

---

**Grand Lyon  
Diagnostic des terres excavées  
Bassin de rétention - Meyzieu  
R-6095512-V02**

**26 mai 2014**



## Table des matières

<b>Fiche contrôle qualité .....</b>	<b>5</b>
<b>Résumé non technique .....</b>	<b>8</b>
<b>1 Introduction.....</b>	<b>9</b>
1.1 Contexte de l'étude .....	9
1.2 Objectifs de l'étude .....	9
<b>2 Méthodologie .....</b>	<b>10</b>
<b>3 Contexte général de l'étude .....</b>	<b>12</b>
3.1 Localisation géographique .....	12
3.2 Occupation du site.....	12
3.3 Projet d'aménagement .....	12
<b>4 Investigations de terrain .....</b>	<b>13</b>
4.1 Hygiène et sécurité.....	13
4.2 Programme de sondage et d'échantillonnage.....	13
4.3 Programme analytique .....	14
4.4 Synthèse .....	15
<b>5 Résultats des investigations de terrain.....</b>	<b>16</b>
5.1 Observations de terrain .....	16
5.2 Résultats d'analyses .....	16
<b>6 Conclusions et recommandations.....</b>	<b>19</b>
<b>7 Limites de validité de l'étude .....</b>	<b>20</b>

## **Annexes**

- Annexe 1 Description des techniques de forage et des méthodologies de prélèvement d'échantillons de sol
- Annexe 2 Coupes stratigraphiques de sondages
- Annexe 3 Bordereaux d'analyses
- Annexe 4 Présentation des valeurs de références

## **Figures**

- Figure 1 Localisation du site
- Figure 2 Plan d'implantation des sondages

## **Tableaux**

- Tableau 01 Résultats analytiques – Qualité des sols
- Tableau 02 Résultats analytiques – Paramètres ISDI

## Fiche contrôle qualité

**Destinataire du rapport** Grand Lyon  
**Site** Bassin de rétention - Meyzieu  
**Interlocuteur** Marie GRASSET  
**Adresse** 20 rue du lac, 69003 LYON  
**E-mail** mgrasset@grandlyon.org  
**Téléphone / télécopie** 04-78-63-49-16 / 04-78-63-49-75  
**Téléphone portable**  
**Intitulé du rapport** Diagnostic des terres excavées  
**Notre référence / date** R-6095512- V02 du 26 mai 2014

**Rédacteur** Simon Rigault

**Responsable de l'étude** Basil GIDROL

**Superviseur** Eric MARTIN



## Coordonnées

Tauw France  
 4, rue Victor Lagrange  
 69007 LYON

Tél : 04-37-65-15-55  
 Fax : 04-37-65-15-50

Représentant légal : Monsieur Eric MARTIN  
 Email : [info@tauw.fr](mailto:info@tauw.fr)  
 Tauw France est membre de **Tauw Group bv** – [www.tauw.nl](http://www.tauw.nl)

Tauw France – Siège social  
 Parc tertiaire de Mirande  
 14D, rue Pierre de Coubertin  
 21000 DIJON

Tél : 03-80-68-01-33  
 Fax : 03-80-68-01-44

## Gestion des révisions

Version	Date	Status	Nombre de:			
			pages	exemplaires client	annexes	tomes
V02	26 mai 2014	Modification du document	83	1	3	-
V01	16 mai 2014	Création du document	83	1	3	-

Référencement du modèle de rapport : DS 88 21-11-11



## Liste des acronymes

Acronyme	Nom complet
<b>Substances chimiques</b>	
<b>Éléments Traces (ET)</b>	
	Antimoine (Sb), Arsenic (As), Baryum (Ba), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Etain (Sn), Mercure (Hg), Molybdène (Mo), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Sélénium (Se), Zinc (Zn)
<b>Composés Organiques</b>	
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CAV	Composé Aromatique Volatil
COT	Carbone Organique Total
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
PCB	Polychlorobiphényles
<b>Termes génériques</b>	
COFRAC	COmité FRrançais d'ACcréditation
IGN	Institut national de l'information Géographique et forestière
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
LQ	Limite de Quantification
PID	Photo Ionization Detector
RB	Remblais
TN	Terrain naturel
VR	Valeur de Référence

## Résumé non technique

### Contexte

La direction de l'eau du Grand Lyon souhaite aménager un bassin de rétention et de décantation des eaux pluviales sur une parcelle agricole située avenue de Verdun sur le territoire de la commune de Meyzieu.

