

Agence de Metz

Rue Charles Picard – ZI des Jonquières

57365 ENNERY – Tél : 03.87.74.96.77

Mail : [environnement.metz@fondasol.fr](mailto:environnement.metz@fondasol.fr)



Etablissement Public  
Foncier de Lorraine



EEE.16.067 – Pièce n° 003 – 1ère édition

**SAULXURES-LES-NANCY (54)  
Site MALORA**

Etude environnementale – Phase 2  
Rapport d'Investigations sur les sols et les  
eaux superficielles (Missions A200 et A220  
de la Norme X31-620)

# Suivi des modifications et mises à jour

FTQ.261-A

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Contrôleur
				Nom, Visa	Nom, Visa
	30/11/2016	146		P. CORNU 	M. MARSAL 
A					
B					
C					

REV		A	B	C	REV		A	B	C	REV		A	B	C	REV		A	B	C
PAGE																			
1	X				41	X				81	X				130	X			
2	X				42	X				82	X				131	X			
3	X				43	X				83	X				132	X			
4	X				44	X				84	X				133	X			
5	X				45	X				85	X				134	X			
6	X				46	X				86	X				135	X			
7	X				47	X				87	X				136	X			
8	X				48	X				88	X				137	X			
9	X				49	X				89	X				138	X			
10	X				50	X				90	X				139	X			
11	X				51	X				91	X				140	X			
12	X				52	X				92	X				141	X			
13	X				53	X				93	X				142	X			
14	X				54	X				94	X				143	X			
15	X				55	X				95	X				144	X			
16	X				56	X				96	X				145	X			
17	X				57	X				97	X				146	X			
18	X				58	X				98	X				147				
19	X				59	X				99	X				148				
20	X				60	X				100	X				149				
21	X				61	X				101	X				150				
22	X				62	X				102	X				151				
23	X				63	X				103	X				152				
24	X				64	X				104	X				153				
25	X				65	X				105	X				154				
26	X				66	X				106	X				155				
27	X				67	X				107	X				156				
28	X				68	X				108	X				157				
29	X				69	X				109	X				158				
30	X				70	X				110	X				159				
31	X				71	X				111	X				160				
32	X				72	X				112	X				161				
33	X				73	X				113	X				162				
34	X				74	X				114	X				163				
35	X				75	X				115	X				164				
36	X				76	X				116	X				165				
37	X				77	X				117	X				166				
38	X				78	X				118	X				167				
39	X				79	X				119	X				168				
40	X				80	X				120	X				169				

## Sommaire

<b>Présentation de notre mission</b>	<b>6</b>
1 – Objet de la mission	6
2 – Normes et méthodologies appliquées	6
<b>Présentation de notre mission</b>	<b>7</b>
1 – Localisation du site	7
2 – Périmètre de l'étude	8
<b>Reconnaissance de la qualité des sols du Secteur Nord (Mission A200)</b>	<b>9</b>
1 – Stratégie d'investigations	9
2 – Programme des investigations sur les sols	9
3 – Observations de terrain et indices de pollution	11
4 – Valeurs de référence retenues	11
5 – Résultats obtenus pour les métaux	12
6 – Résultats obtenus pour les hydrocarbures	22
7 – Résultats obtenus pour les solvants (BTEX et COHV) et pour les PCB	24
8 – Bilan des investigations sur les sols	24
9 – Examen de l'admission potentielle des sols en Installation de stockage de déchets	25
<b>Reconnaissance complémentaire de la qualité des sols du secteur Sud (Mission A200)</b>	<b>29</b>
1 – Préalable	29
2 – Stratégie d'investigations	29
3 – Observations de terrain et indices de pollution	31
4 – Examen de la qualité des sols	32
<b>Contrôle de la qualité des eaux superficielles</b>	<b>35</b>
1 – Programme du contrôle	35
2 – Protocole de prélèvement	36
3 – Observations et mesures de terrain	36
4 – Résultats obtenus	37
4.1 – Valeurs de références pour les eaux superficielles	37
4.2 – Résultats d'analyses	37
<b>Synthèse et recommandations</b>	<b>40</b>
1 – Synthèse des résultats sur la qualité des sols	40
1.1 – Synthèse des résultats de la 1 <sup>ère</sup> campagne de sondages	40
1.2 – Synthèse des résultats de la 2 <sup>nde</sup> campagne de sondages	41

2 – Synthèse des résultats sur la qualité des eaux superficielles du Prarupt _____	41
3 – Recommandations _____	42
<b>Conditions Générales _____</b>	<b>43</b>
<b>ANNEXES _____</b>	<b>45</b>
<b>Annexe 1 – Coupes lithologiques des sondages de la 1<sup>ère</sup> campagne (juin 2016) _____</b>	<b>46</b>
<b>Annexe 2 – Synthèse des résultats analytiques sur les sols de la 1<sup>ère</sup> campagne (juin 2016) _____</b>	<b>74</b>
<b>Annexe 3 – Bordereaux d’analyses des échantillons de sol de la 1<sup>ère</sup> campagne (juin 2016) _____</b>	<b>83</b>
<b>Annexe 4 – Coupes lithologiques des sondages de la 2<sup>nde</sup> campagne (novembre 2016) _____</b>	<b>115</b>
<b>Annexe 5 – Fiches de prélèvement des eaux superficielles (Campagne de Novembre 2016) _____</b>	<b>122</b>
<b>Annexe 6 – Bordereaux d’analyses des échantillons de sols et d’eaux superficielles (novembre 2016) _____</b>	<b>129</b>

## TABLEAUX

Tableau 1 : Prestations concernées _____	6
Tableau 2 : Parcelles concernées _____	8
Tableau 3 : Composition des échantillons composites _____	9
Tableau 4 : Synthèse des résultats obtenus _____	12
Tableau 5 : Résultats des tests ISDI comparés aux valeurs d’acceptation en installations de stockage de déchets _____	27
Tableau 6 : Résultats obtenus pour les polluants métalliques pour la parcelle 210 (partie Sud) _____	32
Tableau 7 : Résultats obtenus pour les polluants organiques pour la parcelle 210 (partie Sud) _____	33
Tableau 8 : Programme du contrôle des eaux superficielles _____	35
Tableau 9 : Protocole de prélèvement et d’échantillonnage des eaux superficielles _____	36
Tableau 10 : Observations et mesures de terrain (eaux superficielles) _____	36
Tableau 11 : Résultats d’analyses pour les eaux superficielles _____	38

## FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique du site d'étude _____	7
Figure 2 : Emprise du site sur fond de photographie aérienne _____	8
Figure 3 : Plan des investigations réalisées pour les sols _____	10
Figure 4 : Comparaison des teneurs moyennes observées _____	13
Figure 5 : Répartition des teneurs en arsenic dans les sols _____	14
Figure 6 : Répartition des teneurs en cadmium dans les sols _____	15
Figure 7 : Répartition des teneurs en chrome dans les sols _____	16
Figure 8 : Répartition des teneurs en cuivre dans les sols _____	17
Figure 9 : Répartition des teneurs en mercure dans les sols _____	18
Figure 10 : Répartition des teneurs en nickel dans les sols _____	19
Figure 11 : Répartition des teneurs en plomb dans les sols _____	20
Figure 12 : Répartition des teneurs en zinc dans les sols _____	21
Figure 13 : Répartition des teneurs en hydrocarbures totaux dans les sols _____	22
Figure 14 : Répartition des teneurs en HAP dans les sols _____	23
Figure 15 : Principales anomalies détectées _____	25
Figure 16 : Localisation de la parcelle 210 (pour partie) faisant l'objet du diagnostic complémentaire _	29
Figure 17 : Plan d'implantation des sondages pour la partie sud de la parcelle 210 _____	30

## Présentation de notre mission

### I – Objet de la mission

Dans le cadre du projet de requalification de l'ancien établissement MALORA localisé sur la commune de SAULXURES-LES-NANCY (54), l'Établissement Public Foncier de Lorraine (EPFL) a mandaté FONDASOL Eau et Environnement pour la réalisation d'un diagnostic environnemental du site.

Ce diagnostic est mené en parallèle à l'étude de vocation confiée au Groupement comprenant les Bureaux d'Etudes INSITU-SCOP, NEGE-ASSOCIES et ARTELIA.

Il vise à sécuriser techniquement le projet d'aménagement, à optimiser financièrement les coûts liés à une problématique de pollution potentielle et à se mettre en conformité réglementaire vis-à-vis des enjeux sanitaires et environnementaux.

La méthodologie retenue par FONDASOL Eau et Environnement pour la réalisation de cette étude prend en compte les textes et outils de la Politique Nationale de gestion des sites et sols pollués en France de février 2007 et les exigences de la norme **NF X 31-620 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »** de juin 2011.

La **PHASE 1** a fait l'objet du rapport FONDASOL n°EEE.16.067 – pièce 001 en date du 10/06/2016.

La **PHASE 2** a fait l'objet du rapport FONDASOL n°EEE.16.067 – pièce 002 en date du 28/06/2016.

Ce rapport correspond à la **PHASE 2 complémentaire** qui comprend les résultats du précédent rapport complétés par ceux obtenus sur les sols de la partie Sud de la parcelle n°210 et ceux obtenus sur la qualité des eaux du ruisseau dit « Le Prarupt ».

### 2 – Normes et méthodologies appliquées

La méthodologie retenue par FONDASOL Eau et Environnement pour la réalisation du volet Sites et Sols Pollués prend en compte les textes et outils de la Politique Nationale de gestion des sites et sols pollués en France de février 2007 et les exigences de la norme **NF X 31-620 « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »** de juin 2011.

La prestation globale et les prestations élémentaires concernées par cette Phase 2 du sont rappelées dans le tableau I.

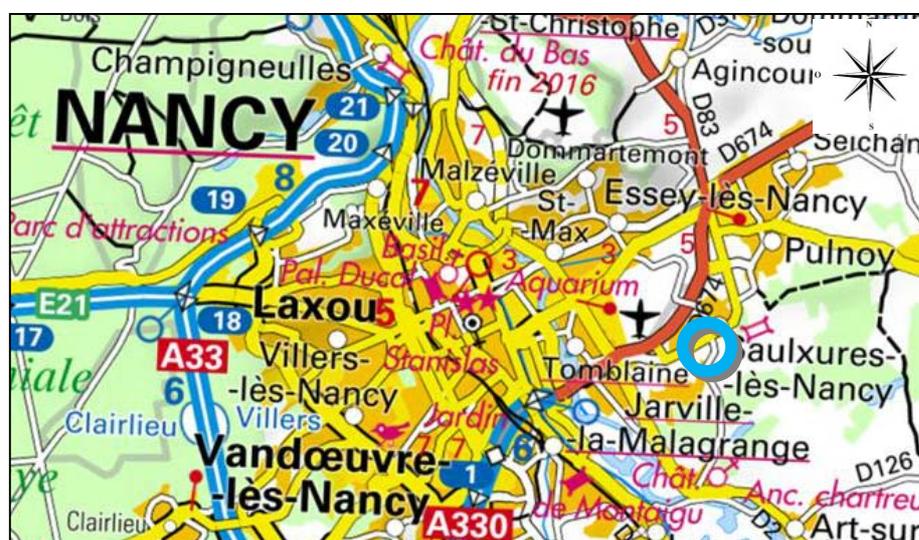
Tableau I : Prestations concernées

<b>ÉVAL</b>	Évaluation (ou audit) environnementale des sols lors d'une vente/acquisition d'un site
<b>A200</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
<b>A220</b>	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments

## Présentation de notre mission

### I – Localisation du site

La figure 1 présente le site dans son contexte géographique sur des extraits de cartes IGN. La commune de Saulxures-lès-Nancy se situe à 3 km à l'Est de Nancy. Le site se trouve sur la route de Bosserville, entre le bourg et le lotissement des Grands Pâquis. A l'Ouest, se trouve le Parc des Etangs, une zone extérieure de détente et de rétention des eaux de pluie.



1 km



 Position du site

200 m

 Parcelle complémentaire

Figure 1 : Localisation géographique du site d'étude

(Source : [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr))

## 2 – Périmètre de l'étude

La figure 2 rappelle le périmètre de l'étude sur un plan cadastral.

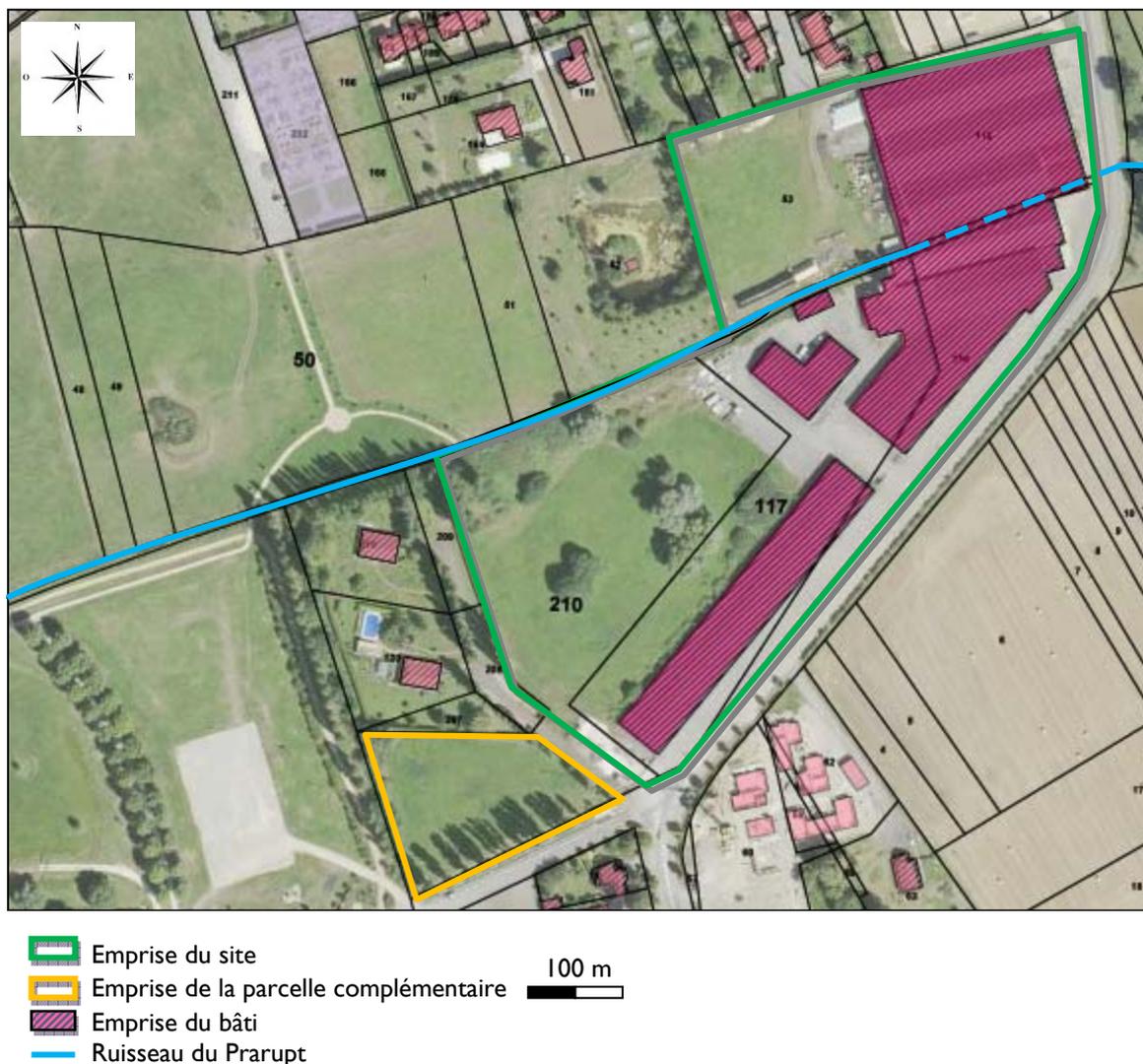


Figure 2 : Emprise du site sur fond de photographie aérienne  
(Source : www.geoportail.fr)

Les parcelles concernées sont précisées dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Parcelles concernées

Occupation des sols (propriétaires)	Numéro de parcelles
Propriétaire privé (famille Keller)	53 de la section AW
Commune	210 de la section AW
SAS Nancy Stanislas Mobilier	115, 116 et 117 de la section AW

Il est à préciser que la première campagne exclut les parcelles suivantes :

- La parcelle communale n°50 de la section AW,
- La partie la plus au sud de la parcelle n°210 de la section AW.

## Reconnaissance de la qualité des sols du Secteur Nord (Mission A200)

*L'échantillonnage du fait de son caractère ponctuel ne permet pas de représenter la réalité du terrain (hétérogénéité naturelle) et la totalité des impacts anthropiques (activités et installations humaines ciblées, lors des investigations, en fonction des données disponibles).*

### I – Stratégie d'investigations

La stratégie pour l'établissement des investigations tient compte :

- Des constats établis lors de la visite,
- Des données obtenues sur l'historique du site,
- Du projet d'aménagement envisagé par la collectivité dont la typologie serait de type habitat et établissement scolaire.

La stratégie proposée pour la reconnaissance des sols était de type double, à savoir :

- Stratégie ciblée sur les sources réelles ou potentielles de pollution identifiées,
- Stratégie systématique selon un maillage permettant de disposer d'un état global de la pollution des sols qui permettra d'orienter les projets de requalification.

### 2 – Programme des investigations sur les sols

La figure 3 présente le plan de sondages réalisés. Ce plan diffère légèrement du plan de sondages proposé à l'issue de la Phase I suite à un problème d'accessibilité et d'autorisation dans le bâtiment situé au Sud du site.

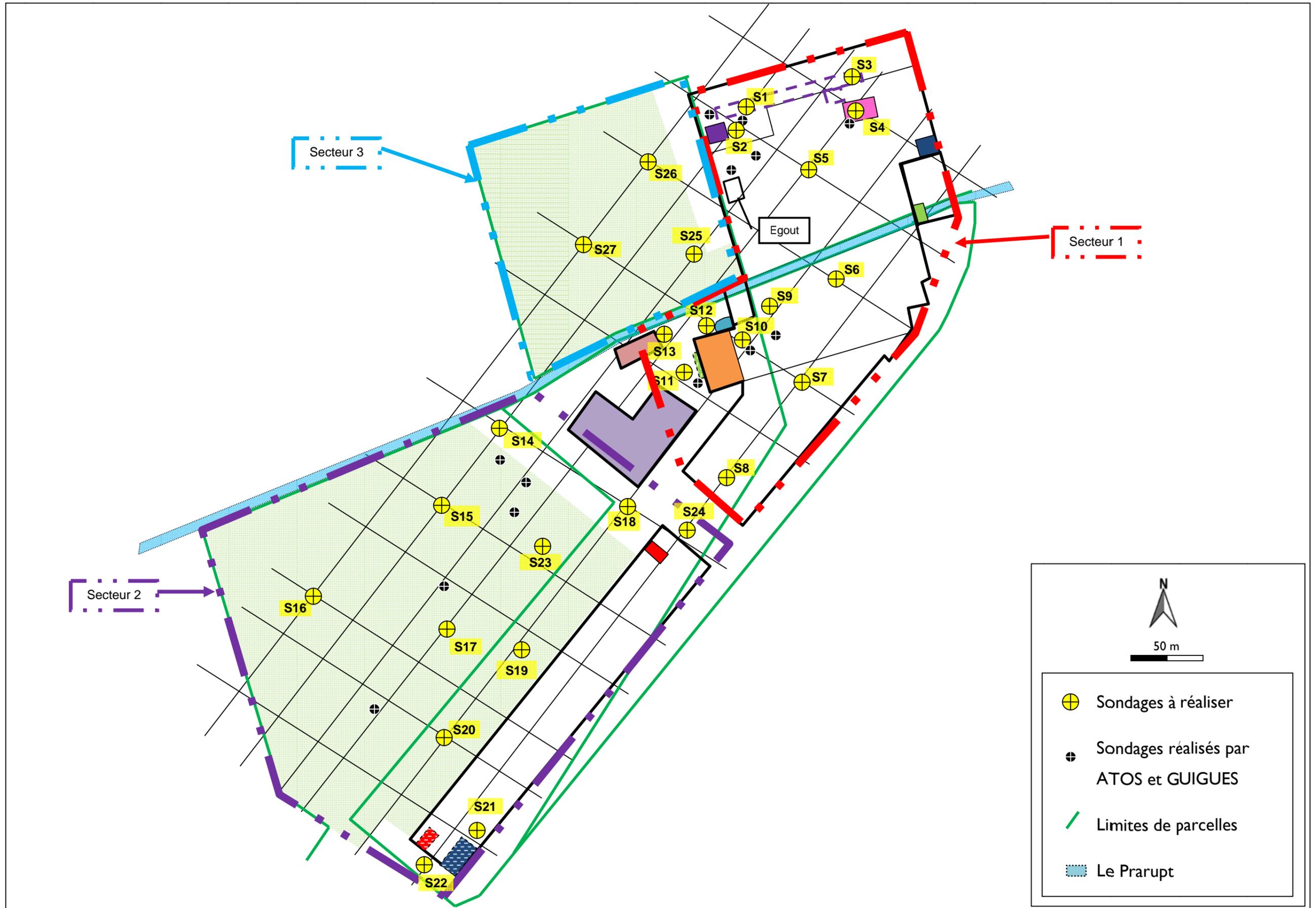
Vingt-sept sondages (S1 à S27) ont été réalisés et deux échantillons par sondage prélevés pour leur caractérisation chimique, dans les intervalles de 0 à 1 m et de 1 à 2 m environ.

De plus, des échantillons composites ont été constitués par zone afin de disposer de données sur les filières d'élimination des terres qui seraient à excaver dans le cadre du projet. Le tableau 3 récapitule les sondages dans lesquels ont été prélevés les échantillons composites.

Tableau 3 : Composition des échantillons composites

Echantillons composites	Sondages correspondants
P1	S5 + S6 + S9 + S10
P2	S7 + S8 + S11 + S12 + S13
P3	S1 + S2 + S3 + S4
P4	S14 + S15 + S16 + S17 + S18 + S19 + S20 + S21 + S22 + S23 + S24
P5	S25 + S26 + S27

Figure 3 : Plan des investigations réalisées pour les sols



### 3 – Observations de terrain et indices de pollution

La campagne de terrain a été réalisée entre le 2 et le 6 juin 2016. Les coupes lithologiques sont regroupées dans l'annexe I.

Des remblais limoneux sont présents sur la majorité des sondages avec localement la présence de débris de tuiles, de briques et de gravats divers (notamment dans S17, S22, S23 et S24 jusqu'à environ 1m). Des passées de crasse noire ont également été détectées dans les remblais de certains sondages (S1, S2, S4, S5, S6, S7, S9, S10, S21 jusqu'à environ 1m).

Ces remblais surmontent des limons verdâtres à bruns correspondant au terrain naturel.

Aucun indice organoleptique de pollution n'a été relevé lors de la réalisation des sondages.

### 4 – Valeurs de référence retenues

Conformément à la méthodologie pour la gestion des sites et sols pollués, les teneurs relevées ont été comparées en priorité au bruit de fond ou fond géochimique local.

À cette fin, les résultats sont comparés entre eux mais également à titre indicatif aux valeurs de référence suivantes :

- Pour les principaux métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, sélénium et zinc) :

Fond géochimique mentionné par le programme INRA-ASPITET, extrait du rapport « Fonds géochimique naturel - État des connaissances à l'échelle nationale – BRGM / INRA – Juin 2000 » :

*FG moyen - Fond géochimique moyen : Gamme de valeurs couramment observées dans les sols " ordinaires " de toutes granulométries.*

*FG maxi - Fond géochimique maximum : Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées.*

- Pour les HAP :

Bruit de fond mentionné par l'INERIS : « Les teneurs liées à des sources naturelles telles que les incendies de forêt ou la synthèse par la végétation sont de l'ordre de 0,1 à 1 mg/kg de sol pour la somme des 16 HAP. Les sols de forêt, généralement riches en matière organique, présentent des teneurs plus élevées, de l'ordre de 10 mg/kg (Haan et al., 1992 dans Oosterbaan, 2000) ».

- Pour les HCT et les BTEX :

Aux valeurs seuils de gestion mentionnées par l'INERIS dans le guide « Réutilisation des terres excavées sur des projets d'aménagement : élaboration de seuils vis-à-vis des risques sanitaires » de février 2012 :

VS1 - Valeurs seuils sous bâtiment (bureau, industriel, commercial),

VS2 - Valeurs seuils pour réutilisation sous couverture<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Couverture : revêtement bitumineux ou béton, ou terre végétale (30 cm).

- Pour les autres substances :

En l'absence de valeurs caractérisant le bruit de fond pour les autres substances, un simple constat de présence ou d'absence est noté en référence à des teneurs supérieures ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Afin d'appréhender la gestion des terres qui seraient à excaver, les concentrations obtenues ont également été comparées :

- aux critères d'acceptation (sur le sol brut et après lixiviation) définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI),
- aux valeurs seuils (sur matière sèche brute) d'acceptation des déchets en centre de stockage définies dans la charte FNADE de juillet 2004,
- aux valeurs limites à respecter (sur matière sèche brute) d'acceptation des déchets en centre de stockage pour déchets non dangereux et dangereux définis dans la Décision n° 2003/33/CE du 19/12/02 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE.

## 5 – Résultats obtenus pour les métaux

L'intégralité des résultats d'analyses est présentée dans l'annexe 2. Les bulletins d'analyse correspondants sont reproduits dans l'annexe 3.

Le nombre d'échantillons étant relativement important, une analyse statistique des teneurs relevées a été menée. Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau 4 et comparés au fond géochimique national.

Tableau 4 : Synthèse des résultats obtenus

RESULTATS GLOBAUX							FOND GEOCHIMIQUE NATIONAL			
Paramètres	Unité	Moyenne	Maximum	Ecart-type	Percentile 50	Percentile 90	FG moyen	FG maxi		
Arsenic (As)	mg/kg	30.2	86	15.6	26.3	46.7	1	25	30	60
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.8	3.32	0.8	0.8	1.5	0.05	0.45	0,7	2
Chrome (Cr)	mg/kg	67.0	104	14.2	67.9	84.0	10	90	90	150
Cuivre (Cu)	mg/kg	174.2	1850	350.9	35.5	678.2	2	20	20	62
Mercure (Hg)	mg/kg	0.1	0.76	0.2	0.0	0.3	0.02	0.1	0.15	2.3
Nickel (Ni)	mg/kg	88.4	159	28.7	88.2	119.3	2	60	60	130
Plomb (Pb)	mg/kg	139.0	1010	229.0	48.5	482.3	9	50	60	90
Zinc (Zn)	mg/kg	258.9	1350	314.3	135.5	707.1	10	100	100	250

Fond géochimique moyen : Gamme de valeurs observées dans les sols ordinaires.

Fond géochimique maxi : Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées.

Paramètres	Unité	HALLS D'ACTIVITE – secteur 1			PARTIE SUD – secteur 2			PARCELLE 53 – secteur 3		
		Moyenne	Maximum	Ecart-type	Moyenne	Maximum	Ecart-type	Moyenne	Maximum	Ecart-type
Arsenic (As)	mg/kg	36.5	86	19.9	24.1	40.3	6.4	25.2	32.2	4.6
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.9	3.32	1.1	0.5	1.2	0.5	0.9	1.18	0.4
Chrome (Cr)	mg/kg	69.6	104	12.5	60.2	84.6	13.8	81.0	97.7	9.7
Cuivre (Cu)	mg/kg	330.1	1850	460.6	29.8	62.2	12.0	27.9	36.1	5.2
Mercure (Hg)	mg/kg	0.1	0.76	0.2	0.1	0.26	0.1	0.1	0.18	0.1
Nickel (Ni)	mg/kg	96.3	159	28.9	75.1	110	26.2	103.0	135	18.7
Plomb (Pb)	mg/kg	236.8	1010	302.4	51.5	118	24.1	36.1	53	13.1
Zinc (Zn)	mg/kg	401.7	1350	408.6	120.6	222	39.1	146.8	182	25.6

Comme le montre la figure 4, la présence d'anomalies métalliques est confirmée, particulièrement en cuivre, en plomb et en zinc. Ces anomalies sont concentrées dans le secteur des halls d'activités au Nord-est du site (secteur 1).

