COMACCHIO GEO 205			Prestataire :		EM FORAGE					
14	Diamètre foration :		100mm			Profondeur souhaitée / atteinte :		2m /					
15	Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :												
16	Remarques :												
17													
18													
19													
20													
21	Profondeur (m)	Description lithologique	Eau	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure prélevmt	Equipement de l'ouvrage						
22	0,0 - 0,1	terre végétale brune	-				Nature du tubage	PVC					
23	0,1 - 1,0	remblais noir-gris (gravier, sable, terre, ferraille, verre)	-				Diamètre du tubage	25mm					
24	1,0 -	refus	-				Hauteur du tubage plein	-0,13 - 0,55m					
25							Hauteur du tubage crépiné	-0,55 - 0,98m					
26							Protection	bouche à clef PVC étanche ras le sol					
27							Epaisseur cimentation	0 - 0,20m					
28							Epaisseur bouchon argile	-0,20 - 0,55m					
29							Epaisseur massif filtrant	-0,55 - 0,98m					
30							Bouchon de fond	oui					
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42	Photographie de la localisation du sondage						Photographies de la lithologie + ouvrage terminé						
43													
44													
45													
46													
47													
48													
49													
50													
51													
52													
53													
54	Gestion des échantillons												
55	Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)				Laboratoire :								
56					Expédiés le :								
57					Conditionnement : Glacières réfrigérées								
58	Echantillons Analysés		Analyses effectuées			Echantillons Analysés		Analyses effectuées					
59													
60													
61													
62	Référence matériel utilisé												
63	EPI classiques : casque, chaussures/bottes, lunette, gants				Detecteur gaz / explosimètre :				SGAZ.027 - IS IBRID MX6				
64	Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000				Décteur de réseaux :							
65	Autre :				EPI spéciaux :								

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	 <h2 style="text-align: center;">FICHE DE SUIVI DE SONDAGE</h2> <h3 style="text-align: center;">EQUIPEMENT EN PIEZAIR</h3>											Designation de l'ouvrage	
2												GP20	
3													
4													
5	N° du projet : LORP200291				Coordonnées : QGIS - Lambert93								
6	Client : CA Epinal				X : 955 804,05 m				Y : 6 792 855,66 m				
7	Site et commune : 4 avenue de la république, EPINAL, 88000				Z sol estimé (IGN) : 321,80 m NGF								
8	Responsable projet : A. COURTÉ				Plan topographique								
9	Opérateur(s) : T.LAVALLOIS												
10	Environnement : parc, bord de chemin piéton				Date / heure : 30/07/2020 15h30/15h55				Météo : soleil Temp. : 30,0 °C				
11													
12	Matériel/outil de forage : foreuse COMACCHIO GEO 205				Prestataire : EM FORAGE								
13	Diamètre foration : 100mm				Profondeur souhaitée / atteinte : 2m /								
14	Gestion des cuttings : <input type="checkbox"/> Remis en place <input checked="" type="checkbox"/> Stockés sur site <input type="checkbox"/> Evacués <input type="checkbox"/> Big-bag(s) <input type="checkbox"/> Carothèque <input type="checkbox"/> Autre :												
15	Remarques :												
16													
17													
18													
19													
20													
21	Profondeur (m)	Description lithologique		Eau	PID (ppm)	Profondeur pré. (m)	Heure prélevmt	Equipement de l'ouvrage					
22	0,0 - 0,1	terre végétale brune		-				Nature du tubage		PVC			
23	0,1 - 1,0	remblais (gravier, terre, sable, scorie brique)		-				Diamètre du tubage		25mm			
24	1,0 -	refus		-				Hauteur du tubage plein		-0,12 - 0,29m			
25								Hauteur du tubage crépiné		-0,29 - 0,51m			
26								Protection		bouche à clef PVC étanche ras le sol			
27								Epaisseur cimentation		-0,05 - 0,12m			
28								Epaisseur bouchon argile		-0,12 - 0,3m			
29								Epaisseur massif filtrant		-0,3 - 0,51m			
30								Bouchon de fond		oui			
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42	Photographie de la localisation du sondage						Photographies de la lithologie + ouvrage terminé						
43													
44													
45													
46													
47													
48													
49													
50													
51													
52													
53													
54	Gestion des échantillons												
55	Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)				Laboratoire :								
56					Expédiés le :								
57					Conditionnement :				Glacières réfrigérées				
58	Echantillons Analysés		Analyses effectuées		Echantillons Analysés		Analyses effectuées						
59													
60													
61													
62	Référence matériel utilisé												
63	EPI classiques : casque, chaussures/bottes, lunette, gants				Detecteur gaz / explosimètre :				SGAZ.027 - IS IBRID MX6				
64	Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000				Décteur de réseaux :							
65	Autre :				EPI spéciaux :								



FICHE DE PRELEVEMENT

Désignation du point

 GAZ DU SOL **AIR SOUS DALLE** **AIR AMBIANT**
GP19

N° du projet :	LORP200291	Coordonnées : QGIS - Lambert93
Client :	CA Epinal	X : 955 823,04 m
Site et commune :	4 avenue de la république, EPINAL, 88000	Y : 6 792 909,68 m
Responsable projet :	A. COURTÉ	Z sol : 321,40 m NGF
Opérateur(s) :	T.LAVALLAIS	Plan topographique

Environnement de prélèvement	Caractéristiques de l'ouvrage	
Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Interieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : 0,1m Etat du revêtement : - Ventilation / Chauffage : - Produits stockés : - Obs. organoleptiques : - Autres observations : -	PIEZAIR Profondeur de l'ouvrage : 0,98 m/repère Profondeur crépines : 0,58 m/repère Hauteur du repère : 0,13 m/sol Diamètre du tubage : 25 mm Nature du tubage : <input checked="" type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 0,481 litres Volume à purger : 2,404 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non Profondeur : m/repère <input type="checkbox"/> Oui	AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :

Conditions de prélèvement				
Campagne de prélèvements :	du	03/08/2020	au	03/08/2020
Date de prélèvement du point de contrôle :	03/08/2020			

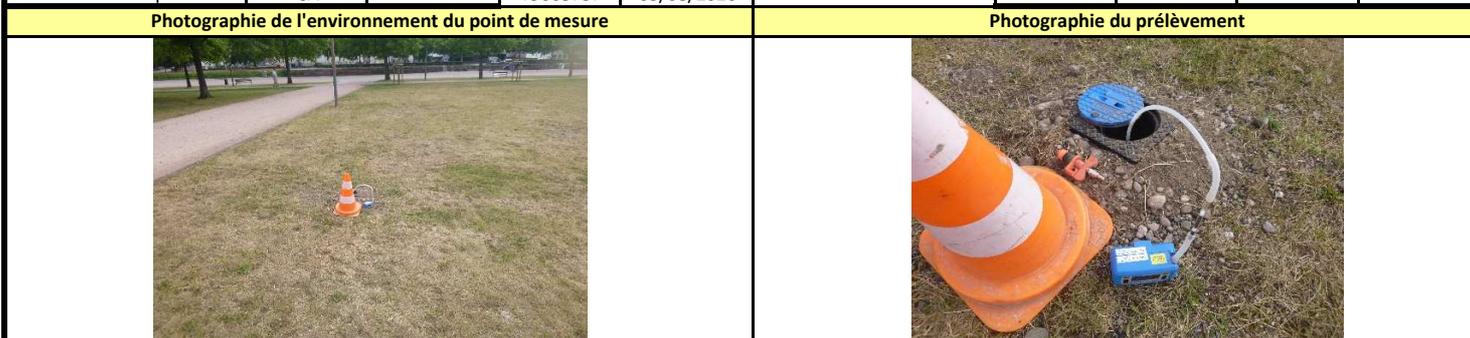
Conditions météorologiques	J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1
Conditions météo : <i>soleil, pluie, sec</i>	soleil	soleil	soleil	éclaircie	soleil
Min et max T. extérieure (°C) :	13,4 - 37,1°C	19,2 - 34,7°C	18,3 - 24,9°C	16,5 - 20,8°C	11 - 23,8°C
Pression atmosphérique (hPa) :	-	-	-	1014 hPa	-
Précipitations sur 24h (mm) :	0mm	25,8mm	0mm	0mm	0,2mm
Taux d'humidité dans l'air (%) :	34%	41%	74%	72%	68%
Vitesse (km/h) et sens du vent :	O-E, 4 km/h	SO-NE, 3 km/h	NO-SE, 6 km/h	NO-SE, 5 km/h	N-S, 7 km/h