Le bassin aura une emprise totale de 5 060 m<sup>2</sup> et atteindra une profondeur maximale de 7,5 m par rapport à la cote du terrain naturel sur une surface de 1 640 m<sup>2</sup>. Le volume total de terre à excaver est estimé à 22 800 m<sup>3</sup>.

Dans ce cadre, Tauw France a été missionné par le Grand Lyon pour réaliser un diagnostic initial afin de définir les modalités de gestion des terres excavées.

### Principaux résultats des investigations

Des investigations sur les sols ont été réalisées le 24 avril 2014 et ont consisté en la réalisation de 6 fouilles à la pelle mécanique :

- 4 fouilles ont été réalisées à une profondeur de 4 m au droit des talus du futur bassin
- 2 fouilles ont été creusées à 7,5 m de profondeur au niveau de la zone la plus profonde du futur bassin.

Au vu des observations réalisées lors de l'intervention de terrain, les sols en place semblent d'origine naturelle.

Les résultats d'analyses des 14 échantillons montrent que l'ensemble des terres destinées à être excavées sont acceptables en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) et ne mettent en évidence aucune anomalie susceptible de contraindre leur réutilisation potentielle.

# 1 Introduction

## 1.1 Contexte de l'étude

La Direction de l'eau du Grand Lyon souhaite aménager un bassin de rétention et de décantation des eaux pluviales sur une parcelle agricole située avenue de Verdun à Meyzieu.

Dans ce cadre, Tauw France a été missionné par le Grand Lyon afin de réaliser un diagnostic initial pour caractériser ces terres et de déterminer les modalités de gestion des 22800 m<sup>3</sup> de terre qui vont être excavés.

## 1.2 Objectifs de l'étude

L'objectif de la présente étude est de caractériser les terres concernées, en vue d'évaluer leur qualité et leur admissibilité ou non en ISDI.

## 2 Méthodologie

Dans le cadre de la présente étude, Tauw France a appliqué la circulaire du 8 février 2007, établie par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD), relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

Les prestations réalisées par Tauw France sont conformes :

- À la norme NF X 31-620 partie 1 : Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Exigences générales
- À la norme NF X 31-620 partie 2 : Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Exigences dans le domaine des prestations d'étude, d'assistance et de contrôle

Les missions décrites ci-dessous font référence à la codification des missions des normes NF X 31-620.

Code	Prestation	Mission réalisée
AMO	Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO)	
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites et sols pollués	
EVAL	Evaluation (ou audit) environnementale des sols et eaux souterraines lors d'une vente/acquisition d'un site	
CPIS	Conception de programmes d'investigations ou de surveillance – réalisation du programme – interprétation des résultats – élaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement et de bilans quadriennaux	
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	
IEM	Interprétation de l'état des milieux	
CONT	Contrôles : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance - de la mise en œuvre des mesures de gestion	
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	
<b>Diagnostic de l'état des milieux</b>		
A100	Visite de site	
A110	Etudes historiques, documentaire et mémorielles	
A120	Etude de vulnérabilité des milieux	
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	X
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	

**Grand Lyon / Bassin de rétention - Meyzieu / Diagnostic des terres excavées**


---

<b>Code</b>	<b>Prestation</b>	<b>Mission réalisée</b>
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	
<b>Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger</b>		
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	
A320	Analyse des enjeux sanitaires	
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages	
<b>Autres compétences</b>		
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes	

## 3 Contexte général de l'étude

### 3.1 Localisation géographique

Le site d'étude est localisé avenue de Verdun sur la commune de Meyzieu dans une zone principalement résidentielle et agricole.

La localisation du site est présentée sur l'extrait de la carte IGN (Institut Géographique National) reporté en Figure 1 (voir section Figures en fin de rapport).

Le site d'étude correspond à la parcelle cadastrale n°142 de la section BL et représente une surface totale de 7 485 m<sup>2</sup>.