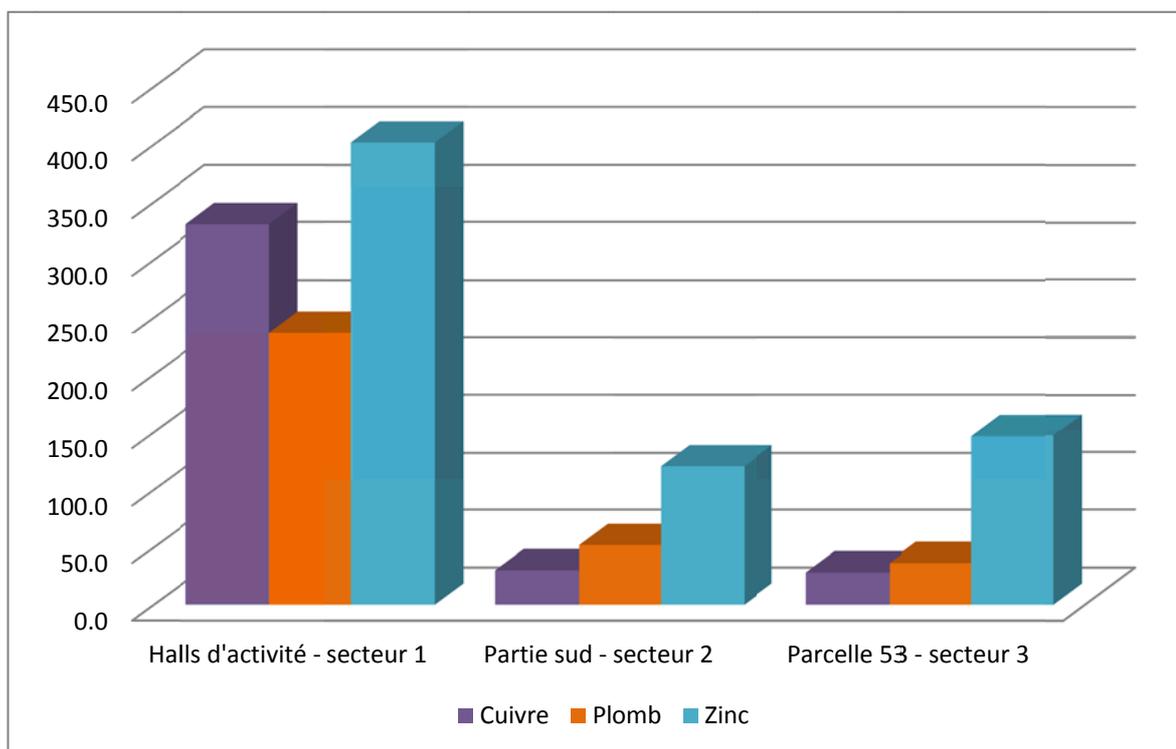
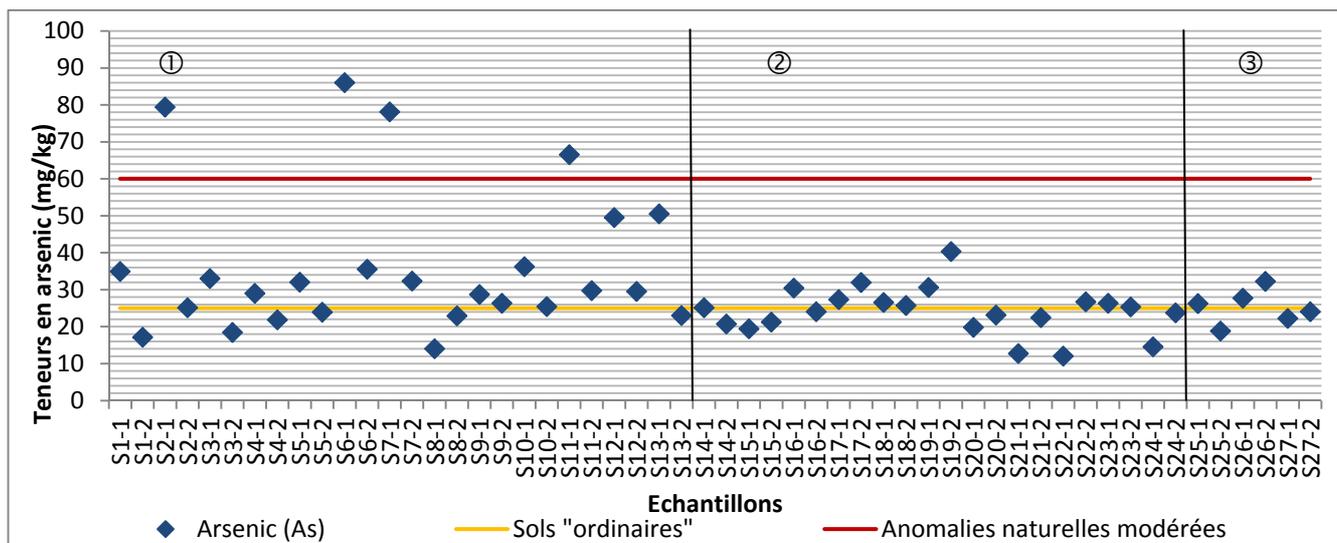


Figure 4 : Comparaison des teneurs moyennes observées

La répartition des concentrations en métaux est présentée sur les graphiques des figures suivantes.



- ① Halls d'activité au Nord-est du site
- ② Partie Sud du site (hall de stockage et parcelle communale n°210)
- ③ Parcelle 53

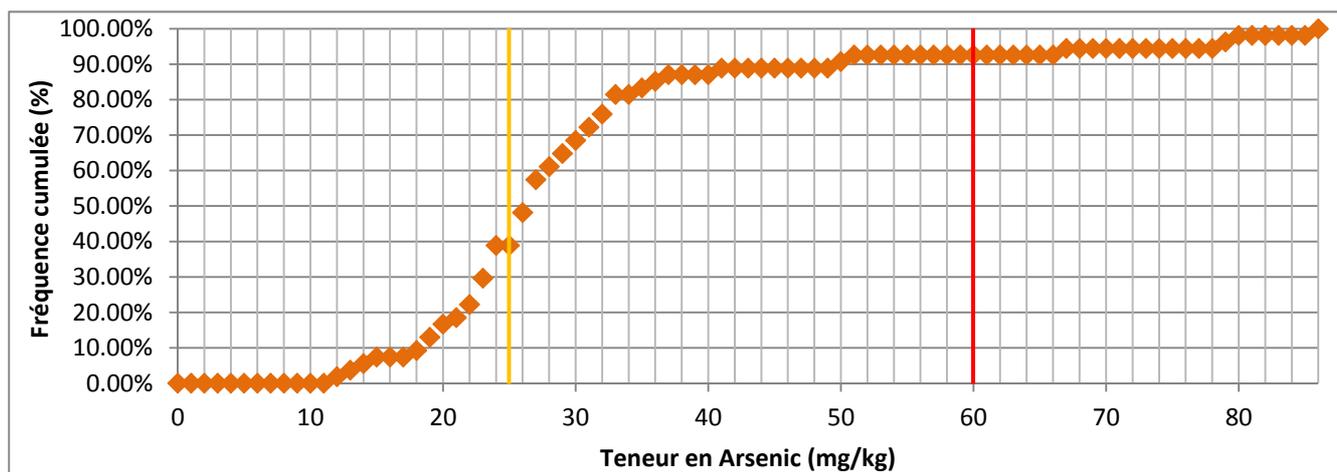
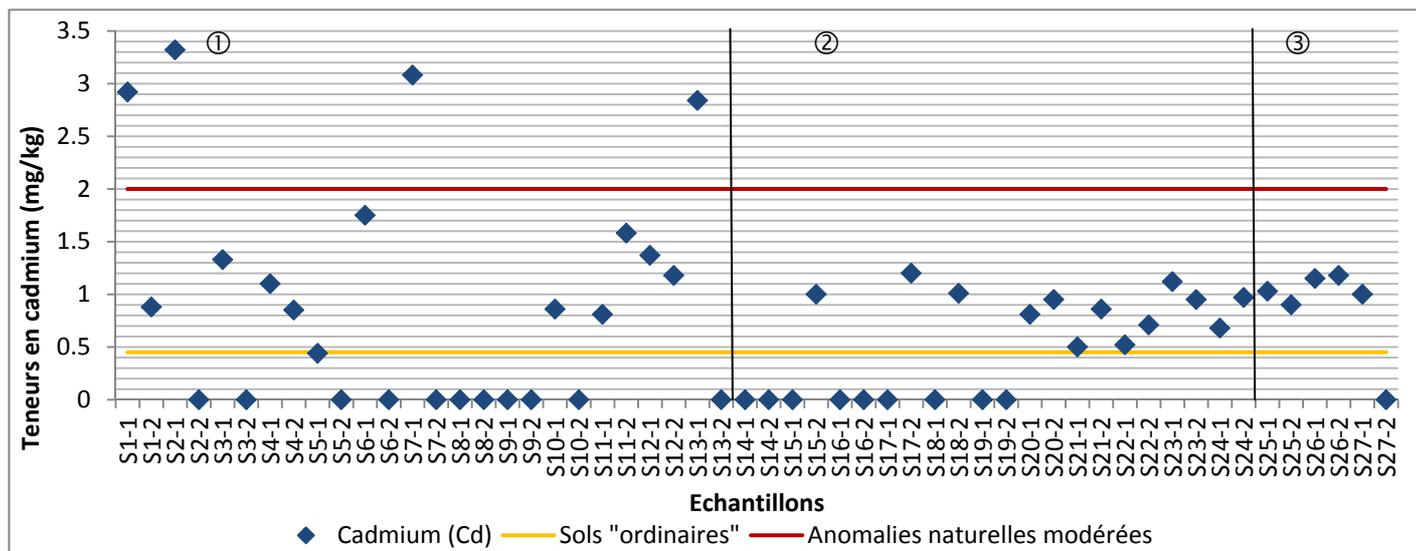


Figure 5 : Répartition des teneurs en arsenic dans les sols

À l'examen de la répartition des teneurs en arsenic, les observations sont les suivantes :

- Les teneurs sont relativement hétérogènes,
- Environ 40% des teneurs sont comparables au fond géochimique national pour des sols « ordinaires » (teneurs inférieures à 25 mg/kg) et 93% des teneurs sont inférieures à la valeur maximale du fond géochimique observé dans le cas d'anomalies naturelles modérées (60 mg/kg MS),
- Les plus fortes anomalies sont rencontrées dans les halls d'activité au Nord-est du site (secteur I) avec un maximum de 86 mg/kg MS pour S6-1.



- ① Halls d'activité au Nord-est du site
- ② Partie Sud du site (hall de stockage et parcelle communale n°210)
- ③ Parcelle 53

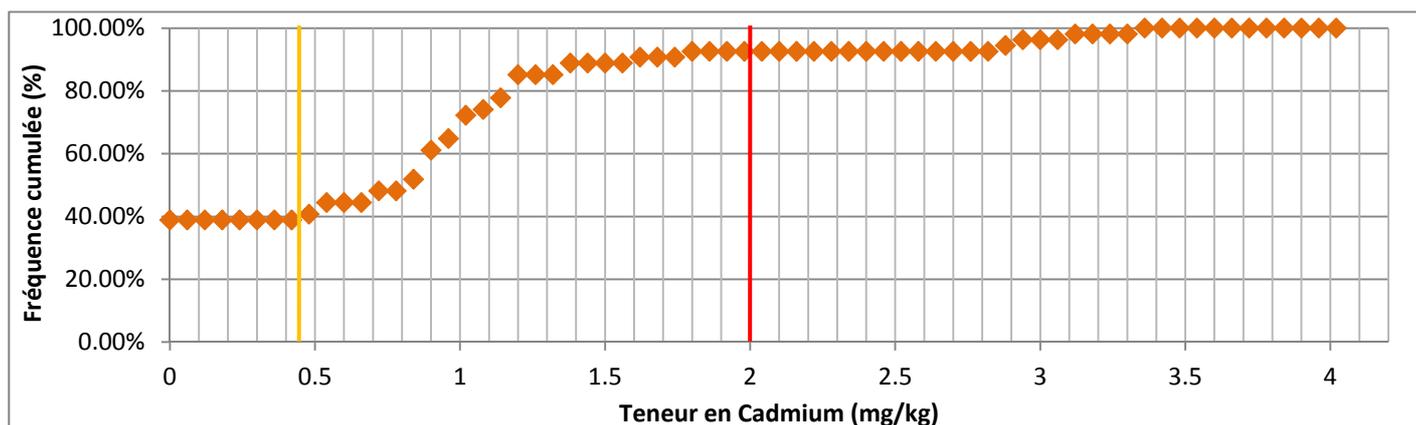
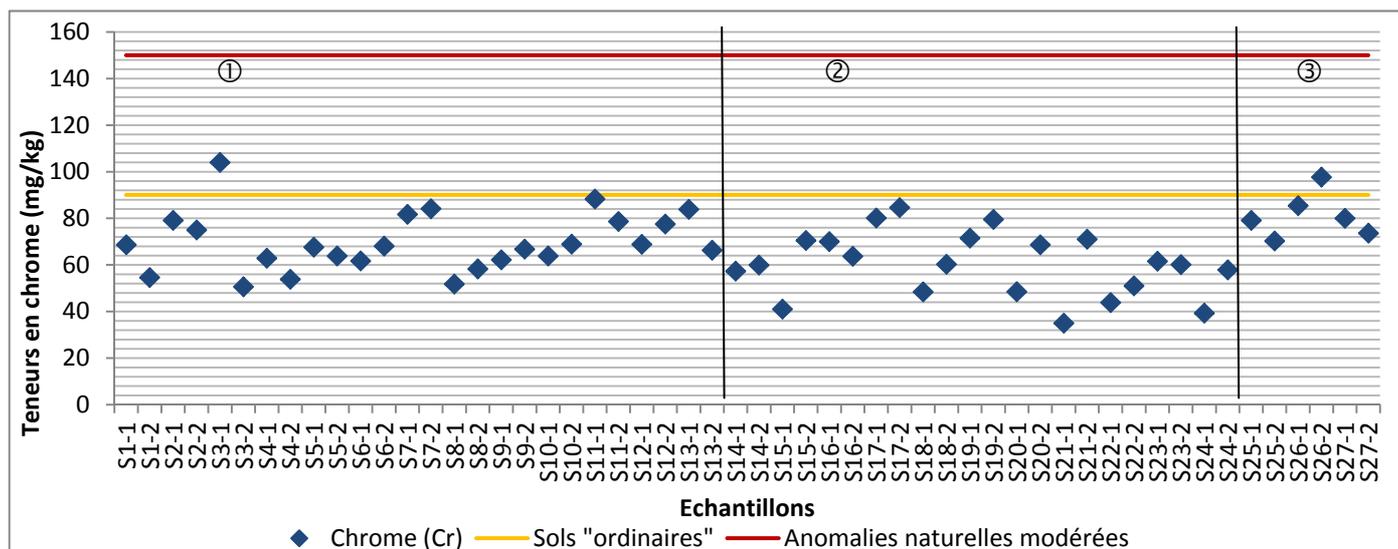


Figure 6 : Répartition des teneurs en cadmium dans les sols

À l'examen de la répartition des teneurs en cadmium, les observations sont les suivantes :

- Les teneurs sont relativement hétérogènes,
- Environ 39% des teneurs sont comparables au fond géochimique national pour des sols « ordinaires » (teneurs inférieures à 0.45 mg/kg) et 93% des teneurs sont inférieures à la valeur maximale du fond géochimique observé dans le cas d'anomalies naturelles modérées (2 mg/kg MS),
- Les plus fortes anomalies sont rencontrées dans les halls d'activité au Nord-est du site avec un maximum de 3.32 mg/kg MS pour S2-1.



- ① Halls d'activité au Nord-est du site
- ② Partie Sud du site (hall de stockage et parcelle communale n°210)
- ③ Parcelle 53

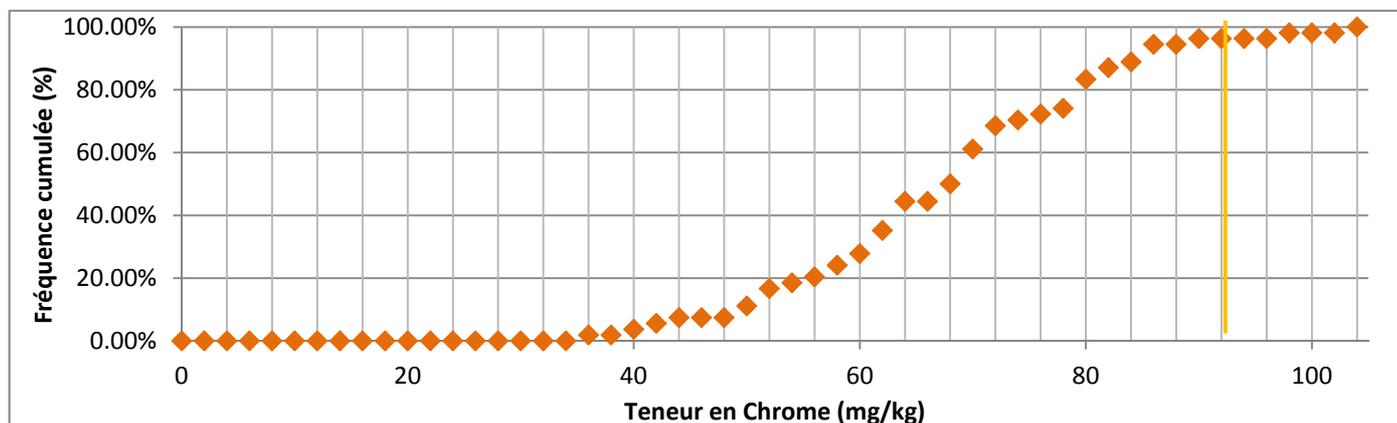
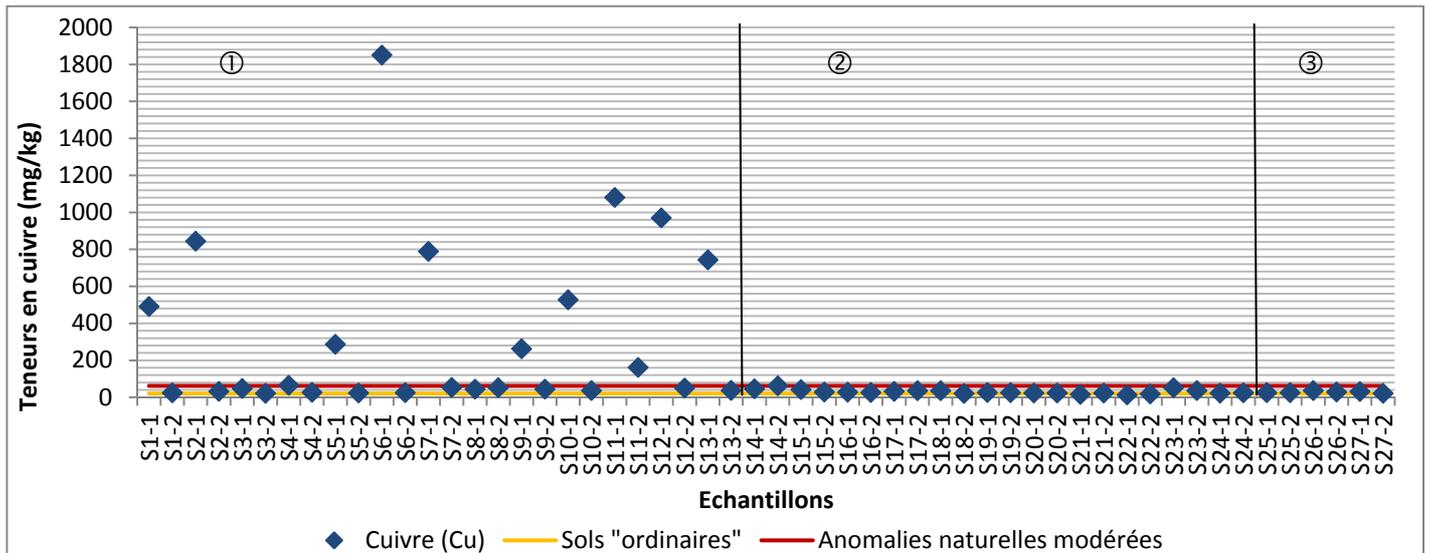


Figure 7 : Répartition des teneurs en chrome dans les sols

À l'examen de la répartition des teneurs en chrome, les observations sont les suivantes :

- Les teneurs sont relativement homogènes,
- Environ 96% des teneurs sont comparables au fond géochimique national pour des sols « ordinaires » (teneurs inférieures à 90 mg/kg) et toutes les teneurs sont inférieures à la valeur maximale du fond géochimique observé dans le cas d'anomalies naturelles modérées (150 mg/kg MS),
- La plus forte teneur est relevée en S3-1 avec 104 mg/kg MS.



- ① Halls d'activité au Nord-est du site
- ② Partie Sud du site (hall de stockage et parcelle communale n°210)
- ③ Parcelle 53

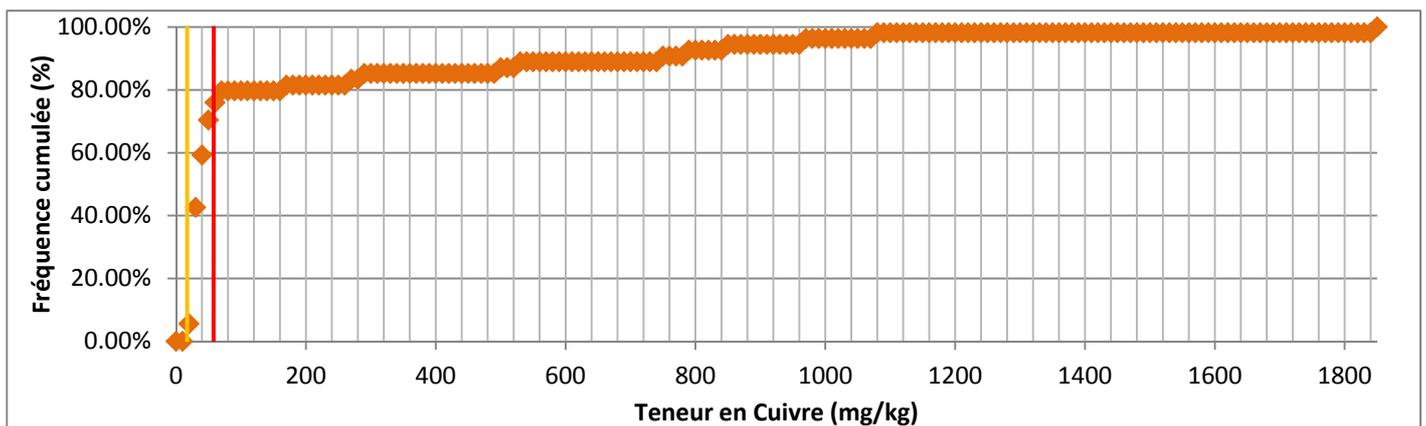
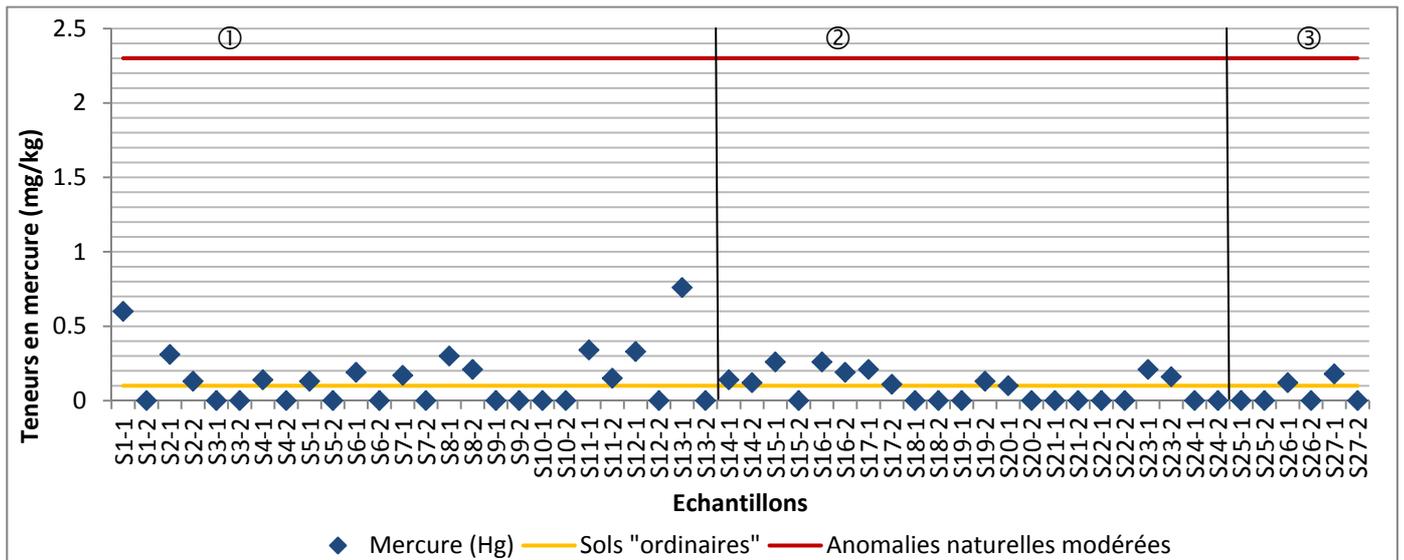


Figure 8 : Répartition des teneurs en cuivre dans les sols

À l'examen de la répartition des teneurs en cuivre, les observations sont les suivantes :

- Les teneurs sont relativement hétérogènes,
- Environ 6% des teneurs sont comparables au fond géochimique national pour des sols « ordinaires » (teneurs inférieures à 20 mg/kg) et 76% des teneurs sont inférieures à la valeur maximale du fond géochimique observé dans le cas d'anomalies naturelles modérées (62 mg/kg MS),
- Les plus fortes anomalies sont rencontrées dans les halls d'activité au Nord-est du site avec un maximum de 1850mg/kg MS pour S6-I.



- ① Halls d'activité au Nord-est du site
- ② Partie Sud du site (hall de stockage et parcelle communale n°210)
- ③ Parcelle 53

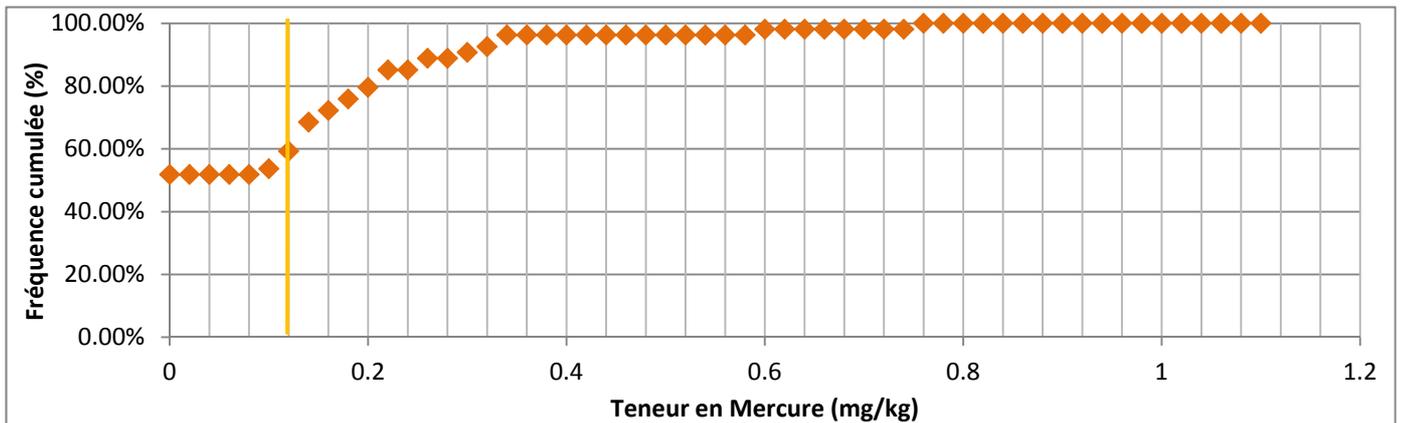
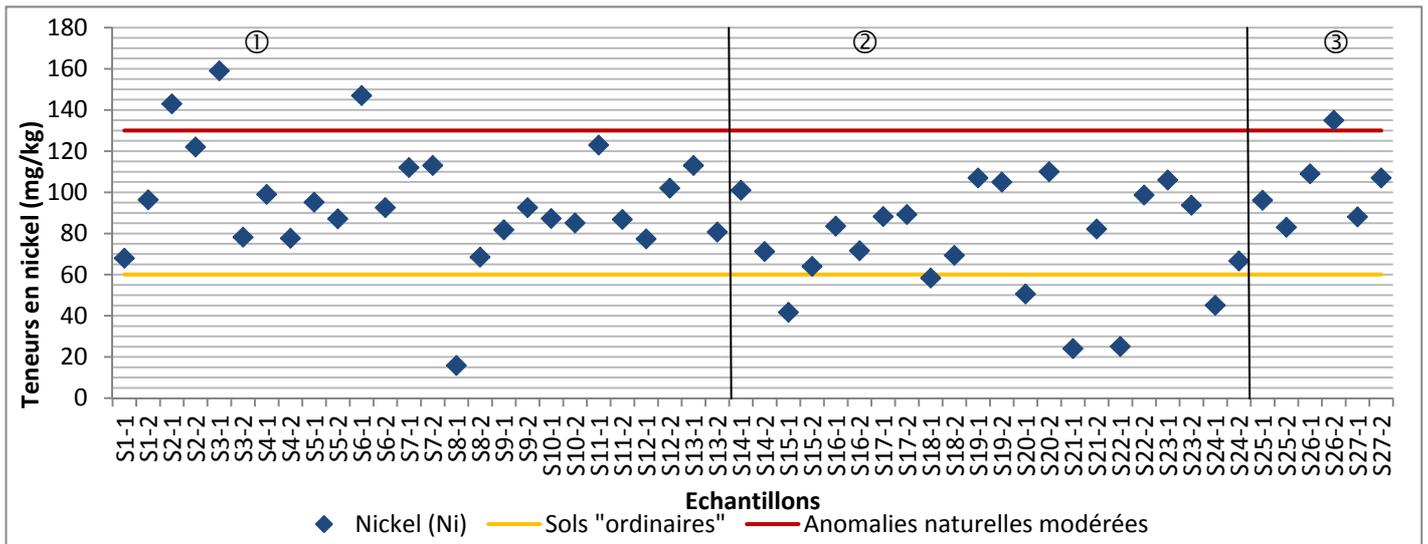


Figure 9 : Répartition des teneurs en mercure dans les sols

À l'examen de la répartition des teneurs en mercure, les observations sont les suivantes :

- Les teneurs sont relativement homogènes,
- Environ 54% des teneurs sont comparables au fond géochimique national pour des sols « ordinaires » (teneurs inférieures à 0.1 mg/kg) et toutes les teneurs sont inférieures à la valeur maximale du fond géochimique observé dans le cas d'anomalies naturelles modérées (2.3 mg/kg MS),
- La plus forte teneur est relevée en S13-I avec 0.76 mg/kg MS.