Purge de l'ouvrage			
Outil de purge : Pompe GILAIR	Heure de début :	09h40	Débit : 0,5 l/min
Référence pompe : 138	Heure de fin :	09h45	
Position de l'aspiration : 0,7 m/sol	Temps de pompage :	5 min	Volume purgé : 2,5 l

Mesures dans l'ouvrage	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)
Début de purge	0,0	-	-	-	-	-	-	-
Fin de purge	0,0	-	-	-	-	-	-	-

Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
CA		T9663758	140	09H46	13H46	240 min	0,50398	0,50129	0,50264	-1%	120,632

Blanc analytique									
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date
Blanc transport	CA		T9663757	03/08/2020					



Gestion des échantillons	
Type de support par analyses (fourni par le labo)	tube CA
Laboratoire :	WESSLING
Expédié le :	03/08/2020
Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé (hors pompe et support)	
EPI classiques : Casque, chaussures/bottes, lunette, gants	Decteur gaz / explosimètre : ANA.123 - Mini RAE 3000
Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000	Débitmètre pour calibration des pompes :
Pompe : Cf prélèvement	Autre :



FICHE DE PRELEVEMENT

Désignation du point

 GAZ DU SOL **AIR SOUS DALLE** **AIR AMBIANT**
GP18

N° du projet :	LORP200291	Coordonnées : QGIS - Lambert93
Client :	CA Epinal	X : 955 797,94 m
Site et commune :	4 avenue de la république, EPINAL, 88000	Y : 6 792 923,25 m
Responsable projet :	A. COURTÉ	Z sol : 321,60 m NGF
Opérateur(s) :	T.LAVALLAIS	Plan topographique

Environnement de prélèvement	Caractéristiques de l'ouvrage	
Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Interieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Epaisseur : 0,1m Etat du revêtement : - Ventilation / Chauffage : - Produits stockés : - Obs. organoleptiques : - Autres observations : -	PIEZAIR Profondeur de l'ouvrage : 1,47 m/repère Profondeur crépines : 0,48 m/repère Hauteur du repère : 0,14 m/sol Diamètre du tubage : 25 mm Nature du tubage : <input checked="" type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> PVC Volume de l'ouvrage : 0,721 litres Volume à purger : 3,606 litres Présence d'eau dans l'ouvrage ? <input checked="" type="checkbox"/> Non Profondeur : m/repère <input type="checkbox"/> Oui	AIR SOUS DALLE Profondeur de l'ouvrage : m/sol Profondeur des crépines : m/sol Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre AIR AMBIANT Hauteur prélèvement : m/sol Observations :

Conditions de prélèvement				
Campagne de prélèvements :	du	03/08/2020	au	03/08/2020
Date de prélèvement du point de contrôle :	03/08/2020			

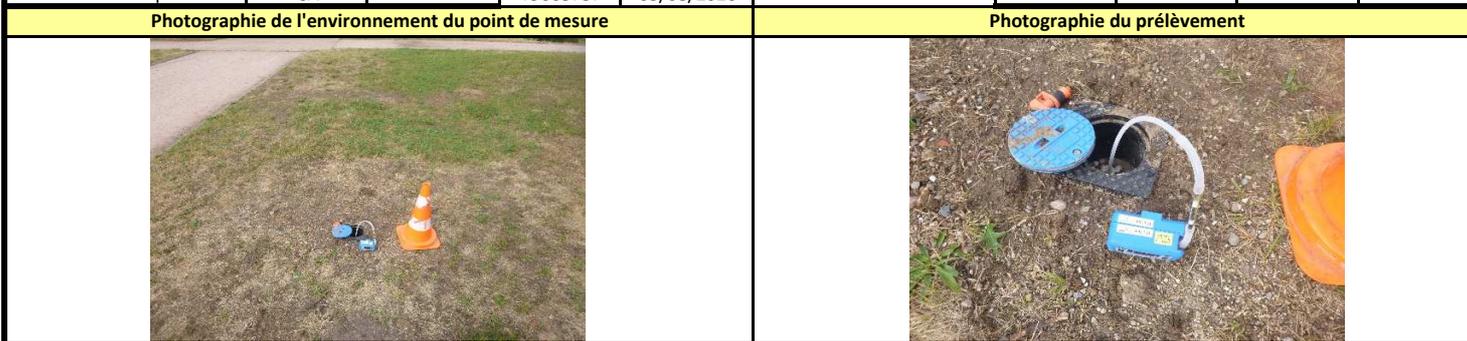
Conditions météorologiques	J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1
Conditions météo : <i>soleil, pluie, sec</i>	soleil	soleil	soleil	éclaircie	soleil
Min et max T. extérieure (°C) :	13,4 - 37,1°C	19,2 - 34,7°C	18,3 - 24,9°C	16,5 - 20,8°C	11 - 23,8°C
Pression atmosphérique (hPa) :	-	-	-	1014 hPa	-
Précipitations sur 24h (mm) :	0mm	25,8mm	0mm	0mm	0,2mm
Taux d'humidité dans l'air (%) :	34%	41%	74%	72%	68%
Vitesse (km/h) et sens du vent :	O-E, 4 km/h	SO-NE, 3 km/h	NO-SE, 6 km/h	NO-SE, 5 km/h	N-S, 7 km/h

Purge de l'ouvrage			
Outil de purge : Pompe GILAIR	Heure de début : 09h52	Débit : 0,5 l/min	
Référence pompe : 138	Heure de fin : 10h00		
Position de l'aspiration : 1,0 m/sol	Temps de pompage : 8 min	Volume purgé : 4,0 l	

Mesures dans l'ouvrage	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)
Début de purge	146,2	-	-	-	-	-	-	-
Fin de purge	31,8	-	-	-	-	-	-	-

Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
CA		T9663760	139	10H01	14H01	120 min	0,50540	0,49510	0,50025	-2%	60,030

Blanc analytique									
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date
Blanc transport	CA		T9663757	03/08/2020					



Gestion des échantillons	
Type de support par analyses (fourni par le labo)	tube CA Laboratoire : WESSLING Expédié le : 03/08/2020 Conditionnement : Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé (hors pompe et support)	
EPI classiques : Casque, chaussures/bottes, lunette, gants	Decteur gaz / explosimètre : ANA.123 - Mini RAE 3000
Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000	Débitmètre pour calibration des pompes :
Pompe : Cf prélèvement	Autre :



FICHE DE PRELEVEMENT

Désignation du point

 GAZ DU SOL **AIR SOUS DALLE** **AIR AMBIANT**
GP20

N° du projet :	LORP200291	Coordonnées : QGIS - Lambert93
Client :	CA Epinal	X : 955 804,05 m
Site et commune :	4 avenue de la république, EPINAL, 88000	Y : 6 792 855,66 m
Responsable projet :	A. COURTÉ	Z sol : 321,80 m NGF
Opérateur(s) :	T.LAVALLAIS	Plan topographique

Environnement de prélèvement	Caractéristiques de l'ouvrage	
Lieu du prélèvement : <input type="checkbox"/> Interieur <input checked="" type="checkbox"/> Extérieur <input type="checkbox"/> Sans revêtement	PIEZAIR	
Revêtement : <input type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre	Profondeur de l'ouvrage :	0,51 m/repère
Epaisseur : 0,1m	Profondeur crépines :	0,29 m/repère
Etat du revêtement : -	Hauteur du repère :	0,12 m/sol
Ventilation / Chauffage : -	Diamètre du tubage :	25 mm
Produits stockés : -	Nature du tubage : <input checked="" type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> PVC	
Obs. organoleptiques : -	Volume de l'ouvrage :	0,250 litres
Autres observations : -	Volume à purger :	1,251 litres
	Présence d'eau dans l'ouvrage ?	<input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui
	Profondeur :	m/repère
		AIR SOUS DALLE
		Profondeur de l'ouvrage : m/sol
		Profondeur des crépines : m/sol
		Etanchéité de l'ouvrage : <input type="checkbox"/> Bentonite <input type="checkbox"/> Cimentation <input type="checkbox"/> Autre
		AIR AMBIANT
		Hauteur prélèvement : m/sol
		Observations :