Les coordonnées du centre du site, dans le référentiel Lambert 93, sont les suivantes :

- X = 857127 m
- Y = 6522752 m

L'altitude du site est d'environ 190 m NGF (Nivellement Général de la France). Sa topographie est relativement plane.

### 3.2 Occupation du site

Le site d'étude correspond à un champ agricole dépourvu d'infrastructure.

Il est délimité :

- Au nord-ouest par la rue du Bois Clos et le Canal de Jonage
- Au sud-ouest par plusieurs habitations
- Au sud-est par l'avenue de Verdun, des résidences et un concessionnaire automobile Peugeot
- Au nord est par des parcelles agricoles.

Aucune information quant au passif historique n'a pu être communiquée par le Grand Lyon. Toutefois, compte-tenu de la nature et de la localisation du site, il est très probable qu'aucun bâtiment n'ait été construit au droit du site et qu'il n'ait jamais accueilli d'activité autre qu'agricole.

### 3.3 Projet d'aménagement

A l'emplacement actuel du site il est prévu l'aménagement d'un bassin de rétention et de décantation des eaux pluviales d'une surface totale de 5 060 m<sup>2</sup> et d'une profondeur maximale de 7,5 m.

## 4 Investigations de terrain

Afin d'atteindre les objectifs de l'étude présentés dans le paragraphe 1.2, des investigations ont été réalisées par Tauw France au droit du site.

### 4.1 Hygiène et sécurité

Conformément au décret n°91-1147 du 14 octobre 1991, les investigations n'ont été initiées qu'après réception et analyse de l'ensemble des réponses aux Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) réalisées par Tauw, préalablement aux travaux.

Conformément au Code du Travail (Titre Ier, relatif aux travaux réalisés dans un établissement par une entreprise extérieure, notamment l'article R.4512-6), un « plan de prévention » a été rédigé par Tauw France et signé par les intervenants de Tauw France et le Grand Lyon.

L'intervention a été menée de manière à assurer la sécurité des intervenants sur site.

### 4.2 Programme de sondage et d'échantillonnage

Les investigations sur les sols, réalisées le 24 avril 2014, ont consisté en la réalisation de 6 fouilles, notées S1 à S6, à l'aide d'une pelle mécanique, soit une fouille pour environ 850 m<sup>2</sup> en moyenne. Cette densité de sondage est conforme aux préconisations du guide de caractérisation des terres excavées pour des secteurs exempts de remblais, qui propose un maillage 30 x 30 m.

La description des techniques d'investigation et de la méthodologie de prélèvements est présentée en Annexe 1.

Les fouilles ont été positionnées de manière à caractériser l'emprise du futur bassin de rétention :

- Quatre fouilles ont été réalisées au droit des futurs talus du bassin à une profondeur maximale de 4 m : S1, S2, S5 et S6
- Deux fouilles ont été réalisées au centre du futur bassin à une profondeur de 7,5 m : S3 et S4.

Afin de localiser de manière précise l'emplacement des fouilles qui ont été réalisées, un relevé GPS a été fait systématiquement avec récupération de la latitude et de la longitude de chaque point.

Tab 4.1 : Coordonnées des fouilles effectuées

Fouille	Lambert 2 étendue	
S1	808791,565	2090883,616
S2	808835,424	2090928,366
S3	808819,525	2090887,661
S4	808840,586	2090903,828

Fouille	Lambert 2 étendue	
S5	808822.61	2090858.68
S6	808857,962	2090901,332

Un plan d'implantation des fouilles est présenté en Figure 2.

Les sondages ont atteint *a minima* la profondeur d'excavation prévue.

La sélection des échantillons prélevés au droit des sondages a été réalisée sur la base (i) des critères lithologiques (remblais (RB) / terrain naturel (TN)), (ii) des observations organoleptiques, (iii) des mesures réalisées au PID (« *Photo Ionization Detector* ») et (iv) des objectifs de l'étude. Le PID (muni d'une lampe 10,6 eV) est un appareil de terrain qui permet de réaliser une analyse semi-quantitative d'un large panel de Composés Organiques Volatils (COV) potentiellement présents dans les sols extraits.

14 échantillons ont été prélevés, deux pour les fouilles de 4 m de profondeur et trois pour les fouilles à 7,5 m de profondeur.