- ① Halls d'activité au Nord-est du site
- ② Partie Sud du site (hall de stockage et parcelle communale n°210)
- ③ Parcelle 53

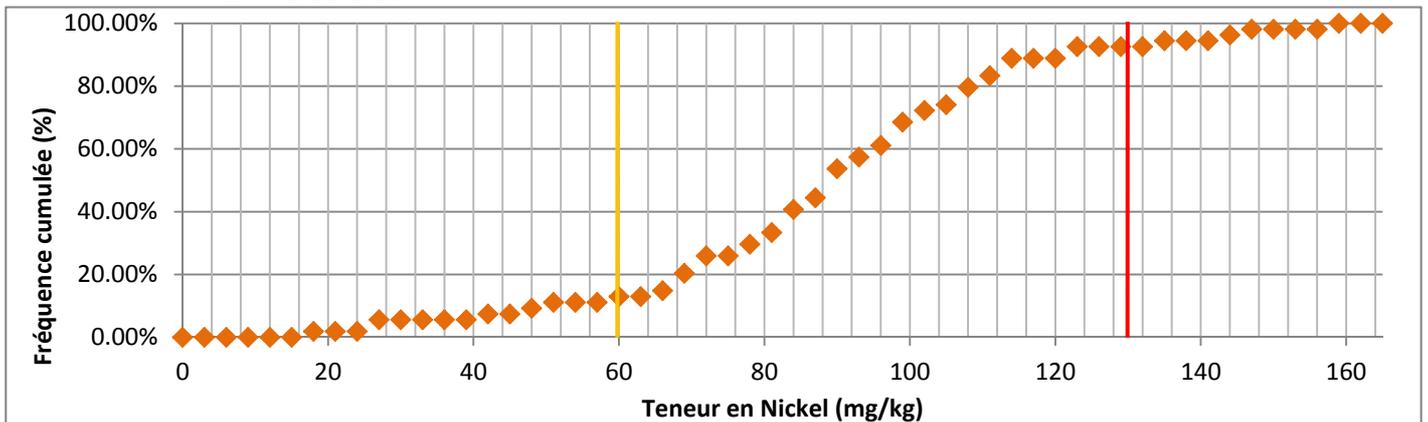
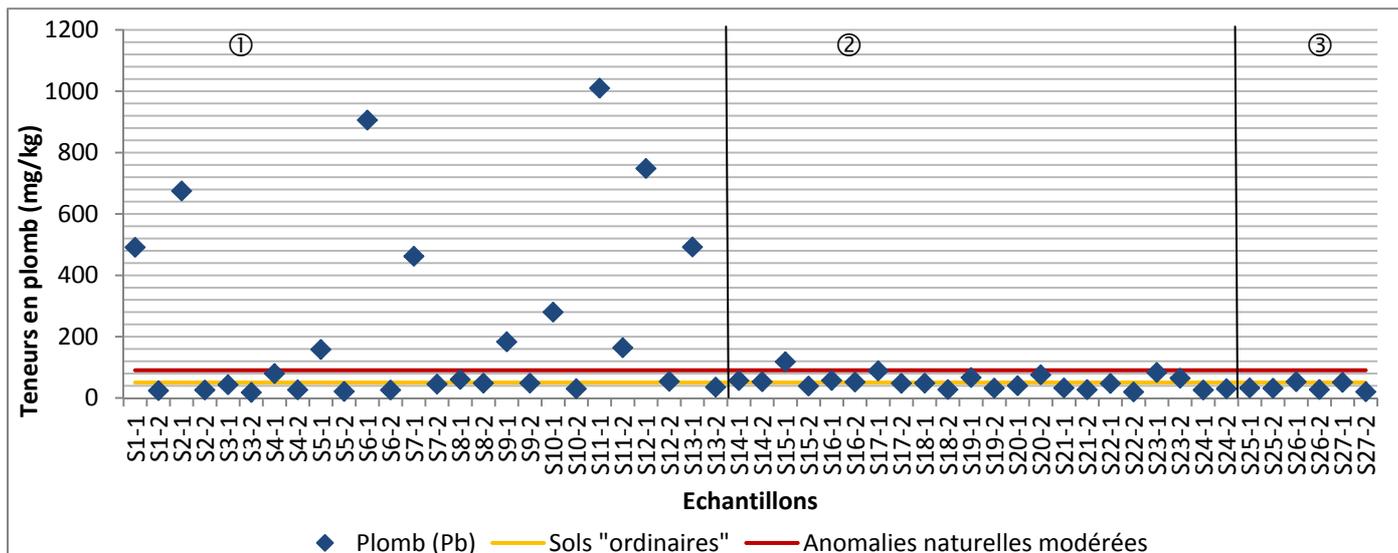


Figure 10 : Répartition des teneurs en nickel dans les sols

À l'examen de la répartition des teneurs en nickel, les observations sont les suivantes :

- Les teneurs sont relativement hétérogènes,
- Environ 13% des teneurs sont comparables au fond géochimique national pour des sols « ordinaires » (teneurs inférieures à 60 mg/kg) et 93% des teneurs sont inférieures à la valeur maximale du fond géochimique observé dans le cas d'anomalies naturelles modérées (130 mg/kg MS),
- Les plus fortes anomalies sont rencontrées dans les halls d'activité au Nord-est du site avec un maximum de 159 mg/kg MS pour S3-1.



- ① Halls d'activité au Nord-est du site
- ② Partie Sud du site (hall de stockage et parcelle communale n°210)
- ③ Parcelle 53

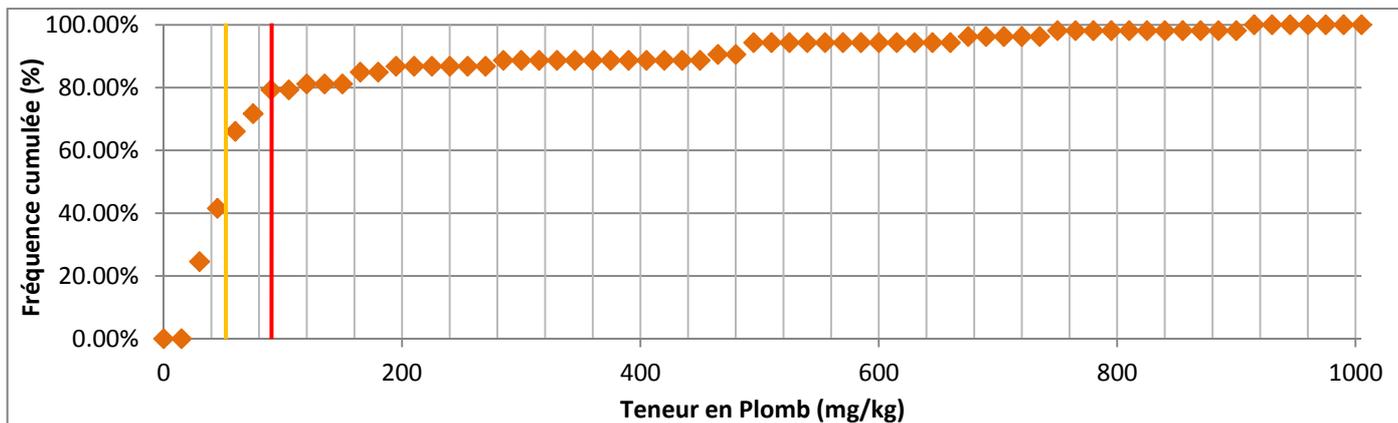
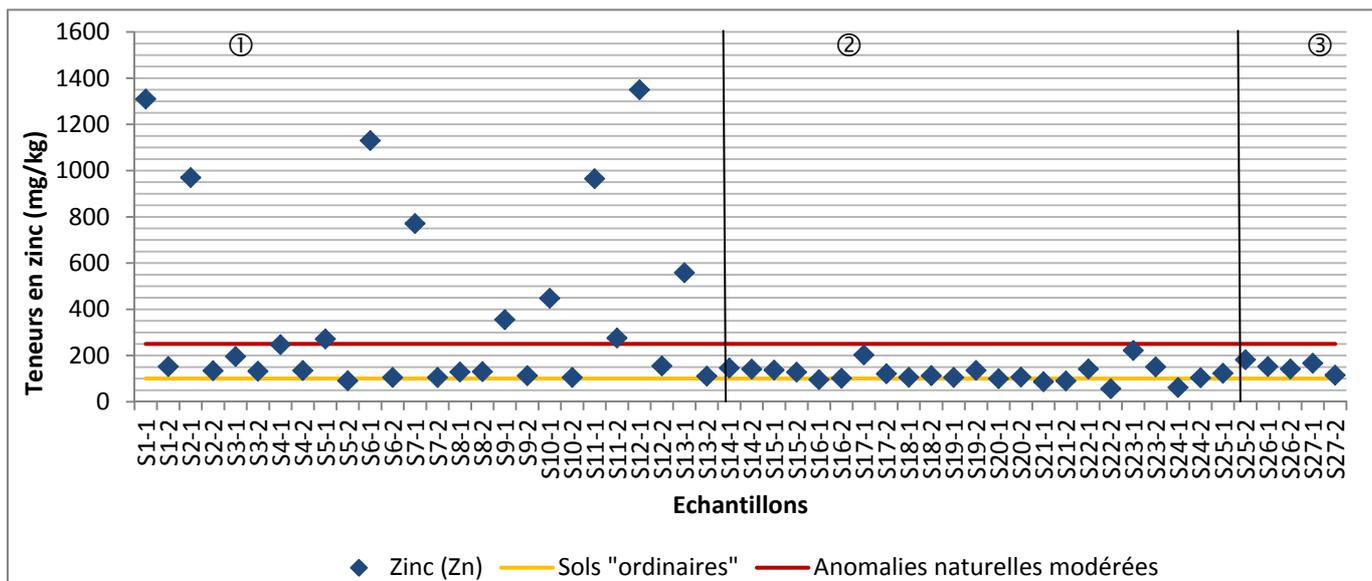


Figure II : Répartition des teneurs en plomb dans les sols

À l'examen de la répartition des teneurs en plomb, les observations sont les suivantes :

- Les teneurs sont relativement hétérogènes,
- Environ 55% des teneurs sont comparables au fond géochimique national pour des sols « ordinaires » (teneurs inférieures à 50 mg/kg) et 80% des teneurs sont inférieures à la valeur maximale du fond géochimique observé dans le cas d'anomalies naturelles modérées (90 mg/kg MS),
- Les plus fortes anomalies sont rencontrées dans les halls d'activité au Nord-est du site avec un maximum de 1010 mg/kg MS pour S11-1.



- ① Halls d'activité au Nord-est du site
- ② Partie Sud du site (hall de stockage et parcelle communale n° 210)
- ③ Parcelle 53

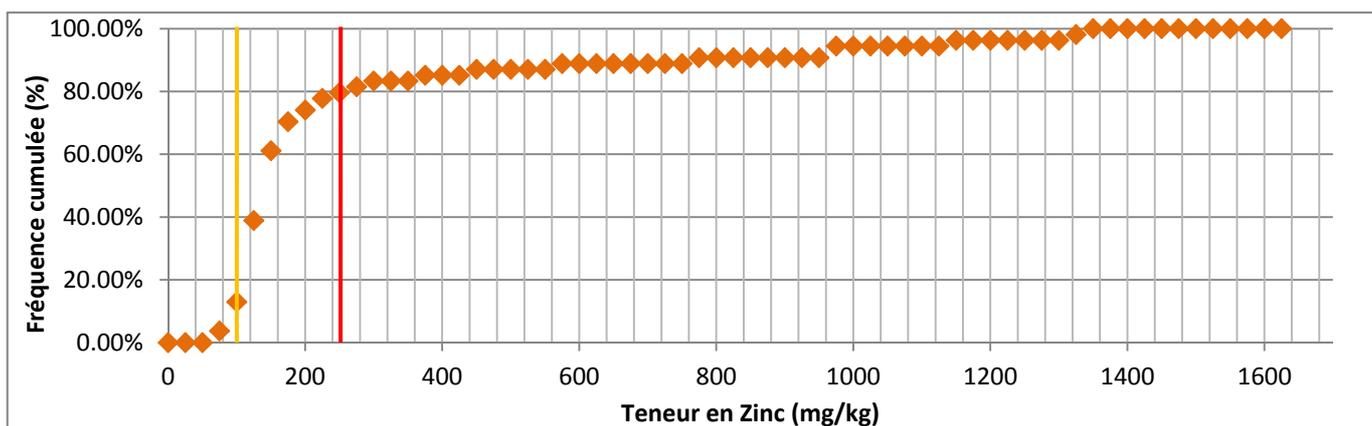


Figure 12 : Répartition des teneurs en zinc dans les sols

À l'examen de la répartition des teneurs en zinc, les observations sont les suivantes :

- Les teneurs sont relativement hétérogènes,
- Environ 13% des teneurs sont comparables au fond géochimique national pour des sols « ordinaires » (teneurs inférieures à 100 mg/kg) et 82% des teneurs sont inférieures à la valeur maximale du fond géochimique observé dans le cas d'anomalies naturelles modérées (250 mg/kg MS),
- Les plus fortes anomalies sont rencontrées dans les halls d'activité au Nord-est du site avec un maximum de 1350 mg/kg MS pour S12-1.

⇒ Le secteur ① correspondant à la partie Nord-est du site est celui montrant les teneurs les plus élevées et le plus d'anomalies en métaux.  
En règle générale, les teneurs en métaux sont plus élevées dans l'intervalle de 0 à 1 m.

## 6 – Résultats obtenus pour les hydrocarbures

L'intégralité des résultats d'analyses est présentée dans l'annexe 2. Les bulletins d'analyse correspondants sont reproduits dans l'annexe 3.

Les teneurs en hydrocarbures totaux sont présentées sur la figure 13.

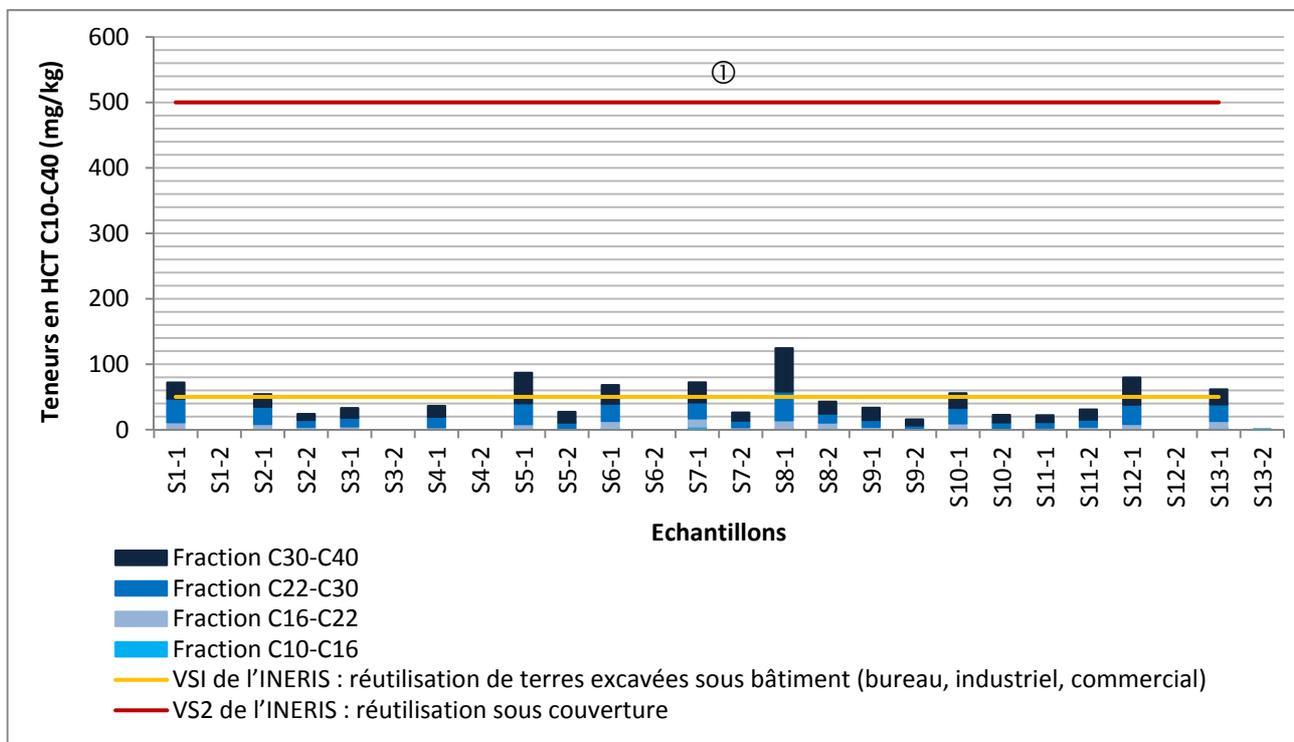
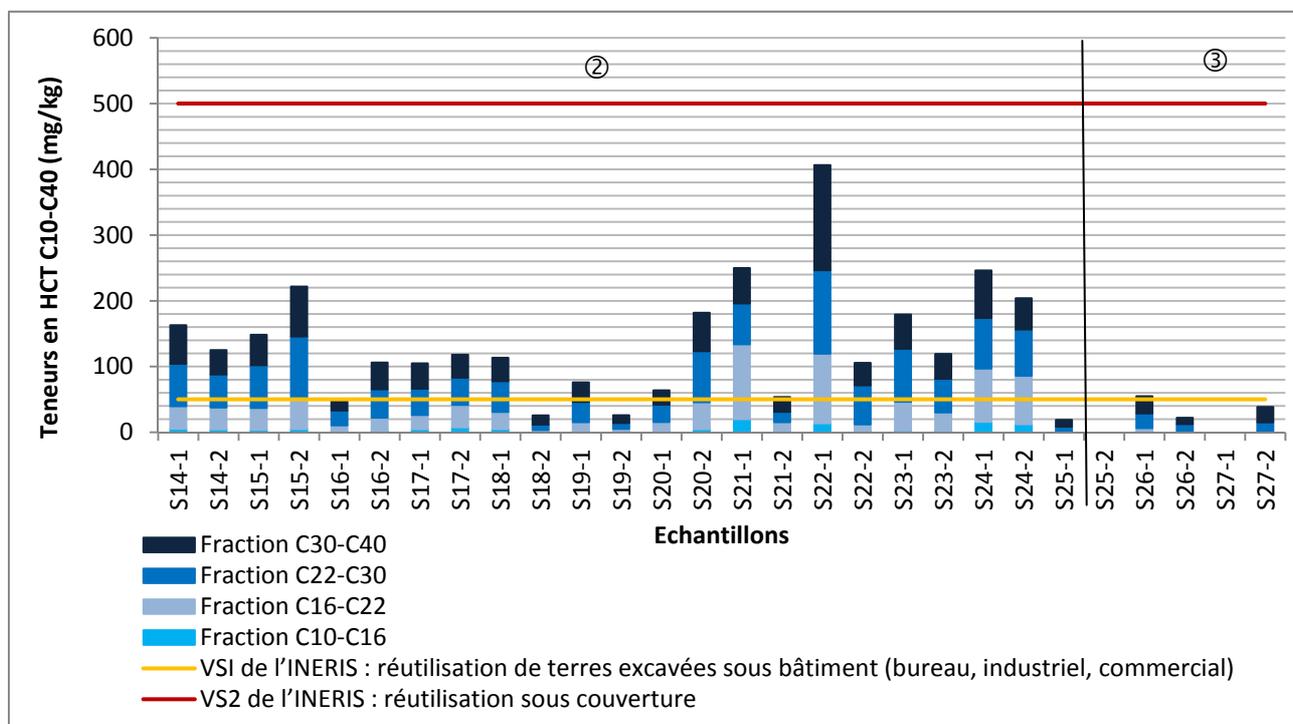


Figure 13 : Répartition des teneurs en hydrocarbures totaux dans les sols



Les teneurs en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont présentées sur la figure 14

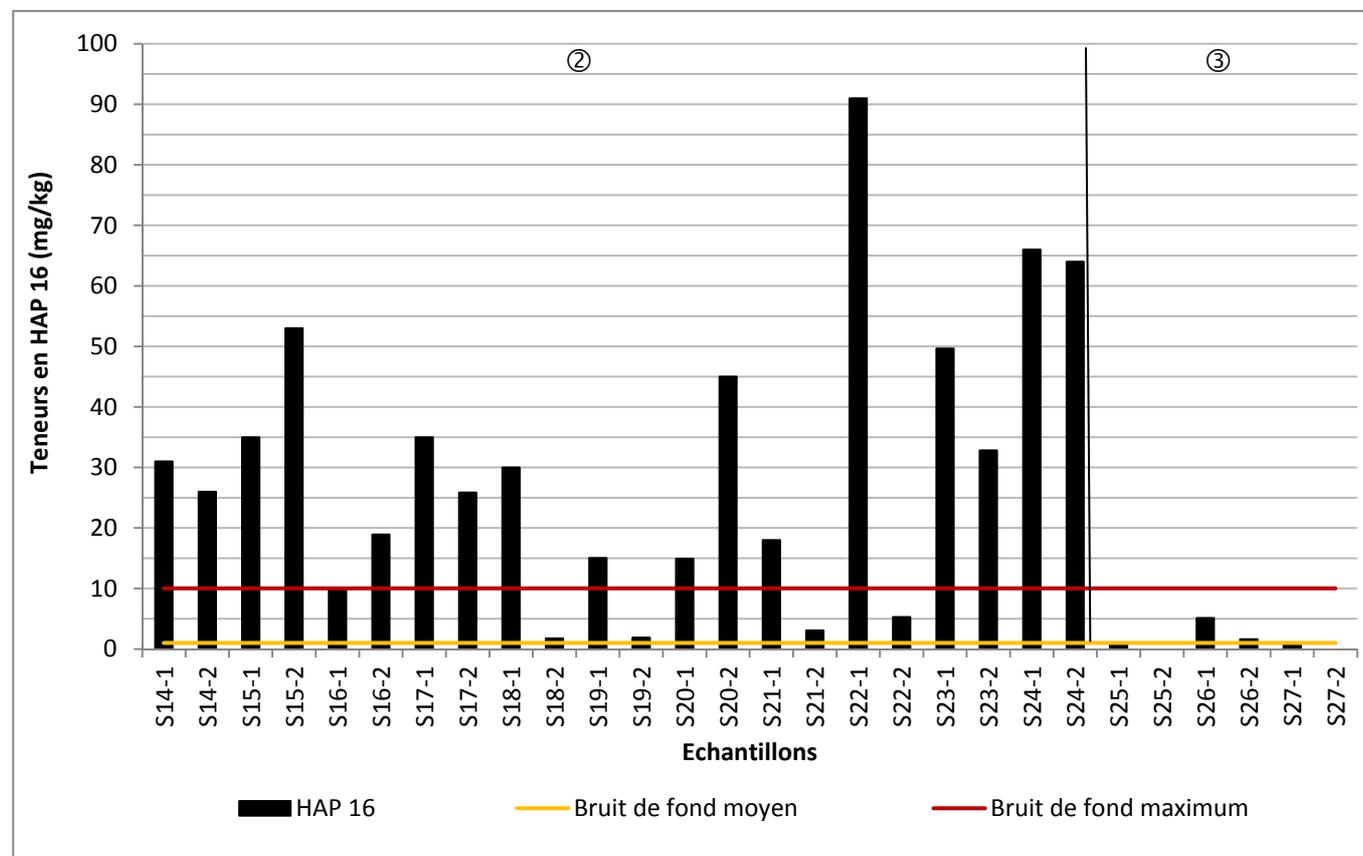
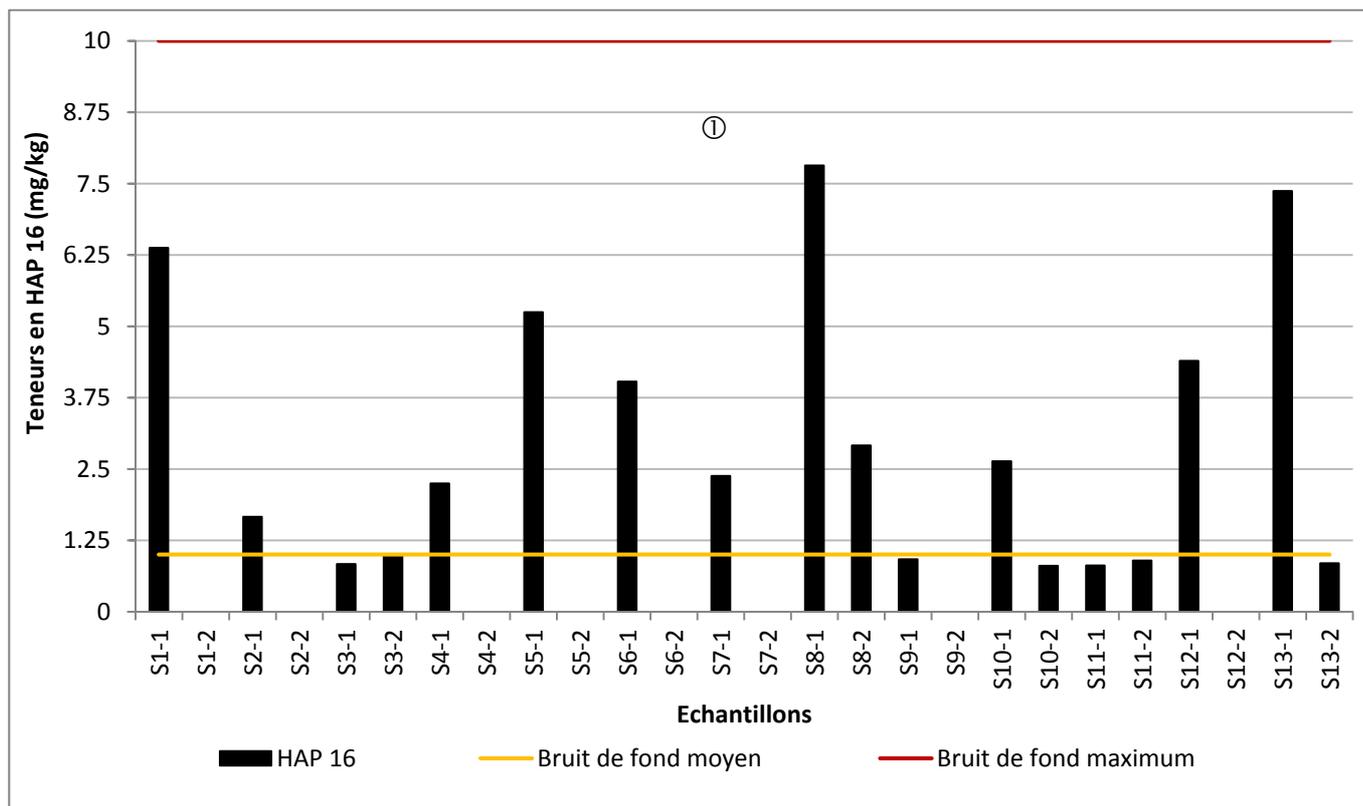


Figure 14 : Répartition des teneurs en HAP dans les sols

À la lecture des résultats obtenus, les observations sont les suivantes :

- Les teneurs en HCT sont systématiquement inférieures à la VS2 de l'INERIS (500 mg/kg),
- Dans le secteur①, les teneurs en HCT oscillent autour de la VS1 de l'INERIS (50 mg/kg) avec quelques anomalies ponctuelles et un maximum de 125 mg/kg en S8-1. Les HAP ont des teneurs inférieures à la teneur retenue par l'INERIS comme une anomalie (10 mg/kg) et oscillent entre 0 et 7.82 mg/kg (S8-1).
- Dans le secteur②, la majorité des teneurs en HCT dépassent la VS1 avec un maximum de 407 mg/kg pour S22-1. Les teneurs en HAP de ce secteur dépassent systématiquement la VS1 et en majorité la VS2 avec un maximum de 91mg/kg pour S22-1.
- Dans le secteur③, les teneurs en HCT restent faibles malgré une très légère anomalie en S26-1 (55mg/kg). Les teneurs en HAP sont inférieures à la VS2. Le point S26-1 présente la teneur la plus élevée du secteur (5.14mg/kg).

⇒ Le secteur ② correspondant à la partie Sud du site est celui montrant les teneurs les plus élevées et le plus d'anomalies en hydrocarbures totaux et en HAP. Le point S22 est le point le plus au Sud du site et présentant l'anomalie la plus forte en hydrocarbures et en HAP.  
En règle générale, les teneurs en HCT et HAP sont plus élevées dans l'intervalle de 0 à 1 m.

## 7 – Résultats obtenus pour les solvants (BTEX et COHV) et pour les PCB

Les solvants de type BTEX et COHV ne sont pas détectés ou relevés à l'état de traces.

Les PCB, recherchés uniquement dans le sondage S21 (proximité de l'ancien transformateur), n'ont pas été détectés.

## 8 – Bilan des investigations sur les sols

Les trois secteurs présentent des anomalies de type différent :

- Dans le secteur 1, les principales anomalies détectées correspondent à des polluants métalliques et plus particulièrement dans les remblais de surface (entre 0 et 1 m).
- Dans le secteur 2, les principales anomalies détectées correspondent à des polluants organiques : Hydrocarbures totaux et surtout Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) qui présentent des dépassements de la valeur de 10 mg/kg MS fixée par l'INERIS comme bruit de fond maximum.
- Dans le secteur 3, très peu d'anomalies sont détectées. Les teneurs relevées en métaux correspondent globalement au fond géochimique local.

Ces différences d'anomalies proviennent très probablement de la nature des remblais mis en place lors de la construction des deux ensembles de bâtiments, en deux phases.

En revanche, les activités passées du site MALORA ne semblent pas avoir eu un impact sur la qualité des sols. Il convient toutefois de rappeler que certains secteurs n'ont pu être investigués pour des raisons d'accès et du fait de l'occupation actuelle des sols. Il conviendra donc de procéder à une expertise complémentaire, notamment à l'issue des opérations de démolition des structures.