Conditions de prélèvement				
Campagne de prélèvements :	du	03/08/2020	au	03/08/2020
Date de prélèvement du point de contrôle :	03/08/2020			

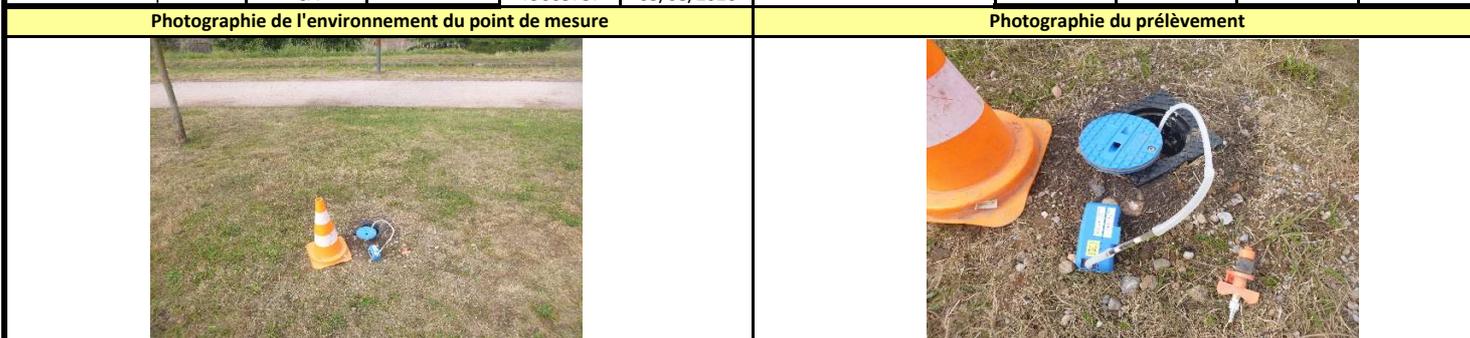
Conditions météorologiques	J-3	J-2	J-1	Jour J	J+1
Conditions météo : <i>soleil, pluie, sec</i>	soleil	soleil	soleil	éclaircie	soleil
Min et max T. extérieure (°C) :	13,4 - 37,1°C	19,2 - 34,7°C	18,3 - 24,9°C	16,5 - 20,8°C	11 - 23,8°C
Pression atmosphérique (hPa) :	-	-	-	1014 hPa	-
Précipitations sur 24h (mm) :	0mm	25,8mm	0mm	0mm	0,2mm
Taux d'humidité dans l'air (%) :	34%	41%	74%	72%	68%
Vitesse (km/h) et sens du vent :	O-E, 4 km/h	SO-NE, 3 km/h	NO-SE, 6 km/h	NO-SE, 5 km/h	N-S, 7 km/h

Purge de l'ouvrage				
Outil de purge : Pompe GILAIR	Heure de début :	09H30	Débit :	0,5 l/min
Référence pompe : 138	Heure de fin :	09H33		
Position de l'aspiration : 0,4 m/sol	Temps de pompage :	3 min	Volume purgé :	1,5 l

Mesures dans l'ouvrage	PID (ppm)	CH4 (%)	O2 (%)	CO (ppm)	H2S (ppm)	CO2 (%)	Température gaz du sol (°C)	Humidité gaz du sol (%)
Début de purge	0,0	-	-	-	-	-	-	-
Fin de purge	0,0	-	-	-	-	-	-	-

Prélèvement											
Type de support	Référence support	Référence labo	Référence pompe	Heure de début	Heure de fin	Temps de pompage	Q. initial (l/min)	Q. final (l/min)	Q. moyen (l/min)	Dérive	Volume prélevé (l)
CA		T9663759	141	09H34	13H34	240 min	0,49628	0,49405	0,49517	0%	118,840

Blanc analytique									
Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date	Type de blanc	Type de support	Référence support	Référence labo	Date
Blanc transport	CA		T9663757	03/08/2020					



Gestion des échantillons	
Type de support par analyses (fourni par le labo)	tube CA
Laboratoire :	WESSLING
Expédié le :	03/08/2020
Conditionnement :	Glacières réfrigérées

Référence matériel utilisé (hors pompe et support)	
EPI classiques : Casque, chaussures/bottes, lunette, gants	Détecteur gaz / explosimètre : ANA.123 - Mini RAE 3000
Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000	Débitmètre pour calibration des pompes :
Pompe : Cf prélèvement	Autre :



FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

Désignation de l'ouvrage
PZB

N° du projet : LORP200291 Client : CA Epinal Site et commune : 4 avenue de la république, EPINAL, 88000 Responsable projet : C.CHAUSSIDON Opérateur(s) : T.LAVALLOIS	Coordonnées : QGIS - Lambert93 X : 955 823,39 m Y : 6 792 843,36 m Z sol : #N/A m NGF par ANTEA
Environnement : parc publique Localisation : proximité chemin piéton, côté Moselle Conditions météo. : éclaircie Temp. : 16,0 °C	
Campagne de août-20 Début : 03/08/2020 Fin : 03/08/2020 Ouvrage prélevé avant : - après : -	

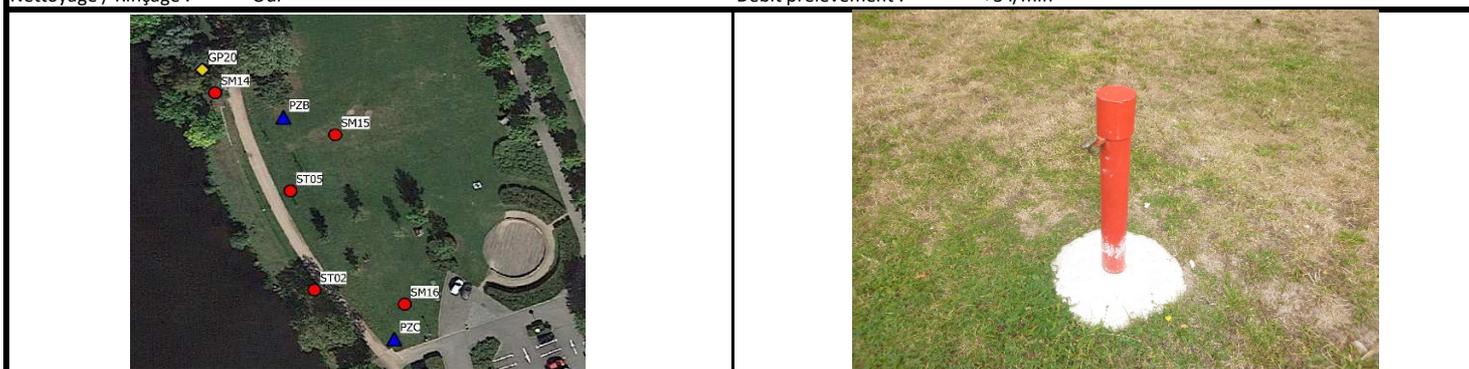
Caractéristiques de l'ouvrage			
Niveau piézométrique : <input type="checkbox"/> influencé	3,505 m/repère	Diamètre int. ouvrage :	52 mm
Profondeur ouvrage :	11,935 m/repère	Diamètre de foration :	mm
Nature du repère :	tête métallique	Nature du tubage :	<input type="checkbox"/> PEHD <input checked="" type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> métal
Hauteur du repère :	0,70 m/sol	Hauteur tube/repère :	m/repère
Date de création :	-	Profondeur crépines :	m/sol
		Aquifère capté :	
		Hauteur colonne d'eau :	8,4 m
		Volume puits en eau :	13,4 litres
		Volume min. à purger :	40 litres
		Cote du repère :	m NGF
		Cote de la nappe :	-3,505 m NGF

Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement		
TETE DE L'OUVRAGE Type : <input checked="" type="checkbox"/> Hors-sol <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PEHD <input type="checkbox"/> Ras de sol <input checked="" type="checkbox"/> Métallique Capot / Couvercle / Bouche à clef : <input type="checkbox"/> Etanche <input checked="" type="checkbox"/> Cadenassé Bouchon sur tubage : <input type="checkbox"/> Etat (neuf, abîmé, ...) : bon	ETANCHEITE DE SURFACE Cimentation de l'ouvrage : <input checked="" type="checkbox"/> Bon état <input type="checkbox"/> Abîmée <input type="checkbox"/> Non visible/absente Type de revêtement : <input checked="" type="checkbox"/> Dalle béton <input type="checkbox"/> Enrobé <input checked="" type="checkbox"/> Terre Etat (fracturé, érodé ...) : bon	MESURES AVANT PURGE Mesure PID (ouverture) : ppm <input type="checkbox"/> Flottant épaisseur : <input type="checkbox"/> Plongeant épaisseur :

Purge de l'ouvrage		
Type de purge : <input type="checkbox"/> Statique <input type="checkbox"/> Dynamique Outil : Position aspiration : m/repère	Traitement des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Non traitées <input type="checkbox"/> Traitées sur site <input type="checkbox"/> Filtration CA <input type="checkbox"/> Traitées hors site	Exutoire des eaux de purge : <input type="checkbox"/> Rejet sur site <input type="checkbox"/> Stockage <input type="checkbox"/> Réseaux EU/EP <input type="checkbox"/> Autre

Suivi des paramètres physico-chimiques mesurés sur site										
Temps de pompage (min)	Niveau dynamique (m/repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (litres)	Aspect de l'eau	Odeur	pH	Température (°C)	Conductivité (µS/cm)	Potentiel Redox (mV H ⁺ /H ₂)	Oxygène dissous (%)
Critères d'acceptabilité						0,2 upH	-	2%	20 mV	-

Prélèvement des eaux souterraines		Date :	à :
Outil prélèvement : Nettoyage / Rinçage : Oui	Position aspiration : m/repère Débit prélèvement : < 5 l/min		



Gestion des échantillons			
Type de flaconnage (fourni par le labo)	Filtration	Analyses effectuées	Laboratoire :
			Expédié le :
			Conditionnement :

Observations ou justification du non respect du mode opératoire

relevé piézométrique uniquement, présence d'une mini sonde piézométrique dans l'ouvrage attachée avec une corde

Référence du matériel utilisé			
EPI classiques : Casque, chaussures/bottes, lunette, gants	Detecteur gaz / explosimètre :	SGAZ.027 - IS IBRID MX6	
Sonde PID : ANA.123 - Mini RAE 3000	Sonde piézométrique / interface :	NIVHC.099	
Pompe :	Appareil de mesure pour les eaux :	
Autre :	Filtre des eaux de purge (charbon actif) :	

Annexe VI : **Bordereaux d'analyses en laboratoire**

WESSLING France S.A.R.L., 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

ANTEA GROUP
Thibault LAVALLOIS
427 Rue Lavoisier CS 80148
54710 LUDRES

N° rapport d'essai	ULY20-014773-1
N° commande	ULY-12848-20
Interlocuteur (interne)	Y. Lafond
Téléphone	+33 474 990 554
Courrier électronique	y.lafond@wessling.fr
Date	11.08.2020

Rapport d'essai

LORP200291 SOL



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

Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

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.

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 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-01	20-120409-02	20-120409-03	20-120409-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST01 0.1-1.5m	ST01 1.5-2.6m	ST02 0.0-1.5m	ST02 1.5-2.7m

Analyse physique

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

Matière sèche (A)	% mass MB	90,1	91,5	95,5	96,8
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méth. interne d'ap NF EN 13039 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total calc. d'ap. matière organique	mg/kg MS	38000		17000	
---	----------	-------	--	-------	--

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

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	110	22	23	<20
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	80	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Métaux - Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	mg/kg MS	17		57	
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	9,0		13	
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	220		23	
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	240		51	
Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	13		17	
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,7		<0,5	
Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	14		0,3	
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	560		130	

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-01	20-120409-02	20-120409-03	20-120409-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST01 0.1-1.5m	ST01 1.5-2.6m	ST02 0.0-1.5m	ST02 1.5-2.7m

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène (A)	mg/kg MS	0,14	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	0,34	0,40	0,15	0,09
Anthracène (A)	mg/kg MS	0,20	0,10	<0,05	<0,05
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	0,94	0,75	0,29	0,15
Pyrène (A)	mg/kg MS	0,79	0,62	0,23	0,11
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	0,51	0,35	0,16	0,08
Chrysène (A)	mg/kg MS	0,43	0,30	0,15	0,07
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	0,81	0,54	0,28	0,14
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	0,30	0,20	0,10	0,05
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	0,55	0,42	0,17	0,09
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,11	<0,08	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	0,40	0,28	0,14	0,07
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	0,41	0,28	0,13	0,07
Somme des HAP	mg/kg MS	5,8	4,3	1,8	0,95

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne : " MINE NF ISO 11466" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	10/08/2020		10/08/2020	
-----------------------------------	----	------------	--	------------	--

Lixiviation

Lixiviation - Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2 " - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon (A)	g	89		84	
Masse de la prise d'essai (A)	g	21		21	
Refus >4mm (A)	g	22		22	

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

pH (A)		8,1 à 22,1°C		8,3 à 21,8°C	
Conductivité [25°C] (A)	µS/cm	510		96	

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-01	20-120409-02	20-120409-03	20-120409-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST01 0.1-1.5m	ST01 1.5-2.6m	ST02 0.0-1.5m	ST02 1.5-2.7m

Sur lixiviat filtré

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

Résidu sec après filtration (A)	mg/l E/L	390		<100	
---------------------------------	----------	-----	--	------	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L	<10		<10	
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L	230		12	
Fluorures (F) (A)	mg/l E/L	0,4		0,3	

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

Phénol (indice) après distillation (A)	µg/l E/L	<10		<10	
--	----------	-----	--	-----	--

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

Carbone organique total (COT) (A)	mg/l E/L	5,4		4,8	
-----------------------------------	----------	-----	--	-----	--

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

Chrome (Cr) total (A)	µg/l E/L	<5,0		<5,0	
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10		<10	
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	5,0		<5,0	
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50		<50	
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	8,0		3,0	
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L	<10		<10	
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5		<1,5	
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L	36		11	
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10		<10	
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L	33		<10	
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L	62		<5,0	

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

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,1		0,3	
------------------	----------	------	--	-----	--

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-01	20-120409-02	20-120409-03	20-120409-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST01 0.1-1.5m	ST01 1.5-2.6m	ST02 0.0-1.5m	ST02 1.5-2.7m

Fraction solubilisée

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

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001		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	54,0		48,0	
-------------------------------	----------	------	--	------	--

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	2300		120	
----------------	----------	------	--	-----	--

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

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

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

Fraction soluble	mg/kg MS	3900		<1000	
------------------	----------	------	--	-------	--

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0		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) total	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	0,08		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	0,36		0,11	
-------------	----------	------	--	------	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	
------------	----------	------	--	------	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,33		<0,1	
----------------	----------	------	--	------	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,62		<0,05	
----------------	----------	------	--	-------	--

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	30.07.2020	30.07.2020	30.07.2020	30.07.2020
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	8	8	8	8
Début des analyses :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Fin des analyses :	11.08.2020	11.08.2020	11.08.2020	11.08.2020

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-05	20-120409-06	20-120409-07	20-120409-08
Désignation d'échantillon	Unité	ST03 0.1-1.2m	ST03 1.2-2.9m	ST04 0.1-1.2m	ST05 0.1-1.0m

Analyse physique

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

Matière sèche (A)	% mass MB	90,0	92,9	95,0	97,0
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méth. interne d'ap NF EN 13039 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total calc. d'ap. matière organique	mg/kg MS	31000		27000	19000
---	----------	-------	--	-------	-------