### 4.3 Programme analytique

L'ensemble des échantillons prélevés ont été analysés par le laboratoire Wessling accrédité par le comité français d'accréditation (COFRAC)

Les échantillons de sol ont été soumis à l'analyse pour le dosage des paramètres suivants :

- Bilan d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) selon l'arrêté du 28 octobre 2010, soit :
  - Sur brut : Matière sèche, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Benzène, Ethylbenzène, Toluène et Xylènes (BTEX), Polychlorobiphényles (PCB), Carbone Organique Total (COT) et Hydrocarbures Totaux C10-C40 (HCT)
  - Sur éluat : 12 Eléments traces (ET (12) : antimoine (Sb), arsenic (As), baryum (Ba), cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), molybdène (Mo), nickel (Ni), plomb (Pb), sélénium (Se) et zinc (Zn)), fluorures, sulfates, chlorures, indice phénol, COT, calcul de la fraction lixiviable.
- 12 Eléments traces (ET) sur brut : antimoine (Sb), arsenic (As), baryum (Ba), cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), molybdène (Mo), nickel (Ni), plomb (Pb), sélénium (Se) et zinc (Zn).

#### 4.4 Synthèse

Le Tab 4-2 ci-dessous synthétise le programme de sondage et d'échantillonnage de sol mis en œuvre au droit du site.

L'échantillonnage a été réalisé de manière à caractériser d'une part la terre végétale limoneuse à sablo-limoneuse de surface et d'autre part, les matériaux sous-jacents. Compte-tenu de la faible épaisseur de la couche de surface et de l'homogénéité de la couche sous-jacente, un seul échantillon a été prélevé dans cette dernière au droit des fouilles de 4 m de profondeur et 2 échantillons ont été prélevés au droit des fouilles de 7 m de profondeur.

Tab 4-2 Programme de sondage et d'échantillonnage de sol réalisé par Tauw France

Sondage	Profondeur totale (m)	Horizon	Echantillon	Horizon échantillonné (m)	Type	Echantillon analysés
S1	5	1	S1-A	0-1,0	TN	oui
		2				
		3	S1-B	1,0-5,0	TN	oui
S2	4	1	S2-A	0-1,0	TN	oui
		3	S2-B	1,0-4,0	TN	oui
S3	7,5	1	S3-A	0-0,8	TN	oui
		3	S3-B	0,8-5,0	TN	oui
		3	S3-C	5-7,7	TN	oui
S4	7,5	1	S4-A	0-0,7	TN	oui
		3	S4-B	0,7-4,0	TN	oui
		3	S4-C	4-7,3	TN	oui
S5	4	1	S5-A	0-0,55	TN	oui
		3	S5-B	0,55-4,0	TN	oui
S6	4	1	S6-A	0-0,75	TN	oui
		3	S6-B	0,75-4,0	TN	oui

TN : terrain naturel ou remblais d'origine naturelle

Horizon 1 : Terre végétale limoneuse d'une épaisseur comprise entre 25 et 50 cm comprenant des galets.

Horizon 2 : Limon sableux avec graviers et galets avec une épaisseur d'environ 50 cm.

Horizon 3 : Sable avec graviers et galets de tailles plus ou moins importantes.

## 5 Résultats des investigations de terrain

### 5.1 Observations de terrain

#### 5.1.1 Terrain rencontré

Les terrains rencontrés lors de la réalisation des fouilles sont composés en surface de terre végétale limoneuse contenant des galets de taille plus ou moins importante. Cet horizon présente une épaisseur comprise entre 30 et 50 cm selon la fouille. Plus en profondeur, entre 50 cm et 1 m les sols deviennent limono sableux avec des galets et graviers. Enfin, à partir de 1 m de profondeur et jusqu'aux profondeurs maximales d'investigation, les terrains sont sableux avec des graviers et des galets en quantité importante.

Les coupes stratigraphiques des terrains sont présentées en Annexe 2.

#### 5.1.2 Observations organoleptiques et mesures PID

Une inspection visuelle et olfactive (organoleptique) des sols extraits a été systématiquement réalisée lors des opérations de fouille et d'échantillonnage de façon à préciser l'interprétation stratigraphique et à représenter la disposition verticale des éventuelles pollutions.

Aucune observation organoleptique n'a été perçue au droit des sondages.

Un criblage (« *