La figure 15 présente les principales anomalies.

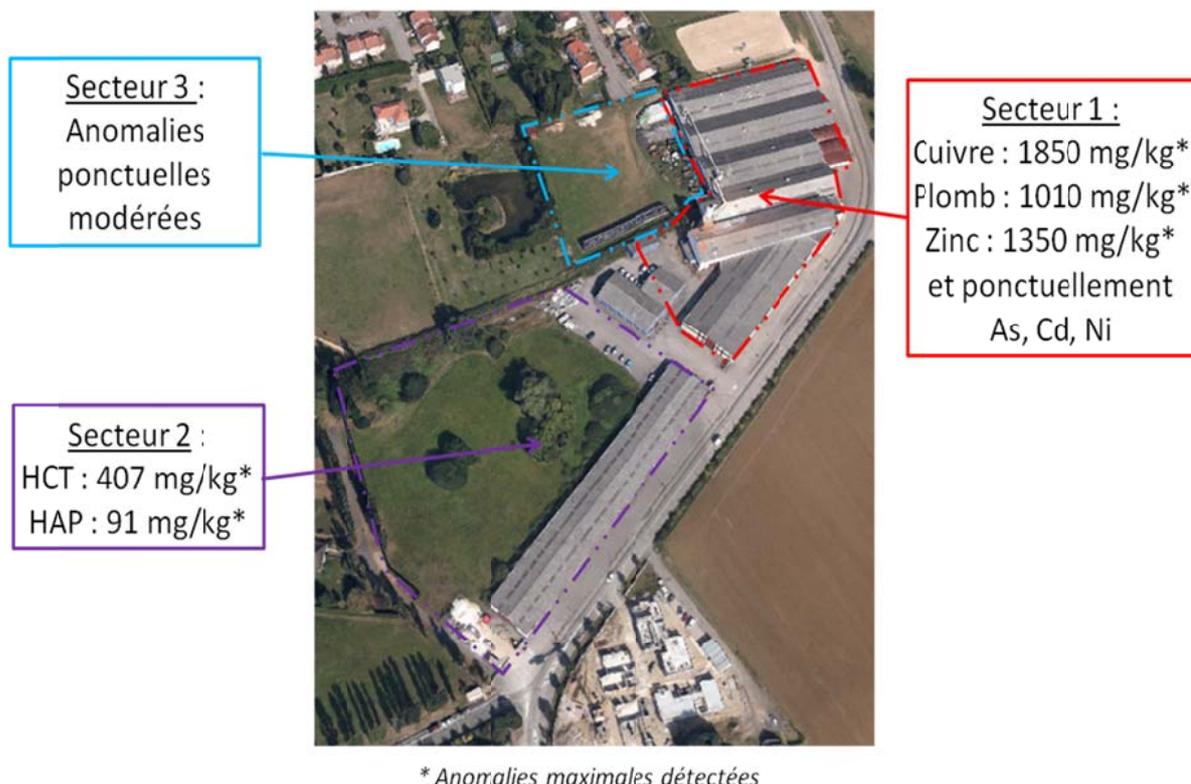


Figure 15 : Principales anomalies détectées

## 9 – Examen de l'admission potentielle des sols en Installation de stockage de déchets

En application de l'Ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010, les terres excavées, qu'elles soient naturelles ou non, qui sortent du site dont elles sont extraites ont un statut de déchet.

Au titre de l'article L. 541-I-1 du Code de l'Environnement, est défini comme un déchet :

« Toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire. »

Ainsi, les éventuels déblais générés par le projet devront être considérés comme des déchets à partir du moment où ces derniers sont évacués du site.

Afin de déterminer les filières d'élimination potentielles des terres polluées et les paramètres discriminants à considérer, un test d'admission complet a systématiquement été réalisé sur les échantillons composites de sol.

Les concentrations sur le sol brut ont été comparées aux critères d'acceptation relatifs aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI - définis dans l'arrêté du 12 décembre 2014), aux Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) et aux Installations de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) définis dans l'arrêté du 19 décembre 2002.

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 5. Les bulletins d'analyses correspondant sont reproduits dans l'annexe 3.

Tableau 5 : Résultats des tests ISDI comparés aux valeurs d'acceptation en installations de stockage de déchets

PARAMETRES	POINTS	P1	P2	P3	P4	P5	Seuils déchets inertes Arrêté du 12/12/2014 <sup>1</sup>	Seuils déchets non dangereux Décision CE 19/12/2002	Seuils déchets dangereux Décision CE 19/12/2002
	Profondeur	0 à 2 m	0 à 2 m	0 à 2 m	0 à 2 m	0 à 2 m			
	Date	02/06/2016	02/06/2016	03/06/2016	06/06/2016	06/06/2016			
	Réception labo	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016			
<b>SUR BRUT</b>							Brut	Brut	Brut
Matière sèche	%	77.5	77.4	79.9	76.1	74.3	-	30	30
Carbone Organique Total (COT) <sup>2</sup>	mg/kg MS	26000	28300	10400	15600	18000	30 000	50 000	60 000
Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	37.2	47.4	28.6	98.2	30.5	500	2 000	10 000
BTEX	mg/kg MS	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	6	30	>30
HAP	mg/kg MS	0.899	5.088	0.955	26.73	1.788	50	100	500
PCB	mg/kg MS	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	1	10	50
<b>SUR ELUAT</b>							Lixiviation L/S = 10 l/kg	Lixiviation L/S = 10 l/kg	Lixiviation L/S = 10 l/kg
pH	unité pH	7.9	7.9	7.8	8.0	7.9	-	-	Entre 5 et 13
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0.029	0.08	0.007	0.012	<0.005	0.06	0.7	5
Arsenic (As)	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.5	2	25
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0.74	0.52	0.21	0.56	0.14	20	100	300
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.04	1	5
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.5	10	70
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	0.29	<0.20	2	50	100
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01	0.2	2
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0.11	0.19	<0.10	0.12	<0.10	0.5	10	30
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.4	10	40
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0.10	<0.10	0.11	0.1	<0.10	0.5	10	50
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	0.015	<0.01	0.1	0.5	7
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	4	50	200
Chlorures <sup>5</sup>	mg/kg MS	97.7	128	48.4	195	17.4	800	15000	25 000
Fluorures	mg/kg MS	7.37	21.4	15	34.1	11.2	10	150	500
Sulfates <sup>3 5</sup>	mg/kg MS	3040	549	368	583	442	1000	20000	50 000
Indice Phénols	mg/kg MS	<0.51	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	1	50	100
Carbone Organique Total (COT) <sup>4</sup>	mg/kg MS	66	67	68	190	78	500	800	1 000
Fraction soluble <sup>5</sup>	mg/kg MS	4700	<2000	3500	2820	2230	4 000	60 000	100 000
DESTINATION POTENTIELLE		<b>ISDND</b>	<b>ISDND</b>	<b>ISDND</b>	<b>ISDND</b>	<b>ISDND</b>	<b>ISDI</b>	<b>ISDND</b>	<b>ISDD</b>

<sup>1</sup> : Les valeurs limites à respecter peuvent être adaptées par arrêté préfectoral dans les conditions spécifiées à l'article 6.

<sup>2</sup> : Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

<sup>3</sup> : Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S=10 l/kg.

<sup>4</sup> : Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

<sup>5</sup> : Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

À l'examen des résultats, les observations sont les suivantes :

- Les échantillons bruts présentent tous des paramètres en dessous de la limite d'acceptation en ISDI (classe III) ;
- Pour les éluats :
  - Les fluorures sont un paramètre discriminant pour l'acceptation en ISDI pour : P2, P3, P4 et P5. Ainsi, les déchets de ces secteurs seraient acceptés en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND ou classe II),
  - L'antimoine est un paramètre discriminant pour l'acceptation en ISDI pour P2 dont les déchets seraient acceptés en ISDND (classe II),
  - Pour P1, la teneur en sulfates et la fraction solubles sont élevées et dépassent le seuil d'acceptation en ISDI. Les sols du secteur de P1 seraient donc à envoyer en ISDND (classe II).

⇒ Dans le cadre d'une excavation et d'une élimination des terres excavées, l'intégralité de celles-ci serait acceptée en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND ou classe II) ou dans une installation de type « ISDI+ » (Installation de stockage de déchets inertes pratiquant des seuils jusqu'à 3 fois supérieurs aux ISDI classiques pour certains paramètres, notamment les fluorures).

## Reconnaissance complémentaire de la qualité des sols du secteur Sud (Mission A200)

### I – Préalable

A la demande de l'EPFL, une reconnaissance complémentaire de la qualité des sols a été réalisée sur les sols au droit de la partie Sud de la parcelle 210 située au Sud du site et au Nord du Chemin des Etangs. La figure I6 présente l'emprise expertisée.

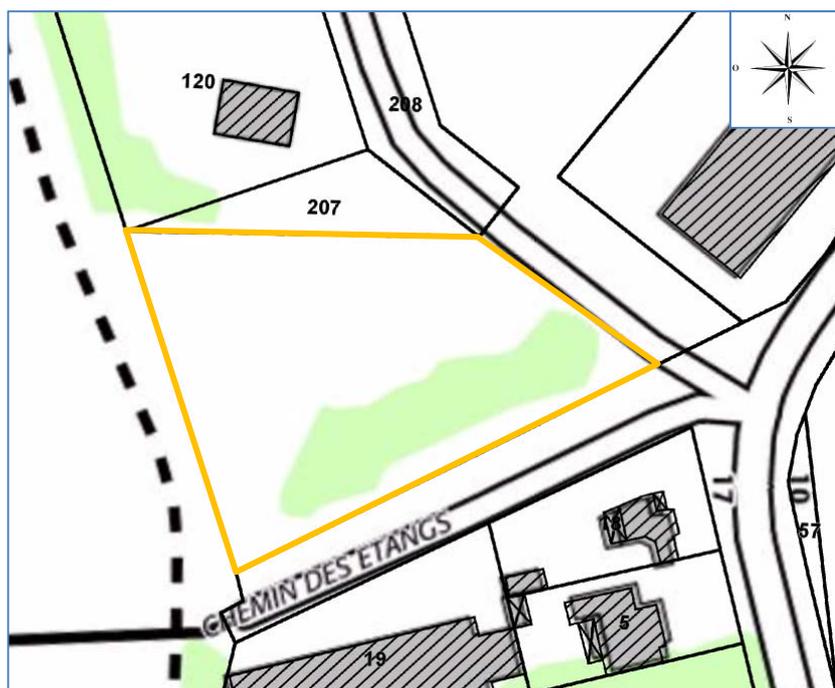


Figure I6 : Localisation de la parcelle 210 (pour partie) faisant l'objet du diagnostic complémentaire

### 2 – Stratégie d'investigations

Six sondages de 2 m environ ont été réalisés, répartis sur l'emprise du terrain. Deux échantillons par sondage ont été prélevés et caractérisés. Les paramètres et substances suivants ont été recherchés :

- les métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn),
- les hydrocarbures totaux (C10-C40),
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPI6),
- les solvants (BTEX et COHV),
- les polychlorobiphényle (PCB).

Le plan de sondages est présenté sur la figure 17.

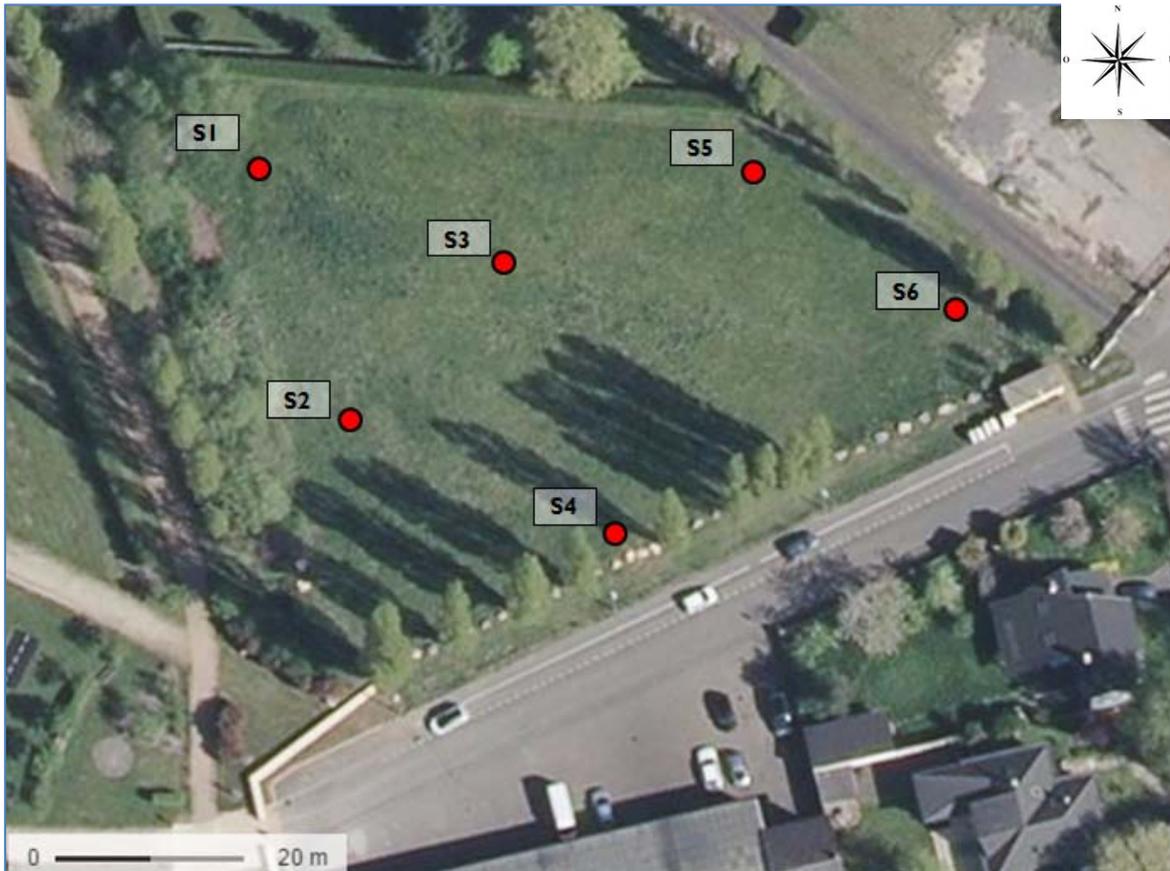


Figure 17 : Plan d'implantation des sondages pour la partie sud de la parcelle 210

### 3 – Observations de terrain et indices de pollution

Les coupes lithologiques des sondages de la seconde campagne sont disponibles dans l'annexe 4.

Des remblais et terres remaniées sont présents jusqu'à une profondeur de 2 m environ.

Ils correspondent à des remblais argileux, sableux et caillouteux bruns, comprenant des débris de briques rouges, de béton et de calcaires. Le terrain naturel sous-jacent correspond à une argile marneuse brune à grise.

Aucun indice de pollution organoleptique de pollution et aucun déchet n'ont été mis en évidence lors de la réalisation des sondages.

## 4 – Examen de la qualité des sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans les tableaux 6 et 7. Les bulletins d'analyses correspondants sont reproduits dans l'annexe 6.

Tableau 6 : Résultats obtenus pour les polluants métalliques pour la parcelle 210 (partie Sud)

POINTS	SI-1	SI-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	Référentiel indicatif		
													Profondeur	Ref.1	Ref.2
Paramètres	Nature	Remblais	TN	Remblais	TN	Remblais	Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	Remblais	TN	-	-
Matière sèche	%	80.6	77.8	82.7	75.5	84.4	84.3	86	82.2	85	87.3	85	75.7	-	-
Arsenic (As)	mg/kg de MS	17.7	9.51	23.7	15	41.2	32.9	34.8	8.51	23.4	22.8	24.3	18.1	30	60
Cadmium (Cd)	mg/kg de MS	<0.40	<0.42	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.42	0,7	2
Chrome (Cr)	mg/kg de MS	41.5	34.3	37.4	46.7	106	96.9	84.2	31.9	62.3	68.3	63.6	55.8	90	150
Cuivre (Cu)	mg/kg de MS	19.2	21.2	20.4	21.7	32.3	27.2	54.4	15.7	30	44	28.1	30.2	20	62
Mercure (Hg)	mg/kg de MS	<0.10	<0.10	0.13	0.11	0.39	0.34	0.61	<0.10	0.24	0.19	0.15	0.19	0.15	2.3
Nickel (Ni)	mg/kg de MS	37	35.5	42.5	69.9	96.6	80.3	82.6	40.3	65.8	57.4	57.1	68.1	60	130
Plomb (Pb)	mg/kg de MS	55.2	18.2	41	24.9	70.4	58.5	126	15.7	64.6	97.1	91.2	36.1	60	90
Zinc (Zn)	mg/kg de MS	132	80.4	109	127	126	125	281	90.4	134	289	240	115	100	250

### GRILLE DE COMPARAISON INDICATIVE :

	Teneur dans la gamme des valeurs pour un sol ordinaire
	Teneur dans la gamme des valeurs pour un sol présentant des anomalies naturelles modérées
	Teneur supérieure à la valeur maximale pour un sol présentant des anomalies naturelles modérées
	Teneur jugée anormale (en l'absence de valeur de référence)

Tableau 7 : Résultats obtenus pour les polluants organiques pour la parcelle 210 (partie Sud)

Paramètres	POINTS	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	Référentiel indicatif	
	Profondeur	0-1.5	1.5-2	0-1.8	1.8-2	0-1	1-2	0-1.7	1.7-2	0-1	1-2	0-1.5	1.5-2	Ref. VSI	Ref. VS2
Nature		Remblais	TN	Remblais	TN	Remblais	Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	Remblais	TN	-	-
HcT C10-C40	mg/kg de MS	72.6	54.3	118	<15.0	72.2	165	293	<15.0	142	181	75	136	50	500
Somme HAP I6 (EPA)	mg/kg de MS	21	0.362<x<0.912	10.29<x<10.44	<0.8	6.542<x<6.742	4.187<x<4.337	31.48<x<32.52	<0.8	39.21<x<39.26	33	10.2<x<10.35	16.64<x<16.79	1	10
Somme BTEX	mg/kg de MS	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	2.5	6
Somme COHV	mg/kg de MS	<2,07	<2,07	<2,07	<2,07	<2,07	<2,07	<2,07	<2,07	<2,07	<2,07	<2,07	<2,07	-	-
Somme PCB	mg/kg de MS	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	0.03	0.08

**GRILLE DE COMPARAISON INDICATIVE :**

-  Teneur supérieure au bruit de fond (valeur maximale)
-  Teneur supérieure aux valeurs seuils VSI de l'INERIS : réutilisation de terres excavées sous bâtiment
-  Teneur supérieure aux valeurs seuils VS2 de l'INERIS : réutilisation sous couverture

À l'examen des résultats obtenus, les observations sont les suivantes :

- Les métaux présentent des teneurs de l'ordre de celles du fond géochimique pour un sol ordinaire ou pour un sol présentant de faibles anomalies naturelles, à l'exception des échantillons S4-1 et S5-2. Ces derniers se caractérisent par des teneurs en plomb et en zinc légèrement supérieures à la valeur maximale pour un sol présentant des anomalies naturelles modérées,
- les hydrocarbures totaux (HCT C10-C40) sont détectés à des teneurs variables dans la plupart des échantillons, Les teneurs les plus élevées sont également notées dans les échantillons S4-1 (293 mg/kg MS) et S5-2 (181 mg/kg MS),
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont détectés dans la plupart des échantillons, la teneur la plus élevée est notée dans l'échantillon de surface du S5 (39 mg/kg MS),
- les teneurs en solvants aromatiques (BTEX), en solvants halogénés (COHV) et en PCB sont systématiquement inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

⇒ Sur la base des investigations réalisées, aucune anomalie significative n'a été mise en évidence dans les sols pour les métaux et des anomalies jugées faibles sont relevées pour les HCT et les HAP.

Les substances volatiles de type BTEX et COHV apparaissent à des teneurs inférieures aux seuils de détection du laboratoire.

## Contrôle de la qualité des eaux superficielles

### I – Programme du contrôle

Le cours Pralupt traverse en busage le bâtiment Nord puis longe le site à ciel ouvert. Afin d'évaluer l'impact éventuel de la pollution du site sur ce cours d'eau, des prélèvements ont été réalisés le 14 novembre 2016 en amont, en aval et en position intermédiaire (juste après son busage sous le bâtiment).

Le programme du contrôle est rappelé dans le tableau 8.

Tableau 8 : Programme du contrôle des eaux superficielles

Points	Mesures de terrain	Programme analytique
<b>Prarupt Amont</b>	Température	Métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, et Zn)
<b>Prarupt intermédiaire</b>	Conductivité	Hydrocarbures totaux C10-C40
<b>Prarupt Aval</b>	pH	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques HAP 16 COHV / BTEX Polychlorobiphényle PCB (7) Indice phénols

## 2 – Protocole de prélèvement

Les prélèvements d'eau superficielle ont été effectués conformément aux normes techniques suivantes :

FD T90-523-I « Guide de prélèvement pour le suivi de la qualité des eaux dans l'environnement - Partie I : Prélèvement d'eau superficielle » - Février 2008

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 2004

Le protocole d'échantillonnage des eaux superficielles adopté est présenté dans le tableau 9.

Tableau 9 : Protocole de prélèvement et d'échantillonnage des eaux superficielles

❶	Identification du point de prélèvement.
❷	Relevé des conditions de terrain (moment du prélèvement, conditions météorologiques, hydrologiques, description du milieu,...).
❸	Adaptation du lieu de prélèvement si nécessaire et choix du matériel approprié.
❹	Mesures des paramètres physico-chimiques.
❺	Echantillonnage.
❻	Conditionnement et étiquetage à l'aide du flaconnage spécifique fourni par le laboratoire d'analyses.
❼	Transport des échantillons au frais et à l'abri de la lumière puis conservation en chambre froide jusqu'à leur prise en charge par le laboratoire.

## 3 – Observations et mesures de terrain

Les fiches de prélèvement des eaux superficielles sont présentées dans l'[annexe 5](#).

Les observations et mesures de terrain sont récapitulées dans le tableau 10.

Tableau 10 : Observations et mesures de terrain (eaux superficielles)

POINTS	-	Prarupt Amont	Prarupt Intermédiaire	Prarupt Aval
Température	°C	5.5	3.9	3.9
Conductivité	µS/cm	870	766	608
pH	unité pH	7.56	7.73	7.31

Les paramètres physico-chimiques mesurés sont globalement équivalents pour les trois points de prélèvement et aucune anomalie n'est relevée.

## 4 – Résultats obtenus

### 4.1 – Valeurs de références pour les eaux superficielles

Les résultats des analyses ont été comparés, à titre indicatif, aux référentiels suivants :

- aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du Code de la Santé Publique (CSP) – Annexes I et II de l'arrêté du 11 janvier 2007,
- aux valeurs guides définies par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

### 4.2 – Résultats d'analyses

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau II. Les bulletins d'analyses correspondants sont reproduits dans l'annexe 6.

Tableau II : Résultats d'analyses pour les eaux superficielles

CAMPAGNE DU 14/11/16						REFERENTIELS		
Paramètres	Unités	Prarupt Amont	Prarupt Intermédiaire	Prarupt Aval	OMS	CSP		
						Eaux Potables	Eaux Brutes	
Autres	Température	°C	5.5	3.9	3.9	-	-	25
	Conductivité	µS/cm	870	766	608	-	-	-
	pH	unité pH	7.56	7.73	7.31	-	-	-
Métaux	Arsenic	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.01	0.01	0.1
	Cadmium	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.003	0.005	0.005
	Chrome	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.05	0.05	0.05
	Cuivre	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	2	2	-
	Nickel	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	0.07	0.02	-
	Plomb	mg/L	<0.005	0.011	<0.005	0.01	0.01	0.05
	Zinc	mg/L	0.02	0.08	<0.02	-	-	5
	Mercure	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	6	1	1
Hydrocarbures	HCT C10-C16	mg/L	<0.008	0.01	<0.008	-	-	-
	HCT C16-C22	mg/L	<0.008	0.012	<0.008	-	-	-
	HCT C22-C30	mg/L	<0.008	0.031	<0.008	-	-	-
	HCT C30-C40	mg/L	<0.008	0.031	<0.008	-	-	-
	Indice hydrocarbures C10-C40	mg/L	<0.03	0.084	<0.03	-	-	1
	HAP (16)	µg/L	0.01<x<0.157	0.123<x<0.203	<0.16	-	-	1
BTEX	Benzène	µg/L	<0.50	<0.50	<0.50	10	1	-
	Toluène	µg/L	<1.00	<1.00	<1.00	700	-	-
	Ethylbenzène	µg/L	<1.00	<1.00	<1.00	300	-	-
	o-Xylène	µg/L	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-
	m+p-Xylène	µg/L	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-
	Xylènes totaux	µg/L	<2.00	<1.00	<1.00	500	-	-
-	COHV totaux	mg/L	<49.5	<49.5	<49.5	-	2	10
-	SOMME PCB (7)	mg/L	<0.07	<0.07	<0.07	-	-	-
-	Indice Phénols	mg/L	<10	<10	<10	-	-	-

LEGENDE	
	Teneur inférieure au seuil de détection analytique
-	Substance non recherchée
	Teneur inférieure aux valeurs de référence
	Teneur supérieure à la valeur de référence de l'OMS
	Teneur supérieure aux limites ou références de qualité du Code de la Santé Publique (eaux brutes)

À l'examen des résultats, les observations sont les suivantes :

- Pour les métaux, aucun impact significatif n'est constaté entre l'amont et l'aval. Le zinc n'est détecté que dans les échantillons Amont et Intermédiaire ; le plomb n'est détecté que dans l'échantillon intermédiaire. Les teneurs sont toutefois faibles,
- Pour les HCT, ils ne sont détectés que dans l'échantillon Intermédiaire,
- Pour les HAP, ils ne sont détectés que dans les échantillons Amont et Intermédiaire mais à des teneurs faibles
- Les autres substances sont toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire,

⇒ Lors de cette campagne de prélèvement, aucune anomalie significative n'a été relevée dans le Prarupt. Les substances relevées dans l'échantillon Intermédiaire (Pb, Zn, HCT et HAP°) sont à des concentrations jugées faibles et pourraient avoir comme origine les eaux pluviales (par lessivage des voiries et des toitures).

## Synthèse et recommandations

### I – Synthèse des résultats sur la qualité des sols

Dans le cadre du projet de requalification de l'ancien site MALORA situé sur la commune de SAULXURES, l'Établissement Public Foncier de Lorraine (EPFL) a mandaté FONDASOL Eau et Environnement pour la réalisation d'une étude environnementale.

Afin d'orienter le projet de requalification du site en optimisant les coûts liés à une pollution éventuelle, une campagne de reconnaissance des sols a été réalisée sur la base de 33 sondages et de 68 échantillons caractérisés ainsi que sur 5 échantillons composites caractérisés au regard des critères d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets.

Ces investigations ont été menées en deux phases. La première campagne a porté sur les parcelles du périmètre initial de l'étude (Parcelles 53, 115, 116, 117, partie Nord de la parcelle 210 – Section AW). La seconde campagne a porté sur la partie Sud de la parcelle 210 – Section AW.

#### I.1 – Synthèse des résultats de la 1<sup>ère</sup> campagne de sondages

Les principaux résultats obtenus pour la première campagne (Parcelles 53, 115, 116, 117, partie Nord de la parcelle 210) sont les suivants :

- Les remblais (notamment entre 0 et 1 m) de la partie Nord-est du site se caractérisent par des anomalies métalliques significatives (Cu, Pb, Zn plus particulièrement),
- Les remblais de la partie Sud du site se caractérisent par des anomalies en polluants organiques (HCT et HAP),
- Les sols de la parcelle agricole n°53 présentent des teneurs en métaux de l'ordre du fond géochimique et des teneurs en substances organiques faibles,
- Les solvants de type BTEX et COHV ainsi que les PCB apparaissent à des teneurs inférieures au seuil de détection du laboratoire,
- Les tests d'acceptation en Installations de stockage de déchets montrent que les remblais pourraient être évacués en Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) ou en Installations de Stockage de Déchets Inertes de type « 3+ ». Ils pourraient également être réutilisés sur site sous certaines conditions.

Ces résultats suggèrent que les anomalies relevées émanent de la nature différente des remblais mis en place lors de la construction des deux ensembles de bâtiments au cours du temps.

En revanche, ils suggèrent l'absence d'impact significatif des activités passées du site sur les sols.

## I.2 – Synthèse des résultats de la 2<sup>nd</sup>e campagne de sondages

Les principaux résultats obtenus pour la seconde campagne (Parcelle 210 – partie Sud) sont les suivants :

- Les sols ne présentent que peu d'anomalies métalliques, les teneurs relevées étant dans la gamme des valeurs pour un sol ordinaire ou pour un sol présentant des anomalies naturelles modérées. Seuls deux échantillons se distinguent avec des teneurs en plomb et en zinc légèrement supérieures à la valeur maximale pour un sol présentant des anomalies naturelles modérées,
- Les sols présentent des teneurs en HCT et en HAP dans la grande majorité des échantillons. Les teneurs relevées sont jugées modérées à peu significatives. Quelques spots sont toutefois relevés au droit des sondages S4 et S5.
- Concernant les BTEX, COHV et PCB, les teneurs sont toutes inférieures au seuil de détection du laboratoire.

## 2 – Synthèse des résultats sur la qualité des eaux superficielles du Prarupt

La qualité des eaux du Prarupt a été établie sur la base de 3 prélèvements effectués en amont, en aval et en position intermédiaire.

Les résultats obtenus montrent l'absence d'impact significatif sur la qualité des eaux par comparaison des teneurs relevées en amont à celles relevées en aval. Les éléments et substances recherchées sont soit à des teneurs inférieures au seuil de détection soit à des teneurs jugées peu significatives. Le point de prélèvement intermédiaire se distingue par la détection du plomb, du zinc, des HCT et HAP mais cette présence ne peut être attribuée avec certitude aux sources de pollution du site. Elle pourrait être due aux eaux pluviales (voiries et toitures).