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

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	290	480	630	78
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	24	59	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	160	260	460	48
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	110	190	99	<20

Métaux lourds

Métaux - Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	mg/kg MS	23		38	55
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	11		25	12
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	19		45	24
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	44		180	54
Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	15		17	17
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,5		<0,9	<0,5
Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	0,1		0,2	0,1
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	32		120	29

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-05	20-120409-06	20-120409-07	20-120409-08
Désignation d'échantillon	Unité	ST03 0.1-1.2m	ST03 1.2-2.9m	ST04 0.1-1.2m	ST05 0.1-1.0m

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène (A)	mg/kg MS	0,08	0,09	0,07	0,06
Acénaphthylène (A)	mg/kg MS	0,09	<0,05	0,08	0,06
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,06	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	0,7	<0,05	0,39	0,29
Anthracène (A)	mg/kg MS	0,21	0,27	0,15	0,11
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	1,7	2,4	0,64	0,48
Pyrène (A)	mg/kg MS	1,4	1,9	0,55	0,38
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	1,0	1,5	0,38	0,24
Chrysène (A)	mg/kg MS	0,83	1,2	0,35	0,21
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	1,7	2,4	0,6	0,40
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	0,59	0,89	0,21	0,14
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	1,2	1,7	0,41	0,26
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,22	<0,35	<0,11	<0,08
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	0,97	1,6	0,35	0,23
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	0,84	1,4	0,37	0,21
Somme des HAP	mg/kg MS	11,3	15,5	4,5	3,1

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne : "MINE NF ISO 11466" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	10/08/2020	10/08/2020	10/08/2020
-----------------------------------	----	------------	------------	------------

Lixiviation

Lixiviation - Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon (A)	g	84	93	99
Masse de la prise d'essai (A)	g	20	21	21
Refus >4mm (A)	g	31	14	16

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

pH (A)		8,6 à 21,8°C	8,2 à 22°C	9,4 à 21,8°C
Conductivité [25°C] (A)	µS/cm	73	130	120

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-05	20-120409-06	20-120409-07	20-120409-08
Désignation d'échantillon	Unité	ST03 0.1-1.2m	ST03 1.2-2.9m	ST04 0.1-1.2m	ST05 0.1-1.0m

Sur lixiviat filtré

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

Résidu sec après filtration (A)	mg/l E/L	<100		120	<100
---------------------------------	----------	------	--	-----	------

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L	<10		<10	<10
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L	<10		<10	14
Fluorures (F) (A)	mg/l E/L	0,4		0,6	0,6

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

Phénol (indice) après distillation (A)	µg/l E/L	<10		<10	<10
--	----------	-----	--	-----	-----

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

Carbone organique total (COT) (A)	mg/l E/L	3,0		12	11
-----------------------------------	----------	-----	--	----	----

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

Chrome (Cr) total (A)	µg/l E/L	<5,0		<5,0	<5,0
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10		<10	<10
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	<5,0		11	8,0
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50		<50	<50
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	15		<3,0	16
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L	<10		<10	<10
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5		<1,5	<1,5
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L	<5,0		36	7,0
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10		<10	<10
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L	<10		11	<10
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L	<5,0		<5,0	<5,0

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

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	<0,2		<0,1	0,2
------------------	----------	------	--	------	-----

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-05	20-120409-06	20-120409-07	20-120409-08
Désignation d'échantillon	Unité	ST03 0.1-1.2m	ST03 1.2-2.9m	ST04 0.1-1.2m	ST05 0.1-1.0m

Fraction solubilisée

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

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,002		<0,001	0,002
--------------	----------	--------	--	--------	-------

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

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	30,0		120	110
-------------------------------	----------	------	--	-----	-----

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	<100		<100	140
----------------	----------	------	--	------	-----

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

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

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

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000		1200	<1000
------------------	----------	-------	--	------	-------

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	4,0		6,0	6,0
---------------	----------	-----	--	-----	-----

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) total	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		0,11	0,08
-------------	----------	-------	--	------	------

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5		<0,5	<0,5
-----------	----------	------	--	------	------

Arsenic (As)	mg/kg MS	0,15		<0,03	0,16
--------------	----------	------	--	-------	------

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		0,36	0,07
-------------	----------	-------	--	------	------

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1		<0,1	<0,1
------------	----------	------	--	------	------

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1		0,11	<0,1
----------------	----------	------	--	------	------

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05		<0,05	<0,05
----------------	----------	-------	--	-------	-------

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	30.07.2020	30.07.2020	30.07.2020	30.07.2020
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	8	8	8	8
Début des analyses :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Fin des analyses :	11.08.2020	11.08.2020	11.08.2020	11.08.2020

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-09	20-120409-10	20-120409-11	20-120409-12
Désignation d'échantillon	Unité	ST06 0.1-0.4m	ST07 0.1-0.6m	ST08 0.1-1.5m	ST08 1.5-3.0m

Analyse physique

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

Matière sèche (A)	% mass MB	96,6	96,8	92,7	88,6
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méth. interne d'ap NF EN 13039 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total calc. d'ap. matière organique	mg/kg MS	34000	36000	16000	
---	----------	-------	-------	-------	--

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

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	250	130	<20	<20
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	22	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	180	89	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	46	<20	<20	<20

Métaux lourds

Métaux - Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	mg/kg MS	42	56	17	
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	12	16	10	
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	24	27	16	
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	66	76	40	
Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	11	13	11	
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	
Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	0,2	0,3	0,1	
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	60	45	42	

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène (A)	mg/kg MS	<0,1	0,21	<0,1	<0,1
Ethylbenzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,2	<0,1	<0,1
o-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	0,21	-/-	-/-

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-09	20-120409-10	20-120409-11	20-120409-12
Désignation d'échantillon	Unité	ST06 0.1-0.4m	ST07 0.1-0.6m	ST08 0.1-1.5m	ST08 1.5-3.0m

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

	Unité	20-120409-09	20-120409-10	20-120409-11	20-120409-12
Naphtalène (A)	mg/kg MS	0,05	0,08	<0,05	<0,05
Acénaphthylène (A)	mg/kg MS	0,14	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	0,38	0,48	<0,05	<0,05
Anthracène (A)	mg/kg MS	0,18	0,12	<0,05	<0,05
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	1,3	1,0	0,10	0,09
Pyrène (A)	mg/kg MS	1,0	0,83	0,09	0,08
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	0,90	0,79	0,05	0,06
Chrysène (A)	mg/kg MS	0,77	0,69	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	1,6	1,2	0,10	0,10
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	0,52	0,46	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	0,99	0,77	0,06	0,06
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,22	<0,24	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	0,81	0,65	0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	0,69	0,66	<0,05	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	9,4	7,8	0,45	0,38

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	20-120409-09	20-120409-10	20-120409-11	20-120409-12
PCB n° 28 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne : "MINE NF ISO 11466" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	10/08/2020	10/08/2020	10/08/2020	

Lixiviation

Lixiviation - Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon (A)	g	98	85	90	
Masse de la prise d'essai (A)	g	21	20	20	
Refus >4mm (A)	g	38	14	19	

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

pH (A)		8,2 à 21,7°C	8,3 à 21,6°C	8,4 à 21,3°C	
Conductivité [25°C] (A)	µS/cm	160	120	73	

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-09	20-120409-10	20-120409-11	20-120409-12
Désignation d'échantillon	Unité	ST06 0.1-0.4m	ST07 0.1-0.6m	ST08 0.1-1.5m	ST08 1.5-3.0m

Sur lixiviat filtré

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

Résidu sec après filtration (A)	mg/l E/L	110	<100	<100	
---------------------------------	----------	-----	------	------	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L	<10	<10	<10	
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L	<10	<10	<10	
Fluorures (F) (A)	mg/l E/L	0,3	0,4	0,5	

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

Phénol (indice) après distillation (A)	µg/l E/L	<10	<10	<10	
--	----------	-----	-----	-----	--