### 3 – Recommandations

Il conviendra de prendre en compte les résultats obtenus dans le cadre des projets de requalification du site.

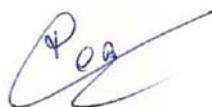
Il apparaît *a priori* que la pollution relevée n'est pas incompatible avec des usages non sensibles (industries, artisanats,...) et sensibles (logements, établissements scolaires,...) dans une démarche technico-économique qui serait acceptable pour la collectivité.

Il convient de préciser que les investigations réalisées ne permettent pas d'obtenir une vision totale et exhaustive de la qualité des milieux, notamment au droit des secteurs inaccessibles à ce jour du fait de l'occupation des sols et du sous-sol. De ce fait, des investigations complémentaires devront être engagées lorsque les projets seront à l'état d'Avant-projet sommaire (APS) ou d'Avant-projet détaillé (APD).

Il conviendra d'établir un Schéma conceptuel mettant en corrélation les sources de pollution, les voies de transfert et les cibles en usage futur, s'appuyant sur les scénarii envisagés.

Ce Schéma conceptuel permettra de proposer un Plan de gestion assurant l'absence de risques sanitaires pour les futurs usagers du site et éventuellement de mettre en œuvre une Analyse des Risques Résiduels en cas de maintien d'une source de pollution résiduelle et de voies de transfert des polluants depuis la source de pollution vers les cibles.

**Pascal CORNU**  
Chef d'agence de METZ  
FONDASOL Eau & Environnement



**Mathieu MARSAL**  
Ingénieur Projets  
FONDASOL Eau & Environnement



## Conditions Générales

### 1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

### 2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

### 3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

### 4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

### 5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

### 6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

### 7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

### 8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude des aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

### 9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

### 10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

### 11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

### 12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

### 13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

### 14. conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis. Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975. Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €. Si la carence du Client rend nécessaire un recouvrement contentieux, le Client s'engage à payer, en sus du principal, des frais, dépens et émoluments ordinairement et légalement à sa charge, une indemnité fixée à 15% du montant en principal TTC de la créance avec un minimum de 150 euros et ce, à titre de dommages et intérêts conventionnels et forfaitaires. Cette indemnité est due de plein droit, sans mise en demeure préalable, du seul fait du non-respect de la date.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

### 15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

### 16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

#### Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Ce contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le client prendra en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières.

Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

#### Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

### 17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

### 18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

## Annexes



## **Annexe I – Coupes lithologiques des sondages de la 1<sup>ère</sup> campagne (juin 2016)**

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.1	0.00	Béton	<u>2 m</u>
-0.9	1.00	Remblais limono-sableux + présence de crasse noire	
-2.0	2.00	Limon argileux jaune	

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.15	0.00	Béton	
-1.00	1.00	Remblais limono-sableux + présence de crasse noire	
-2.00	2.00	Limon argileux brun	



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S3**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.1	0.00	Béton	
-1.0	1.00	Limon brun	
-2.0	2.00	Limon argileux brun	



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S4**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.10	0.00	Béton	
	1.00	Remblais limoneux + présence de crasse noire	
-1.40			
	2.00	Limon brun	
-2.00			



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S5**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.15	0.00	Béton	
-0.90	1.00	Remblais limoneux + présence de crasse noire	
-1.40	1.00	Limon vert	
-2.00	2.00	Limon brun	



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S6**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.10	0.00	Béton	
	1.00	Remblais limoneux + présence de crasse noire	
-1.40			
	2.00	Limon brun	
-2.00			



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S7**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.10	0.00	Béton	
-1.00	1.00	Remblais limoneux + présence de crasse noire	
-2.00	2.00	Limon argileux brun	



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S8**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.20	0.00	Béton	
-0.80		Remblais sableux marron foncé à graviers	
-2.00	2.00	Limon argileux verdâtre de plus en plus argileux	

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.10	0.00	Béton	
-1.20	1.00	Remblais limoneux + présence de crasse noire	
-2.00	2.00	Limon brun	

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.15	0.00	Béton	
-1.30	1.00	Remblais limoneux + présence de crasse noire	
-2.00	2.00	Limon brun	



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S11**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.90	0.00	Remblais limoneux	
-2.00	1.00	Limons verts	
	2.00		



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S12**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-1.20	0.00 1.00	Remblais limoneux	
-2.00	2.00	Limons bruns	



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S13**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.30	0.00	Bitume et remblais sableux	
	1.00	Limons argileux verts	
-2.00	2.00		<u>2 m</u>



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S14**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.20	0.00	Bitume	
-0.40		Remblais sableux	
	1.00		
		Limons argileux verts	
-2.00	2.00		1.5 m



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S15**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
	0.00		
	1.00		
-1.50			
-1.70			Argiles brunes
-2.00	2.00		Argiles vertes



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S16**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
	0.00	Limons + remblais limoneux	
	1.00		
-1.20			
		Argiles limoneuses brunes	
-1.70			
	2.00	Argiles limoneuses vertes	
-2.00			



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S17**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
	0.00	Limons + remblais variés (tuiles, briques,...)	1.7 m
	1.00		
-2.00	2.00		



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S18**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.40	0.00	Bitume et remblais sableux	
	1.00	Limons verdâtres	1.0 m
-2.00	2.00		



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S19**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
	0.00	Limons verdâtres	1.7 m
	1.00		
-2.00	2.00		



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S20**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
	0.00	Limons bruns	
	1.00		
-1.50		Limons verts	
-2.00	2.00		



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S21**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.12	0.00	Béton	
-0.80	1.00	Remblais sableux noir	
-2.00	2.00	Limons verts	



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S22**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.02	0.00	Bitume	0.7 m 
-0.70	1.00	Remblais sableux divers (briques,...)	
-2.00	2.00	Limons verts	



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S23**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
	0.00	Limons + remblais variés (tuiles, briques,...)	1.7 m
	1.00		
-1.60			
-2.00	2.00	Limons argileux	



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S24**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
-0.50	0.00	Bitume + remblais sableux divers (briques,...)	
	1.00	Limons verts	1.5 m
-2.00	2.00		



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S25**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
	0.00	Liments argileux bruns	
	1.00		
-2.00	2.00		



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S26**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
	0.00	Limons bruns	
	1.00		
-2.00	2.00		



**SAULXURES-LES-NANCY  
- MALORA -**

Affaire EEE.16.067

Date début : 02/06/2016

Machine : FL40-1

Profondeur : 0.00 - 2.00 m

1/50

**Forage : S27**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)
	0.00	Limons bruns	
	1.00		
-2.00	2.00		

## **Annexe 2 – Synthèse des résultats analytiques sur les sols de la 1<sup>ère</sup> campagne (juin 2016)**

Résultats obtenus pour les polluants métalliques

		POINTS	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	S7-1	S7-2	S8-1	S8-2	S9-1	S9-2	S10-1	S10-2	S11-1	S11-2	S12-1	S12-2	S13-1	S13-2	S14-1	S14-2
		Profondeur	0.1-1m	1-2m	0.15-1m	1-2m	0.1-1m	1-2m	0.1-1m	1-2m	0-0.9m	0.9-2m	0.1-1m	1-2m	0.1-1m	1-2m	0.2-0.8m	0.8-2m	0.1-1m	1-2m	0.1-1m	1-2m	0-0.8m	0.8-2m	0-1m	1-2m	0.3-1m	1-2m	0.2-1m	1-2m
		Date	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin
		Réception labo	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin
Paramètres	Nature																													
-	Matière sèche	%	81.5	74.7	83.1	76	77.3	72.6	80.4	77.5	77.4	78.9	78.9	81.4	82.3	80	84.3	75.2	78.1	79.1	73.6	75.1	77.3	71.7	74.8	76.1	76	68.7	77	67.4
METAUX	Arsenic (As)	mg/kg de MS	34.9	17.1	79.4	25.1	33	18.4	29	21.8	32	23.9	86	35.5	78.1	32.3	14	22.9	28.7	26.3	36.2	25.4	66.5	29.7	49.5	29.5	50.5	23	25.1	20.7
	Cadmium (Cd)	mg/kg de MS	2.92	0.88	3.32	<0.40	1.33	<0.41	1.1	0.85	0.44	<0.41	1.75	<0.40	3.08	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.41	0.86	<0.40	0.81	1.58	1.37	1.18	2.84	<0.40	<0.40	<0.43
	Chrome (Cr)	mg/kg de MS	68.6	54.6	79.1	75	104	50.6	62.9	53.8	67.6	63.8	61.7	68.1	81.7	84.1	51.8	58.3	62.2	66.8	63.8	68.9	88.3	78.6	68.8	77.5	83.8	66.3	57.3	59.9
	Cuivre (Cu)	mg/kg de MS	491	24.4	844	31.8	47.2	21.8	64.9	26.3	286	22.8	1850	25.2	789	53.7	43.6	51.8	262	43.8	527	36.3	1080	161	970	49.8	743	37.3	45.9	62.2
	Mercure (Hg)	mg/kg de MS	0.6	<0.10	0.31	0.13	<0.10	<0.10	0.14	<0.10	0.13	<0.10	0.19	<0.10	0.17	<0.10	0.3	0.21	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.34	0.15	0.33	<0.10	0.76	<0.10	0.14	0.12
	Nickel (Ni)	mg/kg de MS	68	96.4	143	122	159	78.2	99	77.7	95.2	87.1	147	92.6	112	113	15.9	68.5	81.8	92.6	87.3	85.1	123	86.8	77.4	102	113	80.7	101	71.2
	Plomb (Pb)	mg/kg de MS	491	24.1	675	26	43	18	79.7	26.4	158	21.4	906	26.1	462	45.5	60.4	48.5	183	48.3	280	30.1	1010	164	748	54	492	35.3	56.8	53.2
	Zinc (Zn)	mg/kg de MS	1310	152	970	134	196	132	247	135	272	90.8	1130	105	771	105	129	130	355	113	448	105	965	276	1350	155	558	111	146	141

		POINTS	S15-1	S15-2	S16-1	S16-2	S17-1	S17-2	S18-1	S18-2	S19-1	S19-2	S20-1	S20-2	S21-1	S21-2	S22-1	S22-2	S23-1	S23-2	S24-1	S24-2	S25-1	S25-2	S26-1	S26-2	S27-1	S27-2	Référentiel indicatif		
		Profondeur	0-1.5m	1.5-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0.2-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0.1-1m	1-2m	0.02-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0.2-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	FG moyen	FG maxi	
		Date	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin																
		Réception labo	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin																
Paramètres	Nature																														
-	Matière sèche	%	81.2	71.5	79.8	74.9	82.1	67.9	76.9	65.2	79.8	73.2	79.1	75.7	80.4	72.4	77.6	77.2	82.2	71.7	77.6	69.2	76.2	74	76.7	75.9	71.6	84.1	-	-	
METAUX	Arsenic (As)	mg/kg de MS	19.4	21.2	30.4	24	27.3	31.9	26.5	25.7	30.6	40.3	19.8	23.1	12.7	22.4	12	26.7	26.3	25.3	14.5	23.7	26.2	18.8	27.7	32.2	22.2	24	25	60	
	Cadmium (Cd)	mg/kg de MS	<0.40	1	<0.40	<0.40	<0.40	1.2	<0.40	1.01	<0.40	<0.40	0.81	0.95	0.5	0.86	0.52	0.71	1.12	0.95	0.68	0.97	1.03	0.9	1.15	1.18	1	<0.40	0.45	2	
	Chrome (Cr)	mg/kg de MS	41	70.5	70	63.7	80.1	84.6	48.4	60.3	71.5	79.5	48.5	68.6	35	71	43.8	51	61.6	60.1	39.3	57.9	79.1	70.3	85.4	97.7	80	73.6	90	150	
	Cuivre (Cu)	mg/kg de MS	40.9	28	27.5	26.1	32.2	35.6	35.4	21	26	25.2	23.3	23.6	15.6	23.2	12.6	18.2	51.8	36	22.2	23.7	24.6	25.1	36.1	28.6	31.4	21.7	20	62	
	Mercure (Hg)	mg/kg de MS	0.26	<0.10	0.26	0.19	0.21	0.11	<0.10	<0.11	<0.10	0.13	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.21	0.16	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.12	<0.10	0.18	<0.10	0.1	2.3	
	Nickel (Ni)	mg/kg de MS	41.7	64	83.6	71.6	88.2	89.2	58.4	69.4	107	105	50.6	110	24.1	82.2	25.1	98.7	106	93.7	45.1	66.7	96.1	83	109	135	88.1	107	60	130	
	Plomb (Pb)	mg/kg de MS	118	38.8	57.2	52.2	88.3	47.8	48.5	27.7	66.8	32.3	40.1	75.5	32.9	26.8	47.1	19.8	83.1	64.7	25.9	30	33	31.7	53	27.6	50.9	20.2	50	90	
	Zinc (Zn)	mg/kg de MS	137	128	95.9	102	203	121	106	113	105	136	99.9	107	86.8	89.8	142	56.1	222	151	61.7	104	123	182	152	142	167	115	100	250	

GRILLE DE COMPARAISON INDICATIVE :

- Teneur comparable au fond géochimique
- Teneur supérieure au fond géochimique (valeur maximale)
- Teneur supérieure au fond géochimique (2 x valeur maximale)
- Teneur supérieure au fond géochimique (3 x valeur maximale)



		POINTS	S13-1	S13-2	S14-1	S14-2	S15-1	S15-2	S16-1	S16-2	S17-1	S17-2	S18-1	S18-2	S19-1	S19-2	S20-1	S20-2	Référentiel	
		Profondeur	0.3-1m	1-2m	0.2-1m	1-2m	0-1.5m	1.5-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0.2-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	Ref.1	Ref.2
		Date	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin		
		Paramètres	Réception	6-juin																
HYDROCARBURES TOTAUX	Fraction C10-C16	mg/kg	2.82	0.65	5.48	4.35	3.71	4.94	0.7	2.37	4.76	7.5	4.93	0.76	1.34	1.79	1.96	4.62	-	-
	Fraction C16-C22	mg/kg	10.3	1.46	34.1	33.3	33.2	47	9.88	19.7	21.4	34.1	26	2.76	14	3.45	13.5	41.1	-	-
	Fraction C22-C30	mg/kg	25.5	6.14	64.7	50.4	65.1	93.8	22.4	43.3	40.1	41.5	46.8	8.06	30.9	8.77	26.6	77.6	-	-
	Fraction C30-C40	mg/kg	23	10.9	58.7	37	46.5	75.9	17.9	40.9	38.8	34.9	35.6	14.2	29.7	12.1	21.8	58.6	-	-
	Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg	61.6	19.1	163	125	148	222	50.9	106	105	118	113	25.8	76	26.1	63.8	182	50	500
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)	Naphtalène	mg/kg	<0.05	<0.05	0.34	0.26	0.056	0.091	<0.05	<0.05	0.051	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.37	0.05	1.5
	Acénaphthylène	mg/kg	0.11	<0.05	0.48	0.31	0.86	1.5	0.21	0.45	0.91	0.73	0.88	0.059	0.38	0.07	0.31	0.87	-	-
	Acénaphthène	mg/kg	<0.05	<0.05	0.47	0.39	0.12	0.25	<0.05	0.077	0.14	0.18	0.18	<0.05	<0.05	<0.05	0.053	0.2	-	-
	Fluorène	mg/kg	<0.05	<0.05	0.66	0.53	0.2	0.6	<0.05	0.16	0.3	0.6	0.34	<0.05	<0.05	<0.05	0.064	0.32	-	-
	Phénanthrène	mg/kg	0.37	<0.05	5.2	5	2.9	4.6	0.59	1.7	2.4	3.8	2.7	0.16	0.81	0.11	1.1	4.3	-	-
	Anthracène	mg/kg	0.23	<0.05	2.1	1.6	1.8	2.5	0.4	0.84	1.4	2	1.6	0.097	0.54	0.068	0.63	2.4	-	-
	Fluoranthène	mg/kg	0.86	0.057	3.5	3.9	4.6	6.1	1.5	2.9	3.7	3.6	4	0.24	2.3	0.34	2.5	6	-	-
	Pyrène	mg/kg	0.75	<0.05	3.2	2.9	3.6	5.3	1.1	2.3	3.8	2.5	3.1	0.2	1.9	0.27	1.9	4.5	-	-
	Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.54	<0.05	2.2	1.5	2.6	4.6	0.68	1.3	2.8	1.7	2.3	0.12	0.95	0.11	1.1	4.5	-	-
	Chrysène	mg/kg	0.77	<0.061	2.8	1.8	3.4	5.9	0.87	1.8	3.7	2	3	0.14	1.3	0.13	1.3	4	-	-
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	1.2	0.071	3	2.1	4	7.2	1.4	2.4	5.2	2.6	3.4	0.21	1.9	0.15	1.8	4.4	-	-
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.42	<0.055	1.2	0.81	1.6	2.6	0.42	0.78	1.4	0.96	1.4	0.067	0.7	0.095	0.64	2.4	-	-
	Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.64	<0.05	2.4	1.7	3.3	4.8	0.88	1.7	3.2	2	2.7	0.11	1.5	0.1	1.3	3.7	-	-
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.19	<0.052	0.81	0.45	0.99	0.59	0.16	0.19	0.66	0.53	0.86	<0.051	0.55	0.073	0.38	1.5	-	-
	Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.51	<0.052	1.2	0.97	1.9	2.9	0.64	0.78	2	1	1.4	0.081	0.88	0.12	0.78	2.8	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.63	<0.053	1.9	1.4	2.8	3.4	0.79	1.5	3.2	1.6	2	0.081	1.2	0.11	1	2.9	-	-	
Somme HAP 16 (EPA)	mg/kg	7.37	0.851	31	26	35	53	9.79	18.93	35	25.85	30	1.766	15.06	1.896	14.91	45	1	10	
BTEX	Benzène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.3
	Toluène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	Ethylbenzène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	m,p-Xylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.19	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	o-Xylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.58	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Somme BTEX	mg/kg	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	0.98	0.25	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	2.5	6	
COHV	Dichlorométhane	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	-
	Chlorure de Vinyle	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
	1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	-
	Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.9	5
	cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.2	1
	Chloroforme	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
	Tetrachlorométhane	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
	1,1-dichloroéthane	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	-
	1,2-dichloroéthane	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	1,1,1-trichloroéthane	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.3	2
	1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
	Trichloroéthylène	mg/kg	0.11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.3	1.5
	Tetrachloroéthylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	Bromochlorométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
	Dibromométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
	1,2-Dibromoéthane	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
Bromodichlorométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	
Dibromochlorométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	

GRILLE DE COMPARAISON INDICATIVE :

- Teneur supérieure aux valeurs seuils VSI de l'INERIS : réutilisation de terres excavées sous bâtiment (bureau, industriel, commercial)
- Teneur supérieure aux valeurs seuils VS2 de l'INERIS : réutilisation sous couverture

	POINTS	S21-1	S21-2	S22-1	S22-2	S23-1	S23-2	S24-1	S24-2	S25-1	S25-2	S26-1	S26-2	S27-1	S27-2	Référentiel														
																Profondeur	0-1-1m	1-2m	0.02-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0.2-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	Ref.1	Ref.2
																Date	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin
	Paramètres	Réception	6-juin																											
HYDROCARBURES TOTAUX	Fraction C10-C16	mg/kg	19.9	2.23	13.6	1.62	2.74	2.13	15.7	12.2	0.57	<4.00	0.11	0.76	<4.00	0.56	-	-												
	Fraction C16-C22	mg/kg	114	13	106	10.4	43.7	28.1	81.2	73.7	1.46	<4.00	6.27	1.6	<4.00	1.65	-	-												
	Fraction C22-C30	mg/kg	62.1	15.9	127	59.3	80.5	51.1	77	70.6	6.51	<4.00	22.3	9.97	<4.00	13	-	-												
	Fraction C30-C40	mg/kg	53.9	22.6	160	34.4	52.4	37.9	72.3	47.6	10.4	<4.00	26.3	9.91	<4.00	23.5	-	-												
	Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg	250	53.6	407	106	179	119	246	204	19	<15.0	55	22.2	<15.0	38.8	50	500												
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)	Naphtalène	mg/kg	0.091	<0.05	0.43	0.16	<0.05	<0.05	0.94	1.4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	1.5												
	Acénaphylène	mg/kg	0.19	<0.05	0.49	<0.05	1.3	0.81	0.63	0.92	<0.05	<0.05	0.3	0.07	<0.05	<0.05	-	-												
	Acénaphène	mg/kg	0.5	<0.05	1.7	0.11	0.11	0.1	1.9	2.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-												
	Fluorène	mg/kg	0.31	<0.05	2.6	0.11	0.19	0.16	2.4	2.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-												
	Phénanthrène	mg/kg	2.4	0.32	19	0.97	3	2.4	14	12	<0.05	<0.05	0.16	0.081	<0.05	<0.05	-	-												
	Anthracène	mg/kg	1.1	0.16	3.2	0.48	1.5	1.4	4.6	5.7	<0.05	<0.05	0.26	0.079	<0.05	<0.05	-	-												
	Fluoranthène	mg/kg	3	0.47	15	0.98	7.4	4.5	9.6	7.9	0.075	<0.05	0.84	0.23	0.054	<0.05	-	-												
	Pyrène	mg/kg	2.3	0.39	11	0.77	6.2	3.5	6.8	6.4	0.065	<0.05	0.65	0.21	<0.05	<0.05	-	-												
	Benzo(a)anthracène	mg/kg	1.1	0.2	6.3	0.29	3.4	2.5	3.5	5.2	<0.05	<0.05	0.31	0.11	<0.05	<0.05	-	-												
	Chrysène	mg/kg	1.4	0.26	7.2	0.39	4.5	3.3	4.6	5.6	<0.05	<0.05	0.35	0.16	<0.05	<0.055	-	-												
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	1.7	0.35	8.1	0.27	8.4	4	4.7	4.8	<0.05	<0.05	0.45	0.12	<0.05	<0.05	-	-												
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.62	0.12	2.5	0.15	2.3	1.5	2.2	1.5	<0.05	<0.05	0.28	0.08	<0.05	<0.05	-	-												
	Benzo(a)pyrène	mg/kg	1.2	0.21	5.8	0.2	6.3	3.1	3.1	2.4	<0.05	<0.05	0.34	0.088	<0.05	<0.05	-	-												
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.36	0.09	1.1	<0.05	0.39	1.1	1.2	0.8	<0.05	<0.05	0.17	<0.05	<0.05	<0.05	-	-												
	Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.7	0.15	2.9	0.14	1.9	1.9	2	1.8	<0.05	<0.05	0.45	0.095	<0.05	<0.05	-	-												
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.97	0.15	3.8	0.18	2.7	2.5	3.5	2.3	<0.05	<0.05	0.43	0.11	<0.05	<0.05	-	-												
Somme HAP 16 (EPA)	mg/kg	18	3.07	91	5.3	49.64	32.82	66	64	0.84	<0.8	5.14	1.633	0.804	<0.81	1	10													
BTEX	Benzène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.3												
	Toluène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-												
	Ethylbenzène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-												
	m,p-Xylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-												
	o-Xylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-												
	Somme BTEX	mg/kg	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	2.5	6												
COHV	Dichlorométhane	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	-												
	Chlorure de Vinyle	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-												
	1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	-												
	Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.9	5												
	cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.2	1												
	Chloroforme	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-												
	Tetrachlorométhane	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-												
	1,1-dichloroéthane	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	-												
	1,2-dichloroéthane	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-												
	1,1,1-trichloroéthane	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.3	2												
	1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-												
	Trichloroéthylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.3	1.5												
	Tetrachloroéthylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-												
	Bromochlorométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-												
	Dibromométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-												
	1,2-Dibromoéthane	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-												
	Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-												
	Bromodichlorométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-												
	Dibromochlorométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-												
	PCB	PCB 28	mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
PCB 52		mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
PCB 101		mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
PCB 118		mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
PCB 138		mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
PCB 153		mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
PCB 180		mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
Somme PCB	mg/kg	<0.07	<0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.08													

GRILLE DE COMPARAISON INDICATIVE :

	Teneur supérieure aux valeurs seuils VSI de l'INERIS : réutilisation de terres excavées sous bâtiment (bureau, industriel, commercial)
	Teneur supérieure aux valeurs seuils VS2 de l'INERIS : réutilisation sous couverture

Résultats obtenus pour les polluants métalliques

			POINTS	S1-1	S1-2	S2-1	S2-2	S3-1	S3-2	S4-1	S4-2	S5-1	S5-2	S6-1	S6-2	S7-1	S7-2	S8-1	S8-2	S9-1	S9-2	S10-1	S10-2	S11-1	S11-2	S12-1	S12-2	S13-1	S13-2	S14-1	S14-2
Profondeur			0.1-1m	1-2m	0.15-1m	1-2m	0.1-1m	1-2m	0.1-1m	1-2m	0-0.9m	0.9-2m	0.1-1m	1-2m	0.1-1m	1-2m	0.2-0.8m	0.8-2m	0.1-1m	1-2m	0.1-1m	1-2m	0-0.8m	0.8-2m	0-1m	1-2m	0.3-1m	1-2m	0.2-1m	1-2m	
Date			2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	
Réception labo			6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	
Paramètres	Nature																														
-	Matière sèche	%	81.5	74.7	83.1	76	77.3	72.6	80.4	77.5	77.4	78.9	78.9	81.4	82.3	80	84.3	75.2	78.1	79.1	73.6	75.1	77.3	71.7	74.8	76.1	76	68.7	77	67.4	
METAUX	Arsenic (As)	mg/kg de MS	34.9	17.1	79.4	25.1	33	18.4	29	21.8	32	23.9	86	35.5	78.1	32.3	14	22.9	28.7	26.3	36.2	25.4	66.5	29.7	49.5	29.5	50.5	23	25.1	20.7	
	Cadmium (Cd)	mg/kg de MS	2.92	0.88	3.32	<0.40	1.33	<0.41	1.1	0.85	0.44	<0.41	1.75	<0.40	3.08	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.41	0.86	<0.40	0.81	1.58	1.37	1.18	2.84	<0.40	<0.40	<0.43	
	Chrome (Cr)	mg/kg de MS	68.6	54.6	79.1	75	104	50.6	62.9	53.8	67.6	63.8	61.7	68.1	81.7	84.1	51.8	58.3	62.2	66.8	63.8	68.9	88.3	78.6	68.8	77.5	83.8	66.3	57.3	59.9	
	Cuivre (Cu)	mg/kg de MS	491	24.4	844	31.8	47.2	21.8	64.9	26.3	286	22.8	1850	25.2	789	53.7	43.6	51.8	262	43.8	527	36.3	1080	161	970	49.8	743	37.3	45.9	62.2	
	Mercure (Hg)	mg/kg de MS	0.6	<0.10	0.31	0.13	<0.10	<0.10	0.14	<0.10	0.13	<0.10	0.19	<0.10	0.17	<0.10	0.3	0.21	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.34	0.15	0.33	<0.10	0.76	<0.10	0.14	0.12	
	Nickel (Ni)	mg/kg de MS	68	96.4	143	122	159	78.2	99	77.7	95.2	87.1	147	92.6	112	113	15.9	68.5	81.8	92.6	87.3	85.1	123	86.8	77.4	102	113	80.7	101	71.2	
	Plomb (Pb)	mg/kg de MS	491	24.1	675	26	43	18	79.7	26.4	158	21.4	906	26.1	462	45.5	60.4	48.5	183	48.3	280	30.1	1010	164	748	54	492	35.3	56.8	53.2	
	Zinc (Zn)	mg/kg de MS	1310	152	970	134	196	132	247	135	272	90.8	1130	105	771	105	129	130	355	113	448	105	965	276	1350	155	558	111	146	141	

			POINTS	S15-1	S15-2	S16-1	S16-2	S17-1	S17-2	S18-1	S18-2	S19-1	S19-2	S20-1	S20-2	S21-1	S21-2	S22-1	S22-2	S23-1	S23-2	S24-1	S24-2	S25-1	S25-2	S26-1	S26-2	S27-1	S27-2	Référentiel indicatif		
Profondeur			0-1.5m	1.5-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0.2-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0.1-1m	1-2m	0.02-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0.2-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	FG moyen	FG maxi
Date			2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin																
Réception labo			6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin																	
Paramètres	Nature																															
-	Matière sèche	%	81.2	71.5	79.8	74.9	82.1	67.9	76.9	65.2	79.8	73.2	79.1	75.7	80.4	72.4	77.6	77.2	82.2	71.7	77.6	69.2	76.2	74	76.7	75.9	71.6	84.1	-	-		
METAUX	Arsenic (As)	mg/kg de MS	19.4	21.2	30.4	24	27.3	31.9	26.5	25.7	30.6	40.3	19.8	23.1	12.7	22.4	12	26.7	26.3	25.3	14.5	23.7	26.2	18.8	27.7	32.2	22.2	24	25	60		
	Cadmium (Cd)	mg/kg de MS	<0.40	1	<0.40	<0.40	<0.40	1.2	<0.40	1.01	<0.40	<0.40	0.81	0.95	0.5	0.86	0.52	0.71	1.12	0.95	0.68	0.97	1.03	0.9	1.15	1.18	1	<0.40	0.45	2		
	Chrome (Cr)	mg/kg de MS	41	70.5	70	63.7	80.1	84.6	48.4	60.3	71.5	79.5	48.5	68.6	35	71	43.8	51	61.6	60.1	39.3	57.9	79.1	70.3	85.4	97.7	80	73.6	90	150		
	Cuivre (Cu)	mg/kg de MS	40.9	28	27.5	26.1	32.2	35.6	35.4	21	26	25.2	23.3	23.6	15.6	23.2	12.6	18.2	51.8	36	22.2	23.7	24.6	25.1	36.1	28.6	31.4	21.7	20	62		
	Mercure (Hg)	mg/kg de MS	0.26	<0.10	0.26	0.19	0.21	0.11	<0.10	<0.11	<0.10	0.13	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.21	0.16	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.12	<0.10	0.18	<0.10	0.1	2.3		
	Nickel (Ni)	mg/kg de MS	41.7	64	83.6	71.6	88.2	89.2	58.4	69.4	107	105	50.6	110	24.1	82.2	25.1	98.7	106	93.7	45.1	66.7	96.1	83	109	135	88.1	107	60	130		
	Plomb (Pb)	mg/kg de MS	118	38.8	57.2	52.2	88.3	47.8	48.5	27.7	66.8	32.3	40.1	75.5	32.9	26.8	47.1	19.8	83.1	64.7	25.9	30	33	31.7	53	27.6	50.9	20.2	50	90		
	Zinc (Zn)	mg/kg de MS	137	128	95.9	102	203	121	106	113	105	136	99.9	107	86.8	89.8	142	56.1	222	151	61.7	104	123	182	152	142	167	115	100	250		