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

Carbone organique total (COT) (A)	mg/l E/L	7,8	7,5	4,3	
-----------------------------------	----------	-----	-----	-----	--

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

Chrome (Cr) total (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10	<10	<10	
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	<5,0	7,0	<5,0	
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50	<50	<50	
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	<3,0	5,0	10	
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L	<10	<10	<10	
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L	20	17	13	
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10	<10	<10	
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L	<10	<10	<10	
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	

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

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	0,2	0,3	0,1	
------------------	----------	-----	-----	-----	--

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-09	20-120409-10	20-120409-11	20-120409-12
Désignation d'échantillon	Unité	ST06 0.1-0.4m	ST07 0.1-0.6m	ST08 0.1-1.5m	ST08 1.5-3.0m

Fraction solubilisée

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

Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,002	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	78,0	75,0	43,0	
-------------------------------	----------	------	------	------	--

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) après distillation	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	
------------------------------------	----------	------	------	------	--

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

Fraction soluble	mg/kg MS	1100	<1000	<1000	
------------------	----------	------	-------	-------	--

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0	4,0	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) total	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	0,07	<0,05	
-------------	----------	-------	------	-------	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	
-----------	----------	------	------	------	--

Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,03	0,05	0,1	
--------------	----------	-------	------	-----	--

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	0,2	0,17	0,13	
-------------	----------	-----	------	------	--

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

Informations sur les échantillons

Date de réception :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	30.07.2020	30.07.2020	30.07.2020	30.07.2020
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	8	8	8	8
Début des analyses :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Fin des analyses :	11.08.2020	11.08.2020	11.08.2020	11.08.2020

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-13	20-120409-14	20-120409-15	20-120409-16
Désignation d'échantillon	Unité	ST09 0.1-1.0m	SM10 0.1-0.2m	SM11 0.05-0.3m	SM12 0.5-0.3m

Analyse physique

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

Matière sèche (A)	% mass MB	95,2	90,7	92,0	86,4
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méth. interne d'ap NF EN 13039 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total calc. d'ap. matière organique	mg/kg MS	42000			
---	----------	-------	--	--	--

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

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	97	87	210	84
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	38	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	65	62	130	57
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	30	<20

Métaux lourds

Métaux - Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total (A)	mg/kg MS	21	20	15	20
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	20	13	11	11
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	28	31	28	20
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	68	84	73	57
Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	10	15	14	11
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	0,1	0,1	0,1	<0,1
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	52	52	150	42

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène (A)	mg/kg MS	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène (A)	mg/kg MS	0,21	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	0,21	-/-	-/-	-/-

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-13	20-120409-14	20-120409-15	20-120409-16
Désignation d'échantillon	Unité	ST09 0.1-1.0m	SM10 0.1-0.2m	SM11 0.05-0.3m	SM12 0.5-0.3m

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène (A)	mg/kg MS	0,06	<0,05	0,41	<0,05
Acénaphthylène (A)	mg/kg MS	<0,05	0,15	0,15	<0,05
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,96	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,61	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	0,33	0,22	5,1	0,21
Anthracène (A)	mg/kg MS	0,11	0,17	0,84	0,06
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	0,89	0,86	6,4	0,50
Pyrène (A)	mg/kg MS	0,71	0,73	4,8	0,38
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	0,65	0,58	2,6	0,32
Chrysène (A)	mg/kg MS	0,54	0,47	2,1	0,29
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	1,2	1,0	3,4	0,57
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	0,42	0,37	1,2	0,21
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	0,80	0,68	2,4	0,34
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,18	<0,16	<0,44	<0,08
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	0,75	0,56	1,7	0,30
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	0,68	0,49	1,5	0,28
Somme des HAP	mg/kg MS	7,1	6,3	34,2	3,4

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

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

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne : "MINE NF ISO 11466" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	10/08/2020	10/08/2020	10/08/2020	10/08/2020
-----------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

Lixiviation

Lixiviation - Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon (A)	g	87			
Masse de la prise d'essai (A)	g	21			
Refus >4mm (A)	g	15			

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

pH (A)		8,7 à 21,5°C			
Conductivité [25°C] (A)	µS/cm	65			

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-13	20-120409-14	20-120409-15	20-120409-16
Désignation d'échantillon	Unité	ST09 0.1-1.0m	SM10 0.1-0.2m	SM11 0.05-0.3m	SM12 0.5-0.3m

Sur lixiviat filtré

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

Résidu sec après filtration (A)	mg/l E/L	<100			
---------------------------------	----------	------	--	--	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl) (A)	mg/l E/L	<10			
Sulfates (SO4) (A)	mg/l E/L	<10			
Fluorures (F) (A)	mg/l E/L	0,3			

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

Phénol (indice) après distillation (A)	µg/l E/L	<10			
--	----------	-----	--	--	--

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

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

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

Chrome (Cr) total (A)	µg/l E/L	<5,0			
Nickel (Ni) (A)	µg/l E/L	<10			
Cuivre (Cu) (A)	µg/l E/L	<5,0			
Zinc (Zn) (A)	µg/l E/L	<50			
Arsenic (As) (A)	µg/l E/L	9,0			
Sélénium (Se) (A)	µg/l E/L	<10			
Cadmium (Cd) (A)	µg/l E/L	<1,5			
Baryum (Ba) (A)	µg/l E/L	9,0			
Plomb (Pb) (A)	µg/l E/L	<10			
Molybdène (Mo) (A)	µg/l E/L	<10			
Antimoine (Sb) (A)	µg/l E/L	<5,0			

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

Mercure (Hg) (A)	µg/l E/L	0,4			
------------------	----------	-----	--	--	--

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-13	20-120409-14	20-120409-15	20-120409-16
Désignation d'échantillon	Unité	ST09 0.1-1.0m	SM10 0.1-0.2m	SM11 0.05-0.3m	SM12 0.5-0.3m

Fraction solubilisée

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

Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,004			
--------------	----------	-------	--	--	--

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			
-------------------------------	----------	------	--	--	--

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) après distillation	mg/kg MS	<0,1			
------------------------------------	----------	------	--	--	--

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	3,0			
---------------	----------	-----	--	--	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100			
----------------	----------	------	--	--	--

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

Chrome (Cr) total	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	0,09			
--------------	----------	------	--	--	--

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

Informations sur les échantillons

Date de réception :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	30.07.2020	30.07.2020	30.07.2020	30.07.2020
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	8	8	8	8
Début des analyses :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Fin des analyses :	11.08.2020	11.08.2020	11.08.2020	11.08.2020

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-17	20-120409-18	20-120409-19	20-120409-20
Désignation d'échantillon	Unité	SM13 0.05-0.3m	SM14 0.05-0.3m	SM15 0.05-0.25m	SM16 0.05-0.15m

Analyse physique

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

Matière sèche (A)	% mass MB	91,8	96,0	96,7	93,6
-------------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

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

Indice hydrocarbure C10-C40 (A)	mg/kg MS	260	99	300	76
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	170	69	190	50
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	58	<20	100	<20

Métaux lourds

Métaux - Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chromé (Cr) total (A)	mg/kg MS	21	36	26	19
Nickel (Ni) (A)	mg/kg MS	12	18	10	11
Cuivre (Cu) (A)	mg/kg MS	40	150	19	24
Zinc (Zn) (A)	mg/kg MS	130	260	70	75
Arsenic (As) (A)	mg/kg MS	11	18	10	13
Cadmium (Cd) (A)	mg/kg MS	<0,6	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg) (A)	mg/kg MS	0,2	<0,1	<0,1	0,1
Plomb (Pb) (A)	mg/kg MS	75	310	42	49

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méth. interne : "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène (A)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 11.08.2020

N° d'échantillon		20-120409-17	20-120409-18	20-120409-19	20-120409-20
Désignation d'échantillon	Unité	SM13 0.05-0.3m	SM14 0.05-0.3m	SM15 0.05-0.25m	SM16 0.05-0.15m

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

	Unité	20-120409-17	20-120409-18	20-120409-19	20-120409-20
Naphtalène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,06	<0,05	<0,05
Acénaphthylène (A)	mg/kg MS	0,10	0,07	<0,05	0,12
Acénaphthène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène (A)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène (A)	mg/kg MS	0,40	0,55	0,06	0,22
Anthracène (A)	mg/kg MS	0,19	0,16	<0,05	0,13
Fluoranthène (A)	mg/kg MS	0,95	1,3	0,16	0,49
Pyrène (A)	mg/kg MS	0,74	1,0	0,12	0,41
Benzo(a)anthracène (A)	mg/kg MS	0,62	0,58	0,09	0,30
Chrysène (A)	mg/kg MS	0,51	0,54	0,08	0,26
Benzo(b)fluoranthène (A)	mg/kg MS	1,0	1,0	0,18	0,58
Benzo(k)fluoranthène (A)	mg/kg MS	0,37	0,36	0,06	0,21
Benzo(a)pyrène (A)	mg/kg MS	0,66	0,65	0,11	0,37
Dibenzo(a,h)anthracène (A)	mg/kg MS	<0,15	<0,13	<0,05	<0,09
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène (A)	mg/kg MS	0,58	0,53	0,10	0,32
Benzo(g,h,i)pérylène (A)	mg/kg MS	0,52	0,49	0,12	0,28
Somme des HAP	mg/kg MS	6,6	7,2	1,1	3,7

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	20-120409-17	20-120409-18	20-120409-19	20-120409-20
PCB n° 28 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180 (A)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne : " MINE NF ISO 11466" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	10/08/2020	10/08/2020	10/08/2020	10/08/2020
-----------------------------------	----	------------	------------	------------	------------

MS : Matières sèches
 MB : Matières brutes

Informations sur les échantillons

Date de réception :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	30.07.2020	30.07.2020	30.07.2020	30.07.2020
Réceptier :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	8	8	8	8
Début des analyses :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Fin des analyses :	11.08.2020	11.08.2020	11.08.2020	11.08.2020

Le 11.08.2020

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

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.

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.

20-120409-01

Commentaires des résultats:

Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration: Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.

Valable pour tous les échantillons de la série.

Métaux (E/L), Antimoine (Sb): Valeur vérifiée et confirmée par une contre analyse

Métaux (S), Mercure (Hg): Résultat hors champ d'accréditation car situé hors du domaine de calibration

20-120409-05

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40)

20-120409-06

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40)

20-120409-07

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40)

20-120409-08

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40)

20-120409-09

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40)

20-120409-13

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: Présence de HAP inclus dans l'indice HCT

20-120409-15

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: Présence de HAP inclus dans l'indice HCT

20-120409-16

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40)

20-120409-17

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40)

20-120409-19

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40)

20-120409-20

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (S), Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40)

Signataire rédacteur :

Yann LAFOND

Chargé de Clientèle



Signataire approbateur :

Fabienne LOISEL

Responsable Technique du Laboratoire Environnement



WESSLING France S.A.R.L., 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

ANTEA GROUP
Thibault LAVALLOIS
427 Rue Lavoisier CS 80148
54710 LUDRES

N° rapport d'essai	ULY20-014774-1
N° commande	ULY-12854-20
Interlocuteur (interne)	Y. Lafond
Téléphone	+33 474 990 554
Courrier électronique	y.lafond@wessling.fr
Date	11.08.2020

Rapport d'essai

LORP200291 SEDIMENT



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

Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

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.

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 11.08.2020

N° d'échantillon

20-120422-01

Désignation d'échantillon

Unité

SED1

Analyse physique

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

Matière sèche (A)	% mass MB	64,6			
-------------------	-----------	------	--	--	--

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méth. interne d'ap NF EN 13039 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total calc. d'ap. matière organique	mg/kg MS	57000			
---	----------	-------	--	--	--

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

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	130			
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20			
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	98			
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20			

Métaux lourds

Métaux - Méth. interne : "ICP-MS NF EN ISO 17294-2" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr) total	mg/kg MS	31			
Nickel (Ni)	mg/kg MS	10			
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	24			
Zinc (Zn)	mg/kg MS	81			
Arsenic (As)	mg/kg MS	11			
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5			
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,3			
Plomb (Pb)	mg/kg MS	64			

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méth. interne: "BTXHS NF EN ISO 11423-1 / NF EN ISO 22155" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1			
Toluène	mg/kg MS	<0,1			
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1			
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1			
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1			
Cumène	mg/kg MS	<0,1			
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1			
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1			
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1			
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1			
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-			

Le 11.08.2020

N° d'échantillon **20-120422-01**
Désignation d'échantillon **Unité SED1**

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

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

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05		
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,12		
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05		
Fluorène	mg/kg MS	<0,05		
Phénanthrène	mg/kg MS	0,57		
Anthracène	mg/kg MS	0,23		
Fluoranthène	mg/kg MS	1,3		
Pyrène	mg/kg MS	1,0		
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,70		
Chrysène	mg/kg MS	0,59		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	1,1		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,40		
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,73		
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,12		
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0,53		
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,48		
Somme des HAP	mg/kg MS	7,8		

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méth. interne : "HAP-PCB NF EN ISO 6468 / NF ISO 18287 / NF T 90-115/ NF ISO 10382" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01		
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01		
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01		
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01		
PCB n° 138	mg/kg MS	0,015		
PCB n° 153	mg/kg MS	0,015		
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01		
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	0,031		

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne : " MINE NF ISO 11466" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale (A)	MS	10/08/2020		
-----------------------------------	----	------------	--	--

Lixiviation

Lixiviation - Méth. interne : "LIXI NF EN 12457-2 " - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	110		
Masse de la prise d'essai	g	21		
Refus >4mm	g	20		

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

pH		7,5 à 22°C		
Conductivité [25°C]	µS/cm	120		

Le 11.08.2020

N° d'échantillon **20-120422-01**
Désignation d'échantillon **Unité SED1**

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		
-----------------------------	----------	------	--	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méth. interne : "ANIONS NF EN ISO 10304-1" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10		
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	69		
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1,0		

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

Phénol (indice) après distillation	µg/l E/L	<10		
------------------------------------	----------	-----	--	--

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

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

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

Chrome (Cr) total	µg/l E/L	<5,0		
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10		
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0		
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50		
Arsenic (As)	µg/l E/L	9,0		
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10		
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5		
Baryum (Ba)	µg/l E/L	180		
Plomb (Pb)	µg/l E/L	12		
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10		
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	9,0		

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

Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1		
--------------	----------	------	--	--

Le 11.08.2020

N° d'échantillon **20-120422-01**
Désignation d'échantillon **Unité** **SED1**

Fraction solubilisée

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

Mercuré (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	43,0		
-------------------------------	----------	------	--	--

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

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	690		
----------------	----------	-----	--	--

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

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

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

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

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

Fluorures (F)	mg/kg MS	<10		
---------------	----------	-----	--	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100		
----------------	----------	------	--	--

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

Chrome (Cr) total	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	0,09		
--------------	----------	------	--	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1		
---------------	----------	------	--	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015		
--------------	----------	--------	--	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS	1,8		
-------------	----------	-----	--	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,12		
------------	----------	------	--	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1		
----------------	----------	------	--	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,09		
----------------	----------	------	--	--

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	04.08.2020		
---------------------	------------	--	--

Type d'échantillon :	Sédiment		
----------------------	----------	--	--

Date de prélèvement :	03.08.2020		
-----------------------	------------	--	--

Récipient :	2*250ml VBrun WES002		
-------------	-------------------------	--	--

Température à réception (C°) :	9		
--------------------------------	---	--	--

Début des analyses :	04.08.2020		
----------------------	------------	--	--

Fin des analyses :	11.08.2020		
--------------------	------------	--	--

Le 11.08.2020

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

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.
Les résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve.

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.

20-120422-01

Commentaires des résultats:

Matières sèches sol, Matière sèche: humide

Résidu sec ap. filtr. (E/L), Résidu sec après filtration: Valeurs significativement différentes entre le résidu sec et la conductivité dû à la nature chimique de la matrice.

Valable pour tous les échantillons de la série.