GRILLE DE COMPARAISON INDICATIVE :

	Teneur comparable au fond géochimique
	Teneur supérieure au fond géochimique (valeur maximale)
	Teneur supérieure au fond géochimique (2 x valeur maximale)
	Teneur supérieure au fond géochimique (3 x valeur maximale)





	POINTS	S21-1	S21-2	S22-1	S22-2	S23-1	S23-2	S24-1	S24-2	S25-1	S25-2	S26-1	S26-2	S27-1	S27-2	Référentiel		
		Profondeur	0.1-1m	1-2m	0.02-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0.2-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	0-1m	1-2m	Ref.1	Ref.2
		Date	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin	2-juin		
		Paramètres	Réception	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin	6-juin		
HYDROCARBURES TOTALS	Fraction C10-C16	mg/kg	19.9	2.23	13.6	1.62	2.74	2.13	15.7	12.2	0.57	<4.00	0.11	0.76	<4.00	0.56	-	-
	Fraction C16-C22	mg/kg	114	13	106	10.4	43.7	28.1	81.2	73.7	1.46	<4.00	6.27	1.6	<4.00	1.65	-	-
	Fraction C22-C30	mg/kg	62.1	15.9	127	59.3	80.5	51.1	77	70.6	6.51	<4.00	22.3	9.97	<4.00	13	-	-
	Fraction C30-C40	mg/kg	53.9	22.6	160	34.4	52.4	37.9	72.3	47.6	10.4	<4.00	26.3	9.91	<4.00	23.5	-	-
	Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg	250	53.6	407	106	179	119	246	204	19	<15.0	55	22.2	<15.0	38.8	50	500
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)	Naphtalène	mg/kg	0.091	<0.05	0.43	0.16	<0.05	<0.05	0.94	1.4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	1.5
	Acénaphylène	mg/kg	0.19	<0.05	0.49	<0.05	1.3	0.81	0.63	0.92	<0.05	<0.05	0.3	0.07	<0.05	<0.05	-	-
	Acénaphène	mg/kg	0.5	<0.05	1.7	0.11	0.11	0.1	1.9	2.1	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	Fluorène	mg/kg	0.31	<0.05	2.6	0.11	0.19	0.16	2.4	2.7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	Phénanthrène	mg/kg	2.4	0.32	19	0.97	3	2.4	14	12	<0.05	<0.05	0.16	0.081	<0.05	<0.05	-	-
	Anthracène	mg/kg	1.1	0.16	3.2	0.48	1.5	1.4	4.6	5.7	<0.05	<0.05	0.26	0.079	<0.05	<0.05	-	-
	Fluoranthène	mg/kg	3	0.47	15	0.98	7.4	4.5	9.6	7.9	0.075	<0.05	0.84	0.23	0.054	<0.05	-	-
	Pyrène	mg/kg	2.3	0.39	11	0.77	6.2	3.5	6.8	6.4	0.065	<0.05	0.65	0.21	<0.05	<0.05	-	-
	Benzo(a)anthracène	mg/kg	1.1	0.2	6.3	0.29	3.4	2.5	3.5	5.2	<0.05	<0.05	0.31	0.11	<0.05	<0.05	-	-
	Chrysène	mg/kg	1.4	0.26	7.2	0.39	4.5	3.3	4.6	5.6	<0.05	<0.05	0.35	0.16	<0.05	<0.055	-	-
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	1.7	0.35	8.1	0.27	8.4	4	4.7	4.8	<0.05	<0.05	0.45	0.12	<0.05	<0.05	-	-
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0.62	0.12	2.5	0.15	2.3	1.5	2.2	1.5	<0.05	<0.05	0.28	0.08	<0.05	<0.05	-	-
	Benzo(a)pyrène	mg/kg	1.2	0.21	5.8	0.2	6.3	3.1	3.1	2.4	<0.05	<0.05	0.34	0.088	<0.05	<0.05	-	-
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.36	0.09	1.1	<0.05	0.39	1.1	1.2	0.8	<0.05	<0.05	0.17	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.7	0.15	2.9	0.14	1.9	1.9	2	1.8	<0.05	<0.05	0.45	0.095	<0.05	<0.05	-	-
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.97	0.15	3.8	0.18	2.7	2.5	3.5	2.3	<0.05	<0.05	0.43	0.11	<0.05	<0.05	-	-
Somme HAP 16 (EPA)	mg/kg	18	3.07	91	5.3	49.64	32.82	66	64	0.84	<0.8	5.14	1.633	0.804	<0.81	1	10	
BTEX	Benzène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.3
	Toluène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	Ethylbenzène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	m,p-Xylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	o-Xylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	Somme BTEX	mg/kg	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	<0.250	2.5	6
COHV	Dichlorométhane	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	-
	Chlorure de Vinyle	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.3	1.5
	1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	-
	Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	-
	cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.3	2
	Chloroforme	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
	Tetrachlorométhane	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-
	1,1-dichloroéthane	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	-	-
	1,2-dichloroéthane	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
	1,1,1-trichloroéthane	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.3	2
	1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
	Trichloroéthylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.9	5
	Tetrachloroéthylène	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.2	1
	Bromochlorométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
	Dibromométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-
	1,2-Dibromoéthane	mg/kg	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	
Bromodichlorométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	
Dibromochlorométhane	mg/kg	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	
PCB	PCB 28	mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCB 52	mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCB 101	mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCB 118	mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCB 138	mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCB 153	mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCB 180	mg/kg	<0.01	<0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Somme PCB	mg/kg	<0.07	<0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	0.08

GRILLE DE COMPARAISON INDICATIVE :

- Teneur supérieure aux valeurs seuils VSI de l'INERIS : réutilisation de terres excavées sous bâtiment (bureau, industriel, commercial)
- Teneur supérieure aux valeurs seuils VS2 de l'INERIS : réutilisation sous couverture
- Teneur supérieure au bruit de fond maximum mentionné par l'INERIS
- Teneur 2 fois supérieure au bruit de fond maximum mentionné par l'INERIS
- Teneur 3 fois supérieure au bruit de fond maximum mentionné par l'INERIS

## **Annexe 3 – Bordereaux d’analyses des échantillons de sol de la 1<sup>ère</sup> campagne (juin 2016)**

**FONDASOL**  
**Monsieur Pascal CORNU**  
ZA des Jonquières  
Rue charles Picard  
57365 ENNERY

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

Coordinateur de projet client : Anne-Charlotte Soulé De Lafont / Anne-CharlotteSouleDeLafont@eurofins.com / +33 3 88 02 86 91

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 (0.1-1)
002	Sol	(SOL)	S1 (1-2)
003	Sol	(SOL)	S2 (0.1-1)
004	Sol	(SOL)	S2 (1-2)
005	Sol	(SOL)	S3 (0.1-1)
006	Sol	(SOL)	S3 (1-2)
007	Sol	(SOL)	S4 (0.1-1)
008	Sol	(SOL)	S4 (1.4-2)
009	Sol	(SOL)	S5 (0-0.9)
010	Sol	(SOL)	S5 (0.9-2)
011	Sol	(SOL)	S6 (0.1-1)
012	Sol	(SOL)	S6 (1-2)
013	Sol	(SOL)	S7 (0.1-1)
014	Sol	(SOL)	S7 (1-2)
015	Sol	(SOL)	S8 (0.2-0.8)
016	Sol	(SOL)	S8 (0.8-2)
017	Sol	(SOL)	S9 (0.1-1)
018	Sol	(SOL)	S9 (1-2)
019	Sol	(SOL)	S10 (0.1-1)
020	Sol	(SOL)	S10 (1-2)
021	Sol	(SOL)	S11 (0-0.8)
022	Sol	(SOL)	S11 (0.8-2)
023	Sol	(SOL)	S12 (0-1)
024	Sol	(SOL)	S12 (1-2)
025	Sol	(SOL)	S13 (0.3-1)
026	Sol	(SOL)	S13 (1-2)
027	Sol	(SOL)	S14 (0.2-1)
028	Sol	(SOL)	S14 (1-2)
029	Sol	(SOL)	S15 (0-1.5)
030	Sol	(SOL)	S15 (1.5-2)
031	Sol	(SOL)	S16 (0-1)
032	Sol	(SOL)	S16 (1-2)
033	Sol	(SOL)	S17 (0-1)
034	Sol	(SOL)	S17 (1-2)
035	Sol	(SOL)	S18 (0.2-1)
036	Sol	(SOL)	S18 (1-2)
037	Sol	(SOL)	S19 (0-1)
038	Sol	(SOL)	S19 (1-2)
039	Sol	(SOL)	S20 (0-1)
040	Sol	(SOL)	S20 (1-2)
041	Sol	(SOL)	S21 (0.1-1)
042	Sol	(SOL)	S21 (1-2)
043	Sol	(SOL)	S22 (0.02-1)
044	Sol	(SOL)	S22 (1-2)

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

045	Sol	(SOL)	S23 (0-1)
046	Sol	(SOL)	S23 (1-2)
047	Sol	(SOL)	S24 (0.2-1)
048	Sol	(SOL)	S24 (1-2)
049	Sol	(SOL)	S25 (0-1)
050	Sol	(SOL)	S25 (1-2)
051	Sol	(SOL)	S26 (0-1)
052	Sol	(SOL)	S26 (1-2)
053	Sol	(SOL)	S27 (0-1)
054	Sol	(SOL)	S27 (1-2)
055	Sol	(SOL)	P1 (0-2)
056	Sol	(SOL)	P2 (0-2)
057	Sol	(SOL)	P3 (0-2)
058	Sol	(SOL)	P4 (0-2)
059	Sol	(SOL)	P5 (0-2)

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0.1-1)	S1 (1-2)	S2 (0.1-1)	S2 (1-2)	S3 (0.1-1)	S3 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	03/06/2016	03/06/2016	03/06/2016	03/06/2016	03/06/2016	03/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	81.5	*	74.7	*	83.1	*	76.0	*	77.3	*	72.6
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	63.6	*	10.2	*	20.7	*	16.3	*	8.09	*	14.7
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	34.9	*	17.1	*	79.4	*	25.1	*	33.0	*	18.4
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	2.92	*	0.88	*	3.32	*	<0.40	*	1.33	*	<0.41
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	68.6	*	54.6	*	79.1	*	75.0	*	104	*	50.6
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	491	*	24.4	*	844	*	31.8	*	47.2	*	21.8
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	68.0	*	96.4	*	143	*	122	*	159	*	78.2
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	491	*	24.1	*	675	*	26.0	*	43.0	*	18.0
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	1310	*	152	*	970	*	134	*	196	*	132
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	0.60	*	<0.10	*	0.31	*	0.13	*	<0.10	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	72.0	*	<15.0	*	54.3	*	24.0	*	33.1	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		0.85		<4.00		1.85		1.66		0.42		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		10.3		<4.00		6.61		2.58		4.31		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		36.2		<4.00		26.3		10.3		13.4		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		24.8		<4.00		19.6		9.49		15.0		<4.00

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.075	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.36	*	<0.05	*	0.079	*	<0.05	*	0.052	*	0.096
Anthracène	mg/kg MS	*	0.19	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.85	*	<0.05	*	0.17	*	<0.05	*	0.058	*	0.13
Pyrène	mg/kg MS	*	0.69	*	<0.05	*	0.15	*	<0.05	*	<0.05	*	0.095
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	0.41	*	<0.05	*	0.13	*	<0.05	*	<0.05	*	0.06
Chrysène	mg/kg MS	*	0.59	*	<0.056	*	0.18	*	<0.05	*	<0.056	*	0.082
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.98	*	<0.05	*	0.29	*	<0.05	*	0.069	*	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.32	*	<0.051	*	0.086	*	<0.05	*	<0.051	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0.1-1)	S1 (1-2)	S2 (0.1-1)	S2 (1-2)	S3 (0.1-1)	S3 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	03/06/2016	03/06/2016	03/06/2016	03/06/2016	03/06/2016	03/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

#### LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	001	002	003	004	005	006
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.56	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.11	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.24	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.42	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.075	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.54	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.093	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS 6.225<x<6.375	mg/kg MS <0.81	mg/kg MS 1.363<x<1.663	mg/kg MS <0.8	mg/kg MS 0.179<x<0.836	mg/kg MS 0.463<x<1.013

### Composés Volatils

	001	002	003	004	005	006
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05					
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.10					
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02					
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02					
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02					
LS0YN : 1,1-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05					
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20					
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20					
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS * <0.05					
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS <0.250					

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4 (0.1-1)	S4 (1.4-2)	S5 (0-0.9)	S5 (0.9-2)	S6 (0.1-1)	S6 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	03/06/2016	03/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	80.4	*	77.5	*	77.4	*	78.9	*	78.9	*	81.4
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	17.1	*	7.79	*	6.03	*	8.08	*	18.1	*	6.28
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	29.0	*	21.8	*	32.0	*	23.9	*	86.0	*	35.5
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	1.10	*	0.85	*	0.44	*	<0.41	*	1.75	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	62.9	*	53.8	*	67.6	*	63.8	*	61.7	*	68.1
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	64.9	*	26.3	*	286	*	22.8	*	1850	*	25.2
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	99.0	*	77.7	*	95.2	*	87.1	*	147	*	92.6
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	79.7	*	26.4	*	158	*	21.4	*	906	*	26.1
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	247	*	135	*	272	*	90.8	*	1130	*	105
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	0.14	*	<0.10	*	0.13	*	<0.10	*	0.19	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	36.4	*	<15.0	*	86.9	*	27.3	*	68.4	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		0.66		<4.00		1.36		0.88		2.24		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		3.01		<4.00		6.97		1.62		10.9		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		15.7		<4.00		31.9		8.31		26.4		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		17.0		<4.00		46.7		16.4		28.8		<4.00

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.097	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.092	*	<0.05	*	0.37	*	<0.05	*	0.35	*	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	*	0.057	*	<0.05	*	0.21	*	<0.05	*	0.2	*	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.24	*	<0.05	*	0.63	*	<0.05	*	0.88	*	<0.05
Pyrène	mg/kg MS	*	0.21	*	<0.05	*	0.58	*	<0.05	*	0.74	*	<0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	0.14	*	<0.05	*	0.32	*	<0.05	*	0.29	*	<0.05
Chrysène	mg/kg MS	*	0.2	*	<0.058	*	0.46	*	<0.05	*	0.42	*	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.37	*	<0.051	*	0.79	*	<0.05	*	0.3	*	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.11	*	<0.053	*	0.24	*	<0.05	*	0.16	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>S4 (0.1-1)</b>	<b>S4 (1.4-2)</b>	<b>S5 (0-0.9)</b>	<b>S5 (0.9-2)</b>	<b>S6 (0.1-1)</b>	<b>S6 (1-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	03/06/2016	03/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

	007	008	009	010	011	012
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.19	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.47	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.15	mg/kg MS * <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.069	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.19	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.17	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.31	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.083	mg/kg MS * <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.2	mg/kg MS * <0.051	mg/kg MS * 0.39	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.091	mg/kg MS * <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS 2.048<x<2.248	mg/kg MS <0.81	mg/kg MS 5.1<x<5.25	mg/kg MS <0.8	mg/kg MS 3.881<x<4.031	mg/kg MS <0.8

### Composés Volatils

	007	008	009	010	011	012
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.14	mg/kg MS * <0.15	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.15	mg/kg MS * <0.13
LS0XT : <b>Chlorure de Vinyle</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0YN : <b>1,1-dichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0XY : <b>1,2-dichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0YL : <b>1,1,1-trichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg MS <0.250					

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7 (0.1-1)	S7 (1-2)	S8 (0.2-0.8)	S8 (0.8-2)	S9 (0.1-1)	S9 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	82.3	*	80.0	*	84.3	*	75.2	*	78.1	*	79.1
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	13.5	*	16.9	*	12.8	*	12.4	*	10.7	*	4.36
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	78.1	*	32.3	*	14.0	*	22.9	*	28.7	*	26.3
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	3.08	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.41
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	81.7	*	84.1	*	51.8	*	58.3	*	62.2	*	66.8
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	789	*	53.7	*	43.6	*	51.8	*	262	*	43.8
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	112	*	113	*	15.9	*	68.5	*	81.8	*	92.6
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	462	*	45.5	*	60.4	*	48.5	*	183	*	48.3
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	771	*	105	*	129	*	130	*	355	*	113
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	0.17	*	<0.10	*	0.30	*	0.21	*	<0.10	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	72.4	*	26.5	*	125	*	42.8	*	33.7	*	15.9
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		4.83		0.71		1.74		1.41		0.96		0.41
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		12.3		2.92		12.5		9.41		3.24		1.14
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		24.3		10.0		44.0		13.6		10.5		4.75
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		30.9		12.8		66.4		18.4		19.0		9.56

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.063	*	<0.05	*	0.17	*	0.063	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.17	*	<0.05	*	0.87	*	0.31	*	0.057	*	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	*	0.096	*	<0.05	*	0.22	*	0.08	*	<0.05	*	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.32	*	<0.05	*	1.2	*	0.47	*	0.1	*	<0.05
Pyrène	mg/kg MS	*	0.28	*	<0.05	*	0.86	*	0.33	*	0.11	*	<0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	0.2	*	<0.05	*	0.4	*	0.17	*	<0.05	*	<0.05
Chrysène	mg/kg MS	*	0.29	*	<0.05	*	0.56	*	0.22	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.36	*	<0.05	*	1.2	*	0.39	*	0.052	*	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.14	*	<0.05	*	0.37	*	0.11	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	<b>S7 (0.1-1)</b>	<b>S7 (1-2)</b>	<b>S8 (0.2-0.8)</b>	<b>S8 (0.8-2)</b>	<b>S9 (0.1-1)</b>	<b>S9 (1-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

	013	014	015	016	017	018
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.16	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.61	mg/kg MS * 0.18	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.22	mg/kg MS * 0.081	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.37	mg/kg MS * 0.18	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.62	mg/kg MS * 0.18	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS 2.079<x<2.379	mg/kg MS <0.8	mg/kg MS 7.67<x<7.82	mg/kg MS 2.764<x<2.914	mg/kg MS 0.319<x<0.919	mg/kg MS <0.8

### Composés Volatils

	013	014	015	016	017	018
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.12	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.11
LS0XT : <b>Chlorure de Vinyle</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0YN : <b>1,1-dichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0XY : <b>1,2-dichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0YL : <b>1,1,1-trichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg MS <0.250					

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S10 (0.1-1)	S10 (1-2)	S11 (0-0.8)	S11 (0.8-2)	S12 (0-1)	S12 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	73.6	*	75.1	*	77.3	*	71.7	*	74.8	*	76.1
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	11.2	*	7.76	*	4.12	*	8.16	*	7.11	*	11.1
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	36.2	*	25.4	*	66.5	*	29.7	*	49.5	*	29.5
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	0.86	*	<0.40	*	0.81	*	1.58	*	1.37	*	1.18
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	63.8	*	68.9	*	88.3	*	78.6	*	68.8	*	77.5
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	527	*	36.3	*	1080	*	161	*	970	*	49.8
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	87.3	*	85.1	*	123	*	86.8	*	77.4	*	102
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	280	*	30.1	*	1010	*	164	*	748	*	54.0
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	448	*	105	*	965	*	276	*	1350	*	155
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10	*	<0.10	*	0.34	*	0.15	*	0.33	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	55.7	*	22.6	*	22.1	*	30.8	*	79.6	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	*	1.91	*	0.74	*	0.64	*	1.30	*	0.80	*	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	*	7.54	*	1.86	*	2.28	*	3.14	*	7.76	*	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	*	23.7	*	8.40	*	8.57	*	10.7	*	29.5	*	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	*	22.6	*	11.6	*	10.6	*	15.7	*	41.6	*	<4.00

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.087	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.15	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.051	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.056	*	<0.055	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.13	*	<0.05	*	<0.05	*	0.066	*	0.2	*	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	*	0.1	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.055	*	0.16	*	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.31	*	0.055	*	<0.05	*	0.075	*	0.47	*	<0.05
Pyrène	mg/kg MS	*	0.3	*	<0.05	*	<0.05	*	0.068	*	0.42	*	<0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	0.17	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.26	*	<0.05
Chrysène	mg/kg MS	*	0.25	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.061	*	0.39	*	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.42	*	<0.05	*	0.06	*	<0.054	*	0.73	*	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.14	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.055	*	0.22	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S10 (0.1-1)	S10 (1-2)	S11 (0-0.8)	S11 (0.8-2)	S12 (0-1)	S12 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

	019	020	021	022	023	024
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.21	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.39	mg/kg MS * <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.06	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.052	mg/kg MS * 0.17	mg/kg MS * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.14	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.052	mg/kg MS * 0.31	mg/kg MS * <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.17	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.053	mg/kg MS * 0.37	mg/kg MS * <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS 2.487<x<2.638	mg/kg MS 0.055<x<0.805	mg/kg MS 0.06<x<0.81	mg/kg MS 0.209<x<0.897	mg/kg MS 4.24<x<4.395	mg/kg MS <0.8

### Composés Volatils

	019	020	021	022	023	024
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05					
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.14	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.12	mg/kg MS * <0.11	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.13
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02					
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02					
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02					
LS0YN : 1,1-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05					
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20					
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20					
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS * <0.05					
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS <0.250					

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	S13 (0.3-1)	S13 (1-2)	S14 (0.2-1)	S14 (1-2)	S15 (0-1.5)	S15 (1.5-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/06/2016	02/06/2016	03/06/2016	03/06/2016	06/06/2016	06/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	76.0	*	68.7	*	77.0	*	67.4	*	81.2	*	71.5
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	14.4	*	10.4	*	12.3	*	6.13	*	10.8	*	9.87
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	50.5	*	23.0	*	25.1	*	20.7	*	19.4	*	21.2
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	2.84	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.43	*	<0.40	*	1.00
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	83.8	*	66.3	*	57.3	*	59.9	*	41.0	*	70.5
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	743	*	37.3	*	45.9	*	62.2	*	40.9	*	28.0
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	113	*	80.7	*	101	*	71.2	*	41.7	*	64.0
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	492	*	35.3	*	56.8	*	53.2	*	118	*	38.8
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	558	*	111	*	146	*	141	*	137	*	128
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	0.76	*	<0.10	*	0.14	*	0.12	*	0.26	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	61.6	*	19.1	*	163	*	125	*	148	*	222
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		2.82		0.65		5.48		4.35		3.71		4.94
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		10.3		1.46		34.1		33.3		33.2		47.0
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		25.5		6.14		64.7		50.4		65.1		93.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		23.0		10.9		58.7		37.0		46.5		75.9

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.34	*	0.26	*	0.056	*	0.091
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.11	*	<0.05	*	0.48	*	0.31	*	0.86	*	1.5
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.47	*	0.39	*	0.12	*	0.25
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.66	*	0.53	*	0.2	*	0.6
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.37	*	<0.05	*	5.2	*	5.0	*	2.9	*	4.6
Anthracène	mg/kg MS	*	0.23	*	<0.05	*	2.1	*	1.6	*	1.8	*	2.5
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.86	*	0.057	*	3.5	*	3.9	*	4.6	*	6.1
Pyrène	mg/kg MS	*	0.75	*	<0.05	*	3.2	*	2.9	*	3.6	*	5.3
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	0.54	*	<0.05	*	2.2	*	1.5	*	2.6	*	4.6
Chrysène	mg/kg MS	*	0.77	*	<0.061	*	2.8	*	1.8	*	3.4	*	5.9
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	1.2	*	0.071	*	3.0	*	2.1	*	4.0	*	7.2
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.42	*	<0.055	*	1.2	*	0.81	*	1.6	*	2.6

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	<b>S13 (0.3-1)</b>	<b>S13 (1-2)</b>	<b>S14 (0.2-1)</b>	<b>S14 (1-2)</b>	<b>S15 (0-1.5)</b>	<b>S15 (1.5-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	02/06/2016	02/06/2016	03/06/2016	03/06/2016	06/06/2016	06/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

	025	026	027	028	029	030
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.64	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 2.4	mg/kg MS * 1.7	mg/kg MS * 3.3	mg/kg MS * 4.8
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.19	mg/kg MS * <0.052	mg/kg MS * 0.81	mg/kg MS * 0.45	mg/kg MS * 0.99	mg/kg MS * 0.59
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.51	mg/kg MS * <0.052	mg/kg MS * 1.2	mg/kg MS * 0.97	mg/kg MS * 1.9	mg/kg MS * 2.9
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.63	mg/kg MS * <0.053	mg/kg MS * 1.9	mg/kg MS * 1.4	mg/kg MS * 2.8	mg/kg MS * 3.4
Somme des HAP	mg/kg MS 7.22<x<7.37	mg/kg MS 0.128<x<0.851	mg/kg MS 31	mg/kg MS 26	mg/kg MS 35	mg/kg MS 53

### Composés Volatils

	025	026	027	028	029	030
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.12	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.16	mg/kg MS * <0.14	mg/kg MS * <0.15
LS0XT : <b>Chlorure de Vinyle</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0YN : <b>1,1-dichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0XY : <b>1,2-dichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0YL : <b>1,1,1-trichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg MS * 0.11	mg/kg MS * <0.05				
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg MS * <0.250					

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	S16 (0-1)	S16 (1-2)	S17 (0-1)	S17 (1-2)	S18 (0.2-1)	S18 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	03/06/2016	03/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	79.8	*	74.9	*	82.1	*	67.9	*	76.9	*	65.2
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	7.33	*	26.8	*	15.8	*	8.24	*	13.1	*	2.98
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	30.4	*	24.0	*	27.3	*	31.9	*	26.5	*	25.7
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	1.20	*	<0.40	*	1.01
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	70.0	*	63.7	*	80.1	*	84.6	*	48.4	*	60.3
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	27.5	*	26.1	*	32.2	*	35.6	*	35.4	*	21.0
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	83.6	*	71.6	*	88.2	*	89.2	*	58.4	*	69.4
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	57.2	*	52.2	*	88.3	*	47.8	*	48.5	*	27.7
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	95.9	*	102	*	203	*	121	*	106	*	113
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	0.26	*	0.19	*	0.21	*	0.11	*	<0.10	*	<0.11

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	50.9	*	106	*	105	*	118	*	113	*	25.8
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		0.70		2.37		4.76		7.50		4.93		0.76
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		9.88		19.7		21.4		34.1		26.0		2.76
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		22.4		43.3		40.1		41.5		46.8		8.06
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		17.9		40.9		38.8		34.9		35.6		14.2

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.051	*	<0.05	*	0.06	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.21	*	0.45	*	0.91	*	0.73	*	0.88	*	0.059
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.077	*	0.14	*	0.18	*	0.18	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.16	*	0.3	*	0.6	*	0.34	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.59	*	1.7	*	2.4	*	3.8	*	2.7	*	0.16
Anthracène	mg/kg MS	*	0.4	*	0.84	*	1.4	*	2.0	*	1.6	*	0.097
Fluoranthène	mg/kg MS	*	1.5	*	2.9	*	3.7	*	3.6	*	4.0	*	0.24
Pyrène	mg/kg MS	*	1.1	*	2.3	*	3.8	*	2.5	*	3.1	*	0.2
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	0.68	*	1.3	*	2.8	*	1.7	*	2.3	*	0.12
Chrysène	mg/kg MS	*	0.87	*	1.8	*	3.7	*	2.0	*	3.0	*	0.14
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	1.4	*	2.4	*	5.2	*	2.6	*	3.4	*	0.21
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.42	*	0.78	*	1.4	*	0.96	*	1.4	*	0.067

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	<b>S16 (0-1)</b>	<b>S16 (1-2)</b>	<b>S17 (0-1)</b>	<b>S17 (1-2)</b>	<b>S18 (0.2-1)</b>	<b>S18 (1-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	03/06/2016	03/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

	031	032	033	034	035	036
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 0.88	mg/kg MS * 1.7	mg/kg MS * 3.2	mg/kg MS * 2.0	mg/kg MS * 2.7	mg/kg MS * 0.11
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.16	mg/kg MS * 0.19	mg/kg MS * 0.66	mg/kg MS * 0.53	mg/kg MS * 0.86	mg/kg MS * <0.051
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.64	mg/kg MS * 0.78	mg/kg MS * 2.0	mg/kg MS * 1.0	mg/kg MS * 1.4	mg/kg MS * 0.081
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 0.79	mg/kg MS * 1.5	mg/kg MS * 3.2	mg/kg MS * 1.6	mg/kg MS * 2.0	mg/kg MS * 0.081
Somme des HAP	mg/kg MS 9.64<x<9.79	mg/kg MS 18.88<x<18.93	mg/kg MS 35	mg/kg MS 25.8<x<25.85	mg/kg MS 30	mg/kg MS 1.565<x<1.766

### Composés Volatils

	031	032	033	034	035	036
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05					
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.17	mg/kg MS * <0.14	mg/kg MS * <0.15	mg/kg MS * <0.10	mg/kg MS * <0.10
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02					
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02					
LS0Y2 : Tétrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02					
LS0YN : 1,1-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05					
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.21				
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0XZ : Tétrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.21				
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.21				
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS * <0.05					
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.21				
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg MS * <0.20	mg/kg MS * <0.21				
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS * <0.250					

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	S19 (0-1)	S19 (1-2)	S20 (0-1)	S20 (1-2)	S21 (0.1-1)	S21 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	79.8	*	73.2	*	79.1	*	75.7	*	80.4	*	72.4
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	14.6	*	17.7	*	13.0	*	8.55	*	4.94	*	6.73
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	30.6	*	40.3	*	19.8	*	23.1	*	12.7	*	22.4
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	<0.40	*	0.81	*	0.95	*	0.50	*	0.86
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	71.5	*	79.5	*	48.5	*	68.6	*	35.0	*	71.0
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	26.0	*	25.2	*	23.3	*	23.6	*	15.6	*	23.2
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	107	*	105	*	50.6	*	110	*	24.1	*	82.2
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	66.8	*	32.3	*	40.1	*	75.5	*	32.9	*	26.8
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	105	*	136	*	99.9	*	107	*	86.8	*	89.8
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10	*	0.13	*	0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	76.0	*	26.1	*	63.8	*	182	*	250	*	53.6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	*	1.34	*	1.79	*	1.96	*	4.62	*	19.9	*	2.23
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	*	14.0	*	3.45	*	13.5	*	41.1	*	114	*	13.0
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	*	30.9	*	8.77	*	26.6	*	77.6	*	62.1	*	15.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	*	29.7	*	12.1	*	21.8	*	58.6	*	53.9	*	22.6

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.37	*	0.091	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.38	*	0.07	*	0.31	*	0.87	*	0.19	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.053	*	0.2	*	0.5	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.064	*	0.32	*	0.31	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.81	*	0.11	*	1.1	*	4.3	*	2.4	*	0.32
Anthracène	mg/kg MS	*	0.54	*	0.068	*	0.63	*	2.4	*	1.1	*	0.16
Fluoranthène	mg/kg MS	*	2.3	*	0.34	*	2.5	*	6.0	*	3.0	*	0.47
Pyrène	mg/kg MS	*	1.9	*	0.27	*	1.9	*	4.5	*	2.3	*	0.39
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	0.95	*	0.11	*	1.1	*	4.5	*	1.1	*	0.2
Chrysène	mg/kg MS	*	1.3	*	0.13	*	1.3	*	4.0	*	1.4	*	0.26
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	1.9	*	0.15	*	1.8	*	4.4	*	1.7	*	0.35
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.7	*	0.095	*	0.64	*	2.4	*	0.62	*	0.12

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	S19 (0-1)	S19 (1-2)	S20 (0-1)	S20 (1-2)	S21 (0.1-1)	S21 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

#### LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

	037	038	039	040	041	042
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 1.5	mg/kg MS * 0.1	mg/kg MS * 1.3	mg/kg MS * 3.7	mg/kg MS * 1.2	mg/kg MS * 0.21
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.55	mg/kg MS * 0.073	mg/kg MS * 0.38	mg/kg MS * 1.5	mg/kg MS * 0.36	mg/kg MS * 0.09
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.88	mg/kg MS * 0.12	mg/kg MS * 0.78	mg/kg MS * 2.8	mg/kg MS * 0.7	mg/kg MS * 0.15
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 1.2	mg/kg MS * 0.11	mg/kg MS * 1.0	mg/kg MS * 2.9	mg/kg MS * 0.97	mg/kg MS * 0.15
Somme des HAP	14.91<x<15.06	1.746<x<1.896	14.86<x<14.91	45	18	2.87<x<3.07

### Polychlorobiphényles (PCBs)

#### LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

	037	038	039	040	041	042
PCB 28	mg/kg MS				* <0.01	* <0.01
PCB 52	mg/kg MS				* <0.01	* <0.01
PCB 101	mg/kg MS				* <0.01	* <0.01
PCB 118	mg/kg MS				* <0.01	* <0.01
PCB 138	mg/kg MS				* <0.01	* <0.01
PCB 153	mg/kg MS				* <0.01	* <0.01
PCB 180	mg/kg MS				* <0.01	* <0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS				<0.07	<0.07

### Composés Volatils

	037	038	039	040	041	042
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05					
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.12	mg/kg MS * <0.13	mg/kg MS * <0.10			
LS0XT : Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02					
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
LS0YS : Chloroforme	mg/kg MS * <0.02					
LS0Y2 : Tétrachlorométhane	mg/kg MS * <0.02					
LS0YN : 1,1-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
LS0XY : 1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05					
LS0YL : 1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20					
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0XZ : Tétrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20					

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	S19 (0-1)	S19 (1-2)	S20 (0-1)	S20 (1-2)	S21 (0.1-1)	S21 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Composés Volatils

			037		038		039		040		041		042
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg MS	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg MS		<0.250		<0.250		<0.250		<0.250		<0.250		<0.250

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	S22 (0.02-1)	S22 (1-2)	S23 (0-1)	S23 (1-2)	S24 (0.2-1)	S24 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	03/06/2016	03/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	77.6	*	77.2	*	82.2	*	71.7	*	77.6	*	69.2
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	13.0	*	8.81	*	13.8	*	12.9	*	11.5	*	13.3
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	12.0	*	26.7	*	26.3	*	25.3	*	14.5	*	23.7
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	0.52	*	0.71	*	1.12	*	0.95	*	0.68	*	0.97
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	43.8	*	51.0	*	61.6	*	60.1	*	39.3	*	57.9
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	12.6	*	18.2	*	51.8	*	36.0	*	22.2	*	23.7
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	25.1	*	98.7	*	106	*	93.7	*	45.1	*	66.7
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	47.1	*	19.8	*	83.1	*	64.7	*	25.9	*	30.0
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	142	*	56.1	*	222	*	151	*	61.7	*	104
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10	*	<0.10	*	0.21	*	0.16	*	<0.10	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	407	*	106	*	179	*	119	*	246	*	204
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		13.6		1.62		2.74		2.13		15.7		12.2
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		106		10.4		43.7		28.1		81.2		73.7
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		127		59.3		80.5		51.1		77.0		70.6
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		160		34.4		52.4		37.9		72.3		47.6

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	0.43	*	0.16	*	<0.05	*	<0.05	*	0.94	*	1.4
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.49	*	<0.05	*	1.3	*	0.81	*	0.63	*	0.92
Acénaphthène	mg/kg MS	*	1.7	*	0.11	*	0.11	*	0.1	*	1.9	*	2.1
Fluorène	mg/kg MS	*	2.6	*	0.11	*	0.19	*	0.16	*	2.4	*	2.7
Phénanthrène	mg/kg MS	*	19	*	0.97	*	3.0	*	2.4	*	14	*	12
Anthracène	mg/kg MS	*	3.2	*	0.48	*	1.5	*	1.4	*	4.6	*	5.7
Fluoranthène	mg/kg MS	*	15	*	0.98	*	7.4	*	4.5	*	9.6	*	7.9
Pyrène	mg/kg MS	*	11	*	0.77	*	6.2	*	3.5	*	6.8	*	6.4
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	6.3	*	0.29	*	3.4	*	2.5	*	3.5	*	5.2
Chrysène	mg/kg MS	*	7.2	*	0.39	*	4.5	*	3.3	*	4.6	*	5.6
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	8.1	*	0.27	*	8.4	*	4.0	*	4.7	*	4.8
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	2.5	*	0.15	*	2.3	*	1.5	*	2.2	*	1.5

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	<b>S22 (0.02-1)</b>	<b>S22 (1-2)</b>	<b>S23 (0-1)</b>	<b>S23 (1-2)</b>	<b>S24 (0.2-1)</b>	<b>S24 (1-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	03/06/2016	03/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

	043	044	045	046	047	048
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 5.8	mg/kg MS * 0.2	mg/kg MS * 6.3	mg/kg MS * 3.1	mg/kg MS * 3.1	mg/kg MS * 2.4
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 1.1	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.39	mg/kg MS * 1.1	mg/kg MS * 1.2	mg/kg MS * 0.8
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 2.9	mg/kg MS * 0.14	mg/kg MS * 1.9	mg/kg MS * 1.9	mg/kg MS * 2.0	mg/kg MS * 1.8
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 3.8	mg/kg MS * 0.18	mg/kg MS * 2.7	mg/kg MS * 2.5	mg/kg MS * 3.5	mg/kg MS * 2.3
Somme des HAP	mg/kg MS 91	mg/kg MS 5.2<x<5.3	mg/kg MS 49.59<x<49.64	mg/kg MS 32.77<x<32.82	mg/kg MS 66	mg/kg MS 64

### Composés Volatils

	043	044	045	046	047	048
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0XT : <b>Chlorure de Vinyle</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0YN : <b>1,1-dichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0XY : <b>1,2-dichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0YL : <b>1,1,1-trichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg MS <0.250					

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	S25 (0-1)	S25 (1-2)	S26 (0-1)	S26 (1-2)	S27 (0-1)	S27 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	76.2	*	74.0	*	76.7	*	75.9	*	71.6	*	68.9
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	12.6	*	11.1	*	7.91	*	6.79	*	4.01	*	17.3
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	26.2	*	18.8	*	27.7	*	32.2	*	22.2	*	20.7
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	1.03	*	0.90	*	1.15	*	1.18	*	1.00	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	79.1	*	70.3	*	85.4	*	97.7	*	80.0	*	73.6
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	24.6	*	25.1	*	36.1	*	28.6	*	31.4	*	21.7
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	96.1	*	83.0	*	109	*	135	*	88.1	*	107
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	33.0	*	31.7	*	53.0	*	27.6	*	50.9	*	20.2
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	123	*	182	*	152	*	142	*	167	*	115
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10	*	<0.10	*	0.12	*	<0.10	*	0.18	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	19.0	*	<15.0	*	55.0	*	22.2	*	<15.0	*	38.8
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		0.57		<4.00		0.11		0.76		<4.00		0.56
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		1.46		<4.00		6.27		1.60		<4.00		1.65
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		6.51		<4.00		22.3		9.97		<4.00		13.0
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		10.4		<4.00		26.3		9.91		<4.00		23.5

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.3	*	0.07	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.16	*	0.081	*	<0.05	*	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.26	*	0.079	*	<0.05	*	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.075	*	<0.05	*	0.84	*	0.23	*	0.054	*	<0.05
Pyrène	mg/kg MS	*	0.065	*	<0.05	*	0.65	*	0.21	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.31	*	0.11	*	<0.05	*	<0.05
Chrysène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.35	*	0.16	*	<0.05	*	<0.055
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.45	*	0.12	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	0.28	*	0.08	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	<b>S25 (0-1)</b>	<b>S25 (1-2)</b>	<b>S26 (0-1)</b>	<b>S26 (1-2)</b>	<b>S27 (0-1)</b>	<b>S27 (1-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016	06/06/2016
Date de début d'analyse :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

	049	050	051	052	053	054
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.34	mg/kg MS * 0.088	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.17	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.45	mg/kg MS * 0.095	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.43	mg/kg MS * 0.11	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05
Somme des HAP	mg/kg MS 0.14<x<0.84	mg/kg MS <0.8	mg/kg MS 4.99<x<5.14	mg/kg MS 1.433<x<1.633	mg/kg MS 0.054<x<0.804	mg/kg MS <0.81

### Composés Volatils

	049	050	051	052	053	054
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0XT : <b>Chlorure de Vinyle</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.02					
LS0YN : <b>1,1-dichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0XY : <b>1,2-dichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0YL : <b>1,1,1-trichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.10					
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg MS * <0.05					
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg MS * <0.20					
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg MS <0.250					

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	055	056	057	058	059
	P1 (0-2)	P2 (0-2)	P3 (0-2)	P4 (0-2)	P5 (0-2)
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/06/2016	02/06/2016	03/06/2016	06/06/2016	06/06/2016
Date de début d'analyse :	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	77.5	*	77.4	*	79.9	*	76.1	*	74.3
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	18.1	*	34.5	*	51.8	*	17.8	*	5.76
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg MS	*	26000	*	28300	*	10400	*	15600	*	18000
---------------------------------------	----------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

### Hydrocarbures totaux

#### LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	37.2	*	47.4	*	28.6	*	98.2	*	30.5
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		1.46		2.20		0.70		1.39		0.86
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		2.49		8.28		2.41		19.5		2.88
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		10.4		19.6		11.3		40.1		10.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		22.9		17.3		14.2		37.3		15.9

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

#### LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.058	*	<0.05	*	0.49	*	0.085
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.11	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.16	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.074	*	0.41	*	0.085	*	1.9	*	0.066
Anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.12	*	<0.05	*	1.2	*	0.072
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.087	*	0.72	*	0.11	*	3.1	*	0.25
Pyrène	mg/kg MS	*	0.088	*	0.58	*	0.11	*	2.7	*	0.24
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.61	*	<0.05	*	2.1	*	0.086
Chrysène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.55	*	<0.05	*	2.5	*	0.085
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.88	*	<0.05	*	3.3	*	0.29
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.2	*	<0.05	*	1.3	*	0.098
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.28	*	<0.05	*	2.6	*	0.15
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.82	*	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.2	*	<0.05	*	2.2	*	0.077
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	*	<0.05	*	0.28	*	<0.05	*	2.2	*	0.089
Somme des HAP	mg/kg MS		0.249<x<0.899		4.888<x<5.088		0.305<x<0.955		26.68<x<26.73		1.588<x<1.788

### Polychlorobiphényles (PCBs)

#### LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon	055	056	057	058	059
Référence client :	<b>P1 (0-2)</b>	<b>P2 (0-2)</b>	<b>P3 (0-2)</b>	<b>P4 (0-2)</b>	<b>P5 (0-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	02/06/2016	02/06/2016	03/06/2016	06/06/2016	06/06/2016
Date de début d'analyse :	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016

### Polychlorobiphényles (PCBs)

#### LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

	055	056	057	058	059
PCB 28	mg/kg MS * <0.01				
PCB 52	mg/kg MS * <0.01				
PCB 101	mg/kg MS * <0.01				
PCB 118	mg/kg MS * <0.01				
PCB 138	mg/kg MS * <0.01				
PCB 153	mg/kg MS * <0.01				
PCB 180	mg/kg MS * <0.01				
SOMME PCB (7)	mg/kg MS <0.07				

### Composés Volatils

	055	056	057	058	059
LS0XU : Benzène	mg/kg MS * <0.05				
LS0Y4 : Toluène	mg/kg MS * <0.05				
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg MS * <0.05				
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg MS * <0.05				
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg MS * <0.05				
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg MS <0.250				

### Lixiviation

#### LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

	055	056	057	058	059
Lixiviation 1x24 heures	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B. * 6.5	% P.B. * 20.1	% P.B. * 3.1	% P.B. * 4.8	% P.B. * 5.4

#### XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

	055	056	057	058	059
Volume	ml * 240				
Masse	g * 25.3	g * 24.2	g * 25.2	g * 24.7	g * 24.7

### Analyses immédiates sur éluat

#### LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

	055	056	057	058	059
pH (Potentiel d'Hydrogène)	* 7.9	* 7.9	* 7.8	* 8.00	* 7.9
Température de mesure du pH	°C 20	°C 20	°C 21	°C 21	°C 19

#### LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

	055	056	057	058	059
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm * 678	µS/cm * 237	µS/cm * 202	µS/cm * 247	µS/cm * 190
Température de mesure de la conductivité	°C 13.9	°C 20.0	°C 20.8	°C 20.8	°C 19.5

#### LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

	055	056	057	058	059
Résidus secs à 105 °C	mg/kg MS * 4700	mg/kg MS * <2000	mg/kg MS * 3500	mg/kg MS * 2820	mg/kg MS * 2230
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS * 0.5	% MS * <0.2	% MS * 0.4	% MS * 0.3	% MS * 0.2

### Indices de pollution sur éluat

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E045238

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	055	056	057	058	059
	P1 (0-2)	P2 (0-2)	P3 (0-2)	P4 (0-2)	P5 (0-2)
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	02/06/2016	02/06/2016	03/06/2016	06/06/2016	06/06/2016
Date de début d'analyse :	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016	09/06/2016

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg MS	* 66	* 67	* 68	* 190	* 78
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg MS	* 97.7	* 128	* 48.4	* 195	* 17.4
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg MS	* 7.37	* 21.4	* 15.0	* 34.1	* 11.2
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg MS	* 3040	* 549	* 368	* 583	* 442
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg MS	* <0.51	* <0.51	* <0.50	* <0.50	* <0.50

### Métaux sur éluat

LSM04 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LSM05 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg MS	* 0.74	* 0.52	* 0.21	* 0.56	* 0.14
LSM11 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM13 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* 0.29	* <0.20
LSM19 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg MS	0.11	0.19	<0.10	0.12	<0.10
LSM20 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM22 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10	* 0.11	* 0.10	* <0.10
LSM35 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg MS	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg MS	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg MS	* 0.029	* 0.08	* 0.007	* 0.012	* <0.005
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg MS	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.015	* <0.01

Observations	N° Ech	Réf client
Fraction soluble : Le trouble résiduel observé après filtration du lixiviat peut entraîner une sur-estimation du résultat.	(058)	P4 (0-2)

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 16E045238**

Version du : 17/06/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Date de réception : 08/06/2016

Référence Dossier : N° Projet : EPFL

Nom Projet: MALORA

Référence Commande : A VENIR

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 31 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

D : détecté / ND : non détecté

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

**Jean-Paul Klaser**

Coordinateur de Projets Clients

## Annexe technique

Dossier N° : 16E045238

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Emetteur : M Pascal CORNU

Commande EOL : 0068153154731

Nom projet : MALORA

Référence commande : A VENIR

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP-MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.001	mg/kg MS		Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg MS		
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg MS		
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694	1000	mg/kg MS		
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg MS		
LS0XT	Chlorure de Vinyle	HS-GC-MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) ou Méthode interne (boue, séd)	0.02	mg/kg MS		
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg MS		
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg MS		
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg MS		
LS0XY	1,2-dichloroéthane		0.05	mg/kg MS		
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg MS		
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg MS		
LS0Y1	Dichlorométhane		0.1	mg/kg MS		
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg MS		
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg MS		
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg MS		
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg MS		
LS0YL	1,1,1-trichloroéthane		0.1	mg/kg MS		
LS0YN	1,1-dichloroéthane		0.1	mg/kg MS		
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS		
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS		
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS		
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg MS		
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg MS		
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg MS		
LS0Z0	Dibromométhane	0.2	mg/kg MS			
LS0Z1	Bromochlorométhane	0.2	mg/kg MS			
LS0Z2	Bromodichlorométhane	0.2	mg/kg MS			
LS0Z3	Dibromochlorométhane	0.2	mg/kg MS			
LS865	Arsenic (As)	ICP-AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	1	mg/kg MS		
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg MS		
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg MS		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg MS		
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg MS		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg MS		
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg MS		
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.		
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	GC-FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039	15	mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS		

## Annexe technique

Dossier N° : 16E045238

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Emetteur : M Pascal CORNU

Commande EOL : 0068153154731

Nom projet : MALORA

Référence commande : A VENIR

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg MS mg/kg MS		
LSA09	Mercuré (Hg)	CV-AFS [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Adaptée de NF ISO 16772 (Boue, Sédiments)	0.1	mg/kg MS		
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs) Naphthalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(ghi)Pérylène Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Somme des HAP	GC-MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05	mg/kg MS mg/kg MS		
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.		
LSA42	PCB congénères réglementaires (7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 SOMME PCB (7)	GC-MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01	mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS		
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP-AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg MS		
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg MS		
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg MS		
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg MS		
LSM19	Molybdène (Mo) sur éluat		0.1	mg/kg MS		

## Annexe technique

Dossier N° : 16E045238

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Emetteur : M Pascal CORNU

Commande EOL : 0068153154731

Nom projet : MALORA

Référence commande : A VENIR

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg MS		
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg MS		
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg MS		
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192	2000 0.2	mg/kg MS % MS		
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 - Adaptée de NF EN 1484 (hors Sol)	50	mg/kg MS		
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux Continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg MS		
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP-MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.005	mg/kg MS		
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg MS		
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg MS		
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	5	mg/kg MS		
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat  Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888 / NF EN 16192		µS/cm °C		
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192		°C		
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage - NF ISO 11464				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Gravimétrie - NF ISO 11464	1	% P.B.		
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie -		ml g		

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 16E045238**

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Emetteur : M Pascal CORNU

Commande EOL : 0068153154731

Nom projet : MALORA

Référence commande : A VENIR

### Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
16E045238-001	S1 (0.1-1)			
16E045238-002	S1 (1-2)			
16E045238-003	S2 (0.1-1)			
16E045238-004	S2 (1-2)			
16E045238-005	S3 (0.1-1)			
16E045238-006	S3 (1-2)			
16E045238-007	S4 (0.1-1)			
16E045238-008	S4 (1.4-2)			
16E045238-009	S5 (0-0.9)			
16E045238-010	S5 (0.9-2)			
16E045238-011	S6 (0.1-1)			
16E045238-012	S6 (1-2)			
16E045238-013	S7 (0.1-1)			
16E045238-014	S7 (1-2)			
16E045238-015	S8 (0.2-0.8)			
16E045238-016	S8 (0.8-2)			
16E045238-017	S9 (0.1-1)			
16E045238-018	S9 (1-2)			
16E045238-019	S10 (0.1-1)			
16E045238-020	S10 (1-2)			
16E045238-021	S11 (0-0.8)			
16E045238-022	S11 (0.8-2)			
16E045238-023	S12 (0-1)			
16E045238-024	S12 (1-2)			
16E045238-025	S13 (0.3-1)			
16E045238-026	S13 (1-2)			
16E045238-027	S14 (0.2-1)			
16E045238-028	S14 (1-2)			
16E045238-029	S15 (0-1.5)			
16E045238-030	S15 (1.5-2)			
16E045238-031	S16 (0-1)			
16E045238-032	S16 (1-2)			
16E045238-033	S17 (0-1)			
16E045238-034	S17 (1-2)			
16E045238-035	S18 (0.2-1)			
16E045238-036	S18 (1-2)			
16E045238-037	S19 (0-1)			
16E045238-038	S19 (1-2)			
16E045238-039	S20 (0-1)			
16E045238-040	S20 (1-2)			
16E045238-041	S21 (0.1-1)			
16E045238-042	S21 (1-2)			
16E045238-043	S22 (0.02-1)			

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 16E045238**

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-051345-01

Emetteur : M Pascal CORNU

Commande EOL : 0068153154731

Nom projet : MALORA

Référence commande : A VENIR

### Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
16E045238-044	S22 (1-2)			
16E045238-045	S23 (0-1)			
16E045238-046	S23 (1-2)			
16E045238-047	S24 (0.2-1)			
16E045238-048	S24 (1-2)			
16E045238-049	S25 (0-1)			
16E045238-050	S25 (1-2)			
16E045238-051	S26 (0-1)			
16E045238-052	S26 (1-2)			
16E045238-053	S27 (0-1)			
16E045238-054	S27 (1-2)			
16E045238-055	P1 (0-2)			
16E045238-056	P2 (0-2)			
16E045238-057	P3 (0-2)			
16E045238-058	P4 (0-2)			
16E045238-059	P5 (0-2)			

## **Annexe 4 – Coupes lithologiques des sondages de la 2<sup>nd</sup>e campagne (novembre 2016)**

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Observations
-0.10	0	Terre végétale			
	1	Remblais argileux bruns Rares briques rouges et passages sableux gris		V05AL9958	-
-1.50			1.50 m		
-2.00	2	Argile marneuse compacte brune à grise		V05AL9949	
			2.00 m		



EPFL - Saulxures-lès-Nancy (54)  
Diagnostic de pollution de sol

Contrat EEE-16-067

Date début : 14/11/2016

Machine : Foreuse mécanique

X : 938623

Y : 6847386

1/50

Sondage : S2

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Observations
	0	Remblais argileux bruns Petites et rares briques rouges, débris de béton et passages sableux			
	1				
-1.80				1.80 m	
-2.00	2	Argile marneuse compacte brune à grise		2.00 M05AL9924	



**EPFL - Saulxures-lès-Nancy (54)**  
**Diagnostic de pollution de sol**

Contrat EEE-16-067

Date début : 14/11/2016

Machine : Foreuse mécanique

X : 938639

Y : 6847402

1/50

**Sondage : S3**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Observations
-0.10	0	Terre végétale			
	1	Remblais argileux et caillouteux bruns Passages sableux, briques rouges et blocs		V05AL9953 1.00 m	-
-2.00	2			V05AL9931 2.00 m	

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Observations
	0	Remblais argileux bruns Longs passages plus sableux vers 0,5 m et 1,3 m		V05AL9957	-
	1			1.70 m	
-1.70		Argile marneuse compacte brune à grise		V05AL9936	
-2.00	2			2.00 m	



**EPFL - Saulxures-lès-Nancy (54)**  
**Diagnostic de pollution de sol**

Contrat EEE-16-067

Date début : 14/11/2016

Machine : Foreuse mécanique

X : 938664

Y : 6847413

1/50

**Sondage : S5**

EXGTE B3.17.17/GTE

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Observations
-0.10	0	Terre végétale			
	1	Remblais argileux bruns Briques, nombreux débris de calcaires et de béton		V05AL9937 1.00 m	-
	2			V05AL9933 2.00 m	
-2.00					

Cote (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Niveau d'eau (m)	Echantillons	Observations
-0.20	0	Terre végétale			
-1.50	1	Remblais argileux bruns Nombreux débris de briques rouges, de béton et de calcaires		V05AL9928	-
-2.00	2	Argile marneuse compacte brune à grise		V05AL9932	

## **Annexe 5 – Fiches de prélèvement des eaux superficielles (Campagne de Novembre 2016)**

## FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU SUPERFICIELLE

<b>Client</b>	EPFL	<b>Référence du point</b>	Ruisseau du Prarupt (AMONT)
<b>Localisation</b>	Saulxures-lès-Nancy (54)	<b>Date de prélèvement</b>	14/11/2016
<b>Intitulé de la mission</b>	Contrôle de qualité du "Prarupt"	<b>X (m) - Lambert 93</b>	938 895
		<b>Y (m) - Lambert 93</b>	6 847 659
		<b>Identité du préleveur</b>	Nicolas SCHITTER
<b>N°Affaire</b>	EEE 16.067	<b>Numéro de l'échantillon</b>	P3

### IDENTIFICATION DU POINT DE PRELEVEMENT

#### PLAN DE SITUATION



#### REPERAGE PHOTOGRAPHIQUE



#### CONDITIONS DE TERRAIN

Moment du prélèvement		Description du milieu	
Date de prélèvement	14/11/2016	Présence d'un seuil	Non
Heure de prélèvement	13h00	Homogénéité de l'eau	Oui
Conditions météorologiques		Aspect des abords	Propre
Jour du prélèvement	Temps sec couvert	Irisations sur l'eau	Non
Veille du prélèvement	Temps sec couvert	Mousse à la surface	Non
Température de l'air	5,0 °C	Boues flottantes	Non
Conditions hydrologiques		Débris de végétaux	Oui
Type d'eau superficielle	Ruisseau	Autres corps	Non
Faciès d'écoulement	Eau courante	Coloration apparente	Légère
Régime hydrologique	Basses eaux (chenal d'étiage bien dessiné ou émergence des bas de berge)	Teinte	Incolore
Echelle limnimétrique	- m	Limpidité	Limpide
Mesure de débit	- m³/s	Odeur	Sans
		Ombrage	Absent

#### Observations particulières

#### MESURES DE TERRAIN

Référence de l'échantillon		P3	-
Mode de mesures		Mesures au seau	-
Paramètres	Références du matériel	Mesures	Unités
Température	-	5.5	°C
Conductivité à 25°C	-	870	µS/cm
pH	-	7.56	unité pH
Potentiel redox	-	206.00	mV
Oxygène dissous	-	-	mgO <sub>2</sub> /l
Taux de saturation O <sub>2</sub>	-	-	%
Solides dissous totaux (TDS)	-	-	mg/l
Salinité	-	-	mg/l

#### MATERIEL ET TECHNIQUE

Mode de prélèvement		Ponctuel	
Lieu de prélèvement			
A pied dans le courant	<input type="checkbox"/>	A partir d'une berge	<input checked="" type="checkbox"/>
A partir d'un pont	<input type="checkbox"/>	A partir d'une embarcation	<input type="checkbox"/>
Matériel de prélèvement			
<input type="checkbox"/> Immersion directe des flacons	<input type="checkbox"/> Bouteille intermédiaire		
<input checked="" type="checkbox"/> Seau	<input type="checkbox"/> Perche		
<input type="checkbox"/> Pompe	-		
Profondeur de la prise d'eau	-	cm	
Durée de rinçage de la pompe	-	min	
Débit de pompage	-	l/min	
Temps de pompage	-	min	
<input type="checkbox"/> Echantillonneur automatique	-		
Type de pompage	-		
Vitesse d'aspiration	-	m/s	
Débit de pompage	-	l/h	
Tuyau	-	Ø (mm)	
	-	L (m)	
Période de fonctionnement	-		
Intervalle de prélèvement	-	min	
Nombre d'échantillons prélevés	-	-	
Volume élémentaire échantillonné	-	ml	

### CONDITIONNEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

Paramètres	Nature	Volume	Technique de conservation	Durée de conservation recommandée
Hydrocarbures totaux C10-C40 COHV / BTEX Indice phénols	Verre	2 x 40 ml	Ajout de stabilisant H2SO4 (95-97%)	48 h
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP 16) PCB	Verre brun	500 ml	-	48 h
Métaux lourds (As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se, Zn, V)	PE	60 ml	Ajout de stabilisant HNO3 (65%)	48 h
Mercure	Verre	120 ml	Ajout de stabilisant HCl 36% (0,6 ml)	48 h