Signataire rédacteur :

Yann LAFOND

Chargé de Clientèle



Signataire approbateur :

Fabienne LOISEL

Responsable Technique du Laboratoire Environnement



WESSLING France S.A.R.L., 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

ANTEA GROUP
Thibault LAVALLOIS
427 Rue Lavoisier CS 80148
54710 LUDRES

N° rapport d'essai	ULY20-014451-1
N° commande	ULY-12855-20
Interlocuteur (interne)	Y. Lafond
Téléphone	+33 474 990 554
Courrier électronique	y.lafond@wessling.fr
Date	06.08.2020

Rapport d'essai

LORP200291 GAZ SOL



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

Les paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A) et leurs résultats sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

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.

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 06.08.2020

N° d'échantillon		20-120423-01	20-120423-01-1	20-120423-02	20-120423-02-1
Désignation d'échantillon	Unité	GP18 CM	GP18 CC	GP19 CM	GP19 CC

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C6 à C16 - Méth. int. : "TPH GAZ NF ISO 16200-1 Metropol M188" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Aromatiques C6-C16 (A)	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	<5,0	<5,0	20	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	<5,0	<5,0	22	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	<5,0	<5,0	12	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Aliphatiques C5-C16 (A)	µg G	<25	<25	55	<25

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - Méth. int. : "TPH GAZ NF ISO 16200-1 MétroPol M-188" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg G	0,59	<0,2	0,3	<0,2
Toluène (A)	µg G	0,58	<0,2	0,25	<0,2
Ethylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Xylène (A)	µg G	0,23	<0,2	0,23	<0,2
o-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cumène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Naphtalène	µg G	<0,2	<0,2	0,27	<0,2
Somme des CAV	µg G	1,4	-/-	1,05	-/-

G : Gaz

Le 06.08.2020

N° d'échantillon		20-120423-01	20-120423-01-1	20-120423-02	20-120423-02-1
Désignation d'échantillon	Unité	GP18 CM	GP18 CC	GP19 CM	GP19 CC

Informations sur les échantillons

Date de réception :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	03.08.2020	03.08.2020	03.08.2020	03.08.2020
Réceptier :	CA		CA	
Température à réception (C°) :	16.1	16.1	16.1	16.1
Début des analyses :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Fin des analyses :	06.08.2020	06.08.2020	06.08.2020	06.08.2020

Le 06.08.2020

N° d'échantillon		20-120423-03	20-120423-03-1	20-120423-04	20-120423-04-1
Désignation d'échantillon	Unité	GP20 CM	GP20 CC	BLANC TRANSPORT CM	BLANC TRANSPORT CC

Hydrocarbures volatils

Indice hydrocarbures volatils C6 à C16 - Méth. int. : "TPH GAZ NF ISO 16200-1 Metropol M188" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Hydrocarbures aromatiques C6-C7	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg G	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Indice Aromatiques C6-C16 (A)	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg G	5,8	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg G	11	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg G	9,4	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg G	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Indice Aliphatiques C5-C16 (A)	µg G	26	<25	<25	<25

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques (CAV-BTEX) - Méth. int. : "TPH GAZ NF ISO 16200-1 MétroPol M-188" - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Xylène (A)	µg G	0,23	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cumène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Ethyltoluène (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène) (A)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Naphtalène	µg G	0,39	<0,2	<0,2	<0,2
Somme des CAV	µg G	0,62	-/-	-/-	-/-

G : Gaz

Le 06.08.2020

N° d'échantillon		20-120423-03	20-120423-03-1	20-120423-04	20-120423-04-1
Désignation d'échantillon	Unité	GP20 CM	GP20 CC	BLANC TRANSPORT CM	BLANC TRANSPORT CC

Informations sur les échantillons

Date de réception :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Type d'échantillon :	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Date de prélèvement :	03.08.2020	03.08.2020	03.08.2020	03.08.2020
Réceptier :	CA		CA	
Température à réception (C°) :	16.1	16.1	16.1	16.1
Début des analyses :	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020	04.08.2020
Fin des analyses :	06.08.2020	06.08.2020	06.08.2020	06.08.2020

Le 06.08.2020

Commentaires sur vos résultats d'analyse :

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 résultats des échantillons reçus à une température supérieure à 8°C, sont rendus avec réserve.

20-120423-01

Commentaires des résultats:

BTEX CS2, Naphtalène: Résultats hors champ d'accréditation pour tous les échantillons.

Signataire rédacteur :

Yann LAFOND

Chargé de Clientèle



Signataire approuvateur :

Alexandra CROIZIERS

Responsable qualité





Références :



Attestations réglementaires
Art. 3 de l'AM du 19/12/18
Certificat de conformité
N°35932 - 0



www.lne.fr

(Gennevilliers)

Portées
communiquées
sur demande

ANNEXE 13 : PLAN DE GESTION DES TERRES EXCAVÉES (ANTÉA'GROUP)



Communauté
d'agglomération d'Epinal



Rapport

Projet de stade d'eaux vives à Epinal (88)

Plan de Gestion



Rapport n°106523 - version A – 15 septembre 2020

Projet suivi par Corinne Chaussidon – 06 12 58 46 86 – corinne.chuasidon@anteagroup.com

Fiche signalétique

Projet de stade d'eaux vives à Epinal (88) Plan de Gestion

CLIENT	SITE
Communauté d'agglomération d'Epinal	Ville d'Epinal
4 rue Louis Meyer 88 190 Golbey	Rue du Port d'Epinal 88 000 Epinal
Sébastien Huke Directeur des Services Techniques Tél : 06 71 90 41 96 Mail : sebastien.huke@epinal.fr	

RAPPORT D'ANTEA GROUP	
Responsable du projet	Corinne Chaussidon
Interlocuteur commercial	Corinne CHAUSSIDON
	Implantation de Nancy
	427 rue Lavoisier – 54 710 Ludres
Implantation chargée du suivi du projet	03.83.44.81.44 secretariat.nancy-fr@anteagroup.com
Rapport n°	106523
Version n°	version A
Votre commande et date	Référence : 41200237 en date du 07/07/2020
Projet n°	LORP200291
Codes prestation selon NF X31-620	Plan de Gestion (PG), Bilan coût-avantage (A330)

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Adeline Courté	Chef du projet	Septembre 2020	
Vérification/ Approbation	Corinne Chaussidon	Superviseur du projet	Septembre 2020	

Suivi des modifications

Indice Version	Date de révision	Nombre de pages	Nombre d'annexes	Objet des modifications
A	15/09/2020	36	3	Etablissement du rapport

Sommaire

Résumé non technique	5
1. Contexte et objectif de l'étude.....	7
2. Méthodologie	8
3. Présentation et analyse de l'existant	9
3.1. Description du site.....	9
3.2. Projet d'aménagement envisagé	11
3.3. Données consultées	13
3.4. Contexte environnemental	13
3.4.1. Contexte géologique	13
3.4.2. Contexte hydrologique et hydrogéologique	13
3.4.3. Occupation des sols	13
3.4.4. Risques naturels	14
3.5. Contexte historique.....	14
3.6. Synthèse des investigations menées au droit du site	14
3.6.1. Synthèse des données disponibles sur les sols	14
3.6.2. Synthèse des données disponibles sur les sédiments.....	15
3.6.3. Synthèse des données disponibles sur les gaz du sol	15
4. Analyse des enjeux sur l'emprise du projet.....	17
4.1. Qualité des milieux (état actuel)	17
4.2. Voies de transfert possibles	17
4.3. Voies d'exposition possibles et cibles recensées	17
5. Elaboration du Plan de Gestion (PG)	19
5.1. Pollution concentrée	19
5.1.1. Cartographie	19
5.1.2. Analyse statistique	19
5.1.3. Zone source retenue	20
5.2. Principe général de gestion des pollutions	21
5.3. Application au site d'Epinal	21
5.4. Solutions de gestion	24
5.4.1. Recouvrement des terres.....	24
5.4.2. Excavation et évacuation en filières adaptées.....	24
5.5. Bilan Coûts-Avantages (A330)	30
5.6. Gestion des futurs déblais.....	32