Mode de conservation durant le transport	Laboratoire d'analyses destinataire	Réception par le laboratoire	
Boîtes isothermes maintenant une température < 10°C	 eurofins   analyses pour l'environnement	Date	18/11/2016
		Temp.	6.8

## FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU SUPERFICIELLE

<b>Client</b>	EPFL	<b>Référence du point</b>	Ruisseau du Prarupt (INTERMEDIAIRE)
<b>Localisation</b>	Saulxures-lès-Nancy (54)	<b>Date de prélèvement</b>	14/11/2016
<b>Intitulé de la mission</b>	Contrôle de qualité du "Prarupt"	<b>X (m) - Lambert 93</b>	938 725
		<b>Y (m) - Lambert 93</b>	6 847 575
		<b>Identité du préleveur</b>	Nicolas SCHITTER
<b>N°Affaire</b>	EEE 16.067	<b>Numéro de l'échantillon</b>	P2

### IDENTIFICATION DU POINT DE PRELEVEMENT

#### PLAN DE SITUATION



#### REPERAGE PHOTOGRAPHIQUE



#### CONDITIONS DE TERRAIN

Moment du prélèvement		Description du milieu	
Date de prélèvement	14/11/2016	Présence d'un seuil	Non
Heure de prélèvement	12h30	Homogénéité de l'eau	Oui
Conditions météorologiques		Aspect des abords	Propre
Jour du prélèvement	Temps sec couvert	Irisations sur l'eau	Non
Veille du prélèvement	Temps sec couvert	Mousse à la surface	Non
Température de l'air	5,0 °C	Boues flottantes	Non
Conditions hydrologiques		Débris de végétaux	Oui
Type d'eau superficielle	Ruisseau	Autres corps	Non
Faciès d'écoulement	Eau stagnante	Coloration apparente	Légère
Régime hydrologique	Basses eaux (chenal d'étiage bien dessiné ou émergence des bas de berge)	Teinte	Marron clair
Echelle limnimétrique	- m	Limpidité	Trouble
Mesure de débit	- m³/s	Odeur	Sans
		Ombrage	Absent

#### Observations particulières

-
---

#### MESURES DE TERRAIN

Référence de l'échantillon		P2	-
Mode de mesures		Mesures au seau	-
Paramètres	Références du matériel	Mesures	Unités
Température	-	3.9	°C
Conductivité à 25°C	-	766	µS/cm
pH	-	7.73	unité pH
Potentiel redox	-	93.50	mV
Oxygène dissous	-	-	mgO <sub>2</sub> /l
Taux de saturation O <sub>2</sub>	-	-	%
Solides dissous totaux (TDS)	-	-	mg/l
Salinité	-	-	mg/l

#### MATERIEL ET TECHNIQUE

Mode de prélèvement	
Ponctuel	
Lieu de prélèvement	
A pied dans le courant	<input type="checkbox"/>
A partir d'une berge	<input checked="" type="checkbox"/>
A partir d'un pont	<input type="checkbox"/>
A partir d'une embarcation	<input type="checkbox"/>
Matériel de prélèvement	
<input type="checkbox"/> Immersion directe des flacons	<input type="checkbox"/> Bouteille intermédiaire
<input checked="" type="checkbox"/> Seau	<input type="checkbox"/> Perche
<input type="checkbox"/> Pompe	-
Profondeur de la prise d'eau	- cm
Durée de rinçage de la pompe	- min
Débit de pompage	- l/min
Temps de pompage	- min
<input type="checkbox"/> Echantillonneur automatique	-
Type de pompage	-
Vitesse d'aspiration	- m/s
Débit de pompage	- l/h
Tuyau	- Ø (mm)
	- L (m)
Période de fonctionnement	-
Intervalle de prélèvement	- min
Nombre d'échantillons prélevés	-
Volume élémentaire échantillonné	- ml

### CONDITIONNEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

Paramètres	Nature	Volume	Technique de conservation	Durée de conservation recommandée
Hydrocarbures totaux C10-C40 COHV / BTEX Indice phénols	Verre	2 x 40 ml	Ajout de stabilisant H2SO4 (95-97%)	48 h
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP 16) PCB	Verre brun	500 ml	-	48 h
Métaux lourds (As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se, Zn, V)	PE	60 ml	Ajout de stabilisant HNO3 (65%)	48 h
Mercurure	Verre	120 ml	Ajout de stabilisant HCl 36% (0,6 ml)	48 h

Mode de conservation durant le transport	Laboratoire d'analyses destinataire	Réception par le laboratoire	
Boîtes isothermes maintenant une température < 10°C	 <b>eurofins</b>   analyses pour l'environnement	Date	18/11/2016
		Temp.	6.8

## FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU SUPERFICIELLE

<b>Client</b>	EPFL	<b>Référence du point</b>	Ruisseau du Prarupt (AVAL)
<b>Localisation</b>	Saulxures-lès-Nancy (54)	<b>Date de prélèvement</b>	14/11/2016
<b>Intitulé de la mission</b>	Contrôle de qualité du "Prarupt"	<b>X (m) - Lambert 93</b>	938 524
		<b>Y (m) - Lambert 93</b>	6 847 493
		<b>Identité du préleveur</b>	Nicolas SCHITTER
<b>N°Affaire</b>	EEE 16.067	<b>Numéro de l'échantillon</b>	PI

### IDENTIFICATION DU POINT DE PRELEVEMENT

#### PLAN DE SITUATION



#### REPERAGE PHOTOGRAPHIQUE



#### CONDITIONS DE TERRAIN

Moment du prélèvement		Description du milieu	
Date de prélèvement	14/11/2016	Présence d'un seuil	Non
Heure de prélèvement	12h00	Homogénéité de l'eau	Oui
Conditions météorologiques		Aspect des abords	Propre
Jour du prélèvement	Temps sec couvert	Irisations sur l'eau	Non
Veille du prélèvement	Temps sec couvert	Mousse à la surface	Non
Température de l'air	5,0 °C	Boues flottantes	Non
Conditions hydrologiques		Débris de végétaux	Oui
Type d'eau superficielle	Ruisseau	Autres corps	Non
Faciès d'écoulement	Eau stagnante	Coloration apparente	Légère
Régime hydrologique	Basses eaux (chenal d'étiage bien dessiné ou émergence des bas de berge)	Teinte	Marron clair
Echelle limnimétrique	- m	Limpidité	Trouble
Mesure de débit	- m³/s	Odeur	Sans
		Ombrage	Absent

#### Observations particulières

-
---

#### MESURES DE TERRAIN

Référence de l'échantillon		PI	-
Mode de mesures		Mesures au seau	-
Paramètres	Références du matériel	Mesures	Unités
Température	-	3.9	°C
Conductivité à 25°C	-	608	µS/cm
pH	-	7.31	unité pH
Potentiel redox	-	158.10	mV
Oxygène dissous	-	-	mgO <sub>2</sub> /l
Taux de saturation O <sub>2</sub>	-	-	%
Solides dissous totaux (TDS)	-	-	mg/l
Salinité	-	-	mg/l

#### MATERIEL ET TECHNIQUE

Mode de prélèvement		Ponctuel	
Lieu de prélèvement			
A pied dans le courant	<input type="checkbox"/>	A partir d'une berge	<input checked="" type="checkbox"/>
A partir d'un pont	<input type="checkbox"/>	A partir d'une embarcation	<input type="checkbox"/>
Matériel de prélèvement			
<input type="checkbox"/> Immersion directe des flacons		<input type="checkbox"/> Bouteille intermédiaire	
<input checked="" type="checkbox"/> Seau		<input type="checkbox"/> Perche	
<input type="checkbox"/> Pompe		-	
Profondeur de la prise d'eau		-	cm
Durée de rinçage de la pompe		-	min
Débit de pompage		-	l/min
Temps de pompage		-	min
<input type="checkbox"/> Echantillonneur automatique		-	
Type de pompage		-	
Vitesse d'aspiration		-	m/s
Débit de pompage		-	l/h
Tuyau		-	Ø (mm)
		-	L (m)
Période de fonctionnement		-	
Intervalle de prélèvement		-	min
Nombre d'échantillons prélevés		-	-
Volume élémentaire échantillonné		-	ml

### CONDITIONNEMENT, CONSERVATION ET TRANSPORT

Paramètres	Nature	Volume	Technique de conservation	Durée de conservation recommandée
Hydrocarbures totaux C10-C40 COHV / BTEX Indice phénols	Verre	2 x 40 ml	Ajout de stabilisant H2SO4 (95-97%)	48 h
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP 16) PCB	Verre brun	500 ml	-	48 h
Métaux lourds (As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Se, Zn, V)	PE	60 ml	Ajout de stabilisant HNO3 (65%)	48 h
Mercure	Verre	120 ml	Ajout de stabilisant HCl 36% (0,6 ml)	48 h

Mode de conservation durant le transport	Laboratoire d'analyses destinataire	Réception par le laboratoire	
Boîtes isothermes maintenant une température < 10°C	 <b>eurofins</b>   analyses pour l'environnement	Date	18/11/2016
		Temp.	6.8

## **Annexe 6 – Bordereaux d’analyses des échantillons de sols et d’eaux superficielles (novembre 2016)**

**FONDASOL**  
**Monsieur Nicolas Schitter**  
 ZA des Jonquières  
 Rue charles Picard  
 57365 ENNERY

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E094667**

Version du : 23/11/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Date de réception : 16/11/2016

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

Coordinateur de projet client : Anne-Charlotte Soulé De Lafont / Anne-CharlotteSouleDeLafont@eurofins.com / +33 3 88 02 86 91

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 (0-1.5)
002	Sol	(SOL)	S1 (1.5-2)
003	Sol	(SOL)	S2 (0-1.8)
004	Sol	(SOL)	S2 (1.8-2)
005	Sol	(SOL)	S3 (0-1)
006	Sol	(SOL)	S3 (1-2)
007	Sol	(SOL)	S4 (0-1.7)
008	Sol	(SOL)	S4 (1.7-2)
009	Sol	(SOL)	S5 (0-1)
010	Sol	(SOL)	S5 (1-2)
011	Sol	(SOL)	S6 (0-1.5)
012	Sol	(SOL)	S6 (1.5-2)
013	Eau de surface	(ESU)	Prarupt Amont - P3
014	Eau de surface	(ESU)	Prarupt - P2
015	Eau de surface	(ESU)	Prarupt Aval - P1

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E094667

Version du : 23/11/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Date de réception : 16/11/2016

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0-1.5)	S1 (1.5-2)	S2 (0-1.8)	S2 (1.8-2)	S3 (0-1)	S3 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016
Date de début d'analyse :	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	80.6	*	77.8	*	82.7	*	75.5	*	84.4	*	84.3
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	3.72	*	17.7	*	18.7	*	11.6	*	5.95	*	45.8
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	17.7	*	9.51	*	23.7	*	15.0	*	41.2	*	32.9
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	<0.42	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	41.5	*	34.3	*	37.4	*	46.7	*	106	*	96.9
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	19.2	*	21.2	*	20.4	*	21.7	*	32.3	*	27.2
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	37.0	*	35.5	*	42.5	*	69.9	*	96.6	*	80.3
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	55.2	*	18.2	*	41.0	*	24.9	*	70.4	*	58.5
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	132	*	80.4	*	109	*	127	*	126	*	125
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	<0.10	*	<0.10	*	0.13	*	0.11	*	0.39	*	0.34

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	72.6	*	54.3	*	118	*	<15.0	*	72.2	*	165
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		4.85		1.41		1.66		<4.00		1.42		4.68
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		15.6		5.20		14.7		<4.00		13.8		32.3
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		31.4		16.7		45.4		<4.00		30.1		83.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		20.8		31.0		56.2		<4.00		26.9		43.7

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	0.07	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.21	*	<0.05	*	0.079	*	<0.05	*	<0.05	*	0.068
Acénaphthène	mg/kg MS	*	0.17	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	0.27	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	2.7	*	0.077	*	0.97	*	<0.05	*	0.83	*	0.23
Anthracène	mg/kg MS	*	0.81	*	<0.05	*	0.38	*	<0.05	*	0.25	*	0.12
Fluoranthène	mg/kg MS	*	3.0	*	0.081	*	1.7	*	<0.05	*	1.0	*	0.45
Pyrène	mg/kg MS	*	2.7	*	0.083	*	1.5	*	<0.05	*	0.87	*	0.45
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	*	1.2	*	<0.05	*	0.86	*	<0.05	*	0.64	*	0.36
Chrysène	mg/kg MS	*	1.7	*	0.067	*	1.0	*	<0.05	*	0.93	*	0.6
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	2.6	*	0.054	*	0.73	*	<0.05	*	0.54	*	0.67
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.95	*	<0.05	*	0.28	*	<0.05	*	0.17	*	0.23

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E094667**

Version du : 23/11/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Date de réception : 16/11/2016

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0-1.5)	S1 (1.5-2)	S2 (0-1.8)	S2 (1.8-2)	S3 (0-1)	S3 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016
Date de début d'analyse :	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

	001	002	003	004	005	006
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 1.7	* <0.05	* 0.54	* <0.05	* 0.29	* 0.36
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * 0.68	* <0.05	* 0.21	* <0.05	* 0.092	* 0.089
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 0.93	* <0.05	* 0.84	* <0.05	* 0.37	* 0.21
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 1.5	* <0.05	* 1.2	* <0.05	* 0.56	* 0.35
Somme des HAP	mg/kg MS 21	0.362<x<0.912	10.29<x<10.44	<0.8	6.542<x<6.742	4.187<x<4.337

### Polychlorobiphényles (PCBs)

**LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)**

	001	002	003	004	005	006
PCB 28	mg/kg MS * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 52	mg/kg MS * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 101	mg/kg MS * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 118	mg/kg MS * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 138	mg/kg MS * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 153	mg/kg MS * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 180	mg/kg MS * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS <0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07

### Composés Volatils

**LSA48 : COHV par Head Space/GC/MS solides**

	001	002	003	004	005	006
Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.06	* <0.06	* <0.06	* <0.07	* <0.05	* <0.05
Chloroforme	mg/kg MS * <0.06	* <0.06	* <0.06	* <0.07	* <0.05	* <0.05
Tétrachlorométhane	mg/kg MS * <0.03	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* <0.03	* <0.03
Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Bromodichlorométhane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E094667

Version du : 23/11/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Date de réception : 16/11/2016

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 (0-1.5)	S1 (1.5-2)	S2 (0-1.8)	S2 (1.8-2)	S3 (0-1)	S3 (1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016
Date de début d'analyse :	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016

### Composés Volatils

#### LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

			001	002	003	004	005	006
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E094667

Version du : 23/11/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Date de réception : 16/11/2016

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4 (0-1.7)	S4 (1.7-2)	S5 (0-1)	S5 (1-2)	S6 (0-1.5)	S6 (1.5-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016
Date de début d'analyse :	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	86.0	*	82.2	*	85.0	*	87.3	*	85.0	*	75.7
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	8.30	*	8.52	*	8.94	*	56.4	*	61.5	*	61.7
XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-

### Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg MS	*	34.8	*	8.51	*	23.4	*	22.8	*	24.3	*	18.1
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.42
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	84.2	*	31.9	*	62.3	*	68.3	*	63.6	*	55.8
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg MS	*	54.4	*	15.7	*	30.0	*	44.0	*	28.1	*	30.2
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg MS	*	82.6	*	40.3	*	65.8	*	57.4	*	57.1	*	68.1
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg MS	*	126	*	15.7	*	64.6	*	97.1	*	91.2	*	36.1
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg MS	*	281	*	90.4	*	134	*	289	*	240	*	115
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg MS	*	0.61	*	<0.10	*	0.24	*	0.19	*	0.15	*	0.19

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	293	*	<15.0	*	142	*	181	*	75.0	*	136
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	*	3.69	*	<4.00	*	14.1	*	6.22	*	2.32	*	6.14
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	*	49.8	*	<4.00	*	30.8	*	39.3	*	13.8	*	24.6
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	*	153	*	<4.00	*	60.7	*	72.7	*	27.9	*	51.0
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	*	86.5	*	<4.00	*	36.4	*	62.9	*	31.0	*	54.3

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)		*		*		*		*		*		*	
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.22	*	<0.05	*	<0.05	*	0.056	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	0.36	*	<0.05	*	0.83	*	0.52	*	0.18	*	0.14
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.29	*	<0.05	*	0.18	*	0.17	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.25	*	<0.05	*	0.18	*	0.19	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	*	2.3	*	<0.05	*	2.7	*	3.3	*	0.84	*	1.3
Anthracène	mg/kg MS	*	0.62	*	<0.05	*	1.7	*	1.7	*	0.37	*	0.76
Fluoranthène	mg/kg MS	*	5.1	*	<0.05	*	6.1	*	4.0	*	1.5	*	2.2
Pyrène	mg/kg MS	*	4.0	*	<0.05	*	4.6	*	2.8	*	1.5	*	2.4
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	*	2.8	*	<0.05	*	2.9	*	3.9	*	0.59	*	1.2
Chrysène	mg/kg MS	*	3.6	*	<0.05	*	3.8	*	4.2	*	1.0	*	1.5
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	3.9	*	<0.05	*	4.5	*	3.0	*	1.4	*	1.3
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	2.3	*	<0.05	*	2.1	*	1.5	*	0.56	*	0.53

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E094667**

Version du : 23/11/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Date de réception : 16/11/2016

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>S4 (0-1.7)</b>	<b>S4 (1.7-2)</b>	<b>S5 (0-1)</b>	<b>S5 (1-2)</b>	<b>S6 (0-1.5)</b>	<b>S6 (1.5-2)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016
Date de début d'analyse :	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

	007	008	009	010	011	012
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS * 2.6	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 3.2	mg/kg MS * 1.8	mg/kg MS * 0.78	mg/kg MS * 0.93
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS * <0.28	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 0.82	mg/kg MS * 1.0	mg/kg MS * 0.22	mg/kg MS * 0.48
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS * 1.5	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 2.2	mg/kg MS * 2.2	mg/kg MS * 0.55	mg/kg MS * 1.5
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS * 2.4	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * 3.4	mg/kg MS * 2.5	mg/kg MS * 0.71	mg/kg MS * 2.4
Somme des HAP	mg/kg MS 31.48<x<32.52	mg/kg MS <0.8	mg/kg MS 39.21<x<39.26	mg/kg MS 33	mg/kg MS 10.2<x<10.35	mg/kg MS 16.64<x<16.79

### Polychlorobiphényles (PCBs)

**LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)**

	007	008	009	010	011	012
PCB 28	mg/kg MS * <0.01					
PCB 52	mg/kg MS * <0.01					
PCB 101	mg/kg MS * <0.01					
PCB 118	mg/kg MS * <0.01					
PCB 138	mg/kg MS * <0.01					
PCB 153	mg/kg MS * <0.01					
PCB 180	mg/kg MS * <0.01					
SOMME PCB (7)	mg/kg MS <0.07					

### Composés Volatils

**LSA48 : COHV par Head Space/GC/MS solides**

	007	008	009	010	011	012
Dichlorométhane	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.06	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.07
Chloroforme	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.06	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.05	mg/kg MS * <0.07
Tétrachlorométhane	mg/kg MS * <0.03					
Trichloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS * <0.05					
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS * <0.05					
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS * <0.10					
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS * <0.20					
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS * <0.02					
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS * <0.10					
Bromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
Dibromométhane	mg/kg MS * <0.20					
Bromodichlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
Dibromochlorométhane	mg/kg MS * <0.20					
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS * <0.05					
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS * <0.20					

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E094667

Version du : 23/11/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Date de réception : 16/11/2016

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4 (0-1.7)	S4 (1.7-2)	S5 (0-1)	S5 (1-2)	S6 (0-1.5)	S6 (1.5-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016
Date de début d'analyse :	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016

### Composés Volatils

#### LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

			007		008		009		010		011		012
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25		<0.25

## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E094667

Version du : 23/11/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Date de réception : 16/11/2016

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

013 Prarupt Amont - P3 ESU	014 Prarupt - P2 ESU	015 Prarupt Aval - P1 ESU
14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016
16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016

### Indices de pollution

LS065 : <b>Indice phénol</b>	µg/l	*	<10	*	<10	*	<10
------------------------------	------	---	-----	---	-----	---	-----

### Métaux

LS122 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS127 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS129 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS105 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS115 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/l	*	<0.005	*	<0.005	*	<0.005
LS137 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/l	*	<0.005	*	0.011	*	<0.005
LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/l	*	0.02	*	0.08	*	<0.02
DN225 : <b>Mercure (Hg)</b>	µg/l	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20

### Hydrocarbures totaux

LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03	*	0.084	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.010		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.012		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.031		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008		0.031		<0.008

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LS318 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

Naphtalène	µg/l	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01
Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Acénaphthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Fluorène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01
Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01
Benzo-(a)-anthracene	µg/l	*	<0.01	*	0.01	*	<0.01
Chrysène	µg/l	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	0.02	*	<0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075	*	0.0131	*	<0.0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	0.01	*	<0.01
Phénanthrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 16E094667**

Version du : 23/11/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Date de réception : 16/11/2016

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	013	014	015
	Prarupt Amont - P3 ESU	Prarupt - P2 ESU	Prarupt Aval - P1 ESU
14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016
16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

	µg/l	*	<0.01	*	0.01	*	<0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01	*	0.01	*	<0.01
Somme des HAP	µg/l	*	0.01<x<0.157	*	0.123<x<0.203	*	<0.16

### Polychlorobiphényles (PCBs)

**LS338 : PCB congénères réglementaires (7 composés)**

	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 28	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 52	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 101	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 118	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 138	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 153	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
PCB 180	µg/l	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
SOMME PCB (7)	µg/l	*	<0.07	*	<0.07	*	<0.07

### Composés Volatils

**LS327 : COHV (19 composés)**

	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
Dichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
Chloroforme	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
Tetrachlorométhane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
Trichloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
Tetrachloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
1,1-dichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
1,2-dichloroéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
Chlorure de Vinyle	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
Bromochlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
Dibromométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
Bromodichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
Dibromochlorométhane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00	*	<2.00
1,2-Dibromoéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
Somme des COHV	µg/l	*	<49.5	*	<49.5	*	<49.5

**LS326 : BTEX (5 composés)**
**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1-1488  
 Site de Saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

### Dossier N° : 16E094667

Version du : 23/11/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Date de réception : 16/11/2016

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

013 Prarupt Amont - P3 ESU	014 Prarupt - P2 ESU	015 Prarupt Aval - P1 ESU
14/11/2016	14/11/2016	14/11/2016
16/11/2016	16/11/2016	16/11/2016

### Composés Volatils

#### LS326 : BTEX (5 composés)

	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Benzène	µg/l	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50
Toluène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
Ethylbenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
o-Xylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00
Xylène (méta-, para-)	µg/l	*	<1.00	*	<1.00	*	<1.00

Observations	N° Ech	Réf client

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 16 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

D : détecté / ND : non détecté

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 16E094667**

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Référence Dossier : N° Projet : EEE.16.067

Nom Projet : EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence Commande : EEE01440

Version du : 23/11/2016

Date de réception : 16/11/2016



Stéphanie André  
Coordinateur de Projets Clients

## Annexe technique

**Dossier N° : 16E094667**

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Emetteur : Mr Nicolas SCHITTER

Commande EOL : 00610514190893

 Nom projet : N° Projet : EEE.16.067  
 EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence commande : EEE01440

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l		Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS065	Indice phénol	Flux Continu - NF EN ISO 14402	10	µg/l		
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l		
LS111	Zinc (Zn)		0.02	mg/l		
LS115	Nickel (Ni)		0.005	mg/l		
LS122	Arsenic (As)		0.005	mg/l		
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l		
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l		
LS137	Plomb (Pb)		0.005	mg/l		
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches		GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	0.03		mg/l		
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	0.008		mg/l		
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	0.008		mg/l		
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	0.008		mg/l		
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	0.008	mg/l			
LS318	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993				
	Naphtalène		0.01	µg/l		
	Acénaphthylène		0.01	µg/l		
	Acénaphène		0.01	µg/l		
	Fluorène		0.01	µg/l		
	Anthracène		0.01	µg/l		
	Fluoranthène		0.01	µg/l		
	Pyrène		0.01	µg/l		
	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l		
	Chrysène		0.01	µg/l		
	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l		
	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l		
	Benzo(a)pyrène		0.0075	µg/l		
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l		
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	µg/l		
	Phénanthrène		0.01	µg/l		
	Benzo(ghi)Pérylène	0.01	µg/l			
	Somme des HAP		µg/l			
LS326	BTEX (5 composés)	HS - GC/MS - NF ISO 11423-1				
	Benzène		0.5	µg/l		
	Toluène		1	µg/l		
	Ethylbenzène	1	µg/l			

## Annexe technique

**Dossier N° : 16E094667**

N° de rapport d'analyse :AR-16-LK-103965-01

Emetteur : Mr Nicolas SCHITTER

Commande EOL : 00610514190893

Nom projet : N° Projet : EEE.16.067  
EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence commande : EEE01440

### Eau de surface

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
	o-Xylène		1	µg/l		
	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l		
LS327	COHV (19 composés)	HS - GC/MS - NF EN ISO 10301				
	Dichlorométhane		5	µg/l		
	Chloroforme		2	µg/l		
	Tetrachlorométhane		1	µg/l		
	Trichloroéthylène		1	µg/l		
	Tetrachloroéthylène		1	µg/l		
	1,1-dichloroéthane		2	µg/l		
	1,2-dichloroéthane		1	µg/l		
	1,1,1-trichloroéthane		2	µg/l		
	1,1,2-Trichloroéthane		5	µg/l		
	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l		
	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l		
	Chlorure de Vinyle		0.5	µg/l		
	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l		
	Bromochlorométhane		5	µg/l		
	Dibromométhane		5	µg/l		
	Bromodichlorométhane		5	µg/l		
	Dibromochlorométhane		2	µg/l		
	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l		
	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l		
	Somme des COHV			µg/l		
LS338	PCB congénères réglementaires (7 composés)	GC/ECD [Extraction Liquide / Liquide] - NF EN ISO 6468				
	PCB 28		0.01	µg/l		
	PCB 52		0.01	µg/l		
	PCB 101		0.01	µg/l		
	PCB 118		0.01	µg/l		
	PCB 138		0.01	µg/l		
	PCB 153		0.01	µg/l		
	PCB 180		0.01	µg/l		
	SOMME PCB (7)		0.07	µg/l		

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :

## Annexe technique

**Dossier N° : 16E094667**

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Emetteur : Mr Nicolas SCHITTER

Commande EOL : 00610514190893

Nom projet : N° Projet : EEE.16.067  
EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence commande : EEE01440

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	1	mg/kg MS		Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg MS		
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg MS		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg MS		
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg MS		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg MS		
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg MS		
LS896	Matière sèche		Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039	15	mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS		
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Adaptée de NF ISO 16772 (Boue, Sédiments)	0.1	mg/kg MS		
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs) Naphthalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo-(a)-anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(ghi)Pérylène Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Somme des HAP	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05	mg/kg MS mg/kg MS		
LSA42	PCB congénères réglementaires (7) PCB 28 PCB 52 PCB 101	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01 0.01 0.01	mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS		

## Annexe technique

**Dossier N° : 16E094667**

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Emetteur : Mr Nicolas SCHITTER

Commande EOL : 00610514190893

Nom projet : N° Projet : EEE.16.067  
EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence commande : EEE01440

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
	PCB 118		0.01	mg/kg MS		
	PCB 138		0.01	mg/kg MS		
	PCB 153		0.01	mg/kg MS		
	PCB 180		0.01	mg/kg MS		
	SOMME PCB (7)			mg/kg MS		
LSA46	BTEX par Head Space/GC/MS	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155				
	Benzène		0.05	mg/kg MS		
	Toluène		0.05	mg/kg MS		
	Ethylbenzène		0.05	mg/kg MS		
	m+p-Xylène		0.05	mg/kg MS		
	o-Xylène		0.05	mg/kg MS		
	Somme des BTEX			mg/kg MS		
LSA48	COHV par Head Space/GC/MS solides					
	Dichlorométhane		0.05	mg/kg MS		
	Chloroforme		0.02	mg/kg MS		
	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg MS		
	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg MS		
	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg MS		
	1,1-dichloroéthane		0.1	mg/kg MS		
	1,2-dichloroéthane		0.05	mg/kg MS		
	1,1,1-trichloroéthane		0.1	mg/kg MS		
	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg MS		
	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS		
	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS		
	Chlorure de Vinyle		0.02	mg/kg MS		
	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg MS		
	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg MS		
	Dibromométhane		0.2	mg/kg MS		
	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg MS		
	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg MS		
	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg MS		
	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg MS		
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage - NF ISO 11464				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Gravimétrie - NF ISO 11464	1	% P.B.		

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 16E094667**

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-103965-01

Emetteur : Mr Nicolas SCHITTER

Commande EOL : 00610514190893

Nom projet : N° Projet : EEE.16.067  
EPFL - Saulxures-lès Nancy

Référence commande : EEE01440

### Eau de surface

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
16E094667-013	Prarupt Amont - P3			
16E094667-014	Prarupt - P2			
16E094667-015	Prarupt Aval - P1			

### Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
16E094667-001	S1 (0-1.5)			
16E094667-002	S1 (1.5-2)			
16E094667-003	S2 (0-1.8)			
16E094667-004	S2 (1.8-2)			
16E094667-005	S3 (0-1)			
16E094667-006	S3 (1-2)			
16E094667-007	S4 (0-1.7)			
16E094667-008	S4 (1.7-2)			
16E094667-009	S5 (0-1)			
16E094667-010	S5 (1-2)			
16E094667-011	S6 (0-1.5)			
16E094667-012	S6 (1.5-2)			



**fondasol**

TERRITOIRE(S) D'EXIGENCE

[www.fondasol.fr](http://www.fondasol.fr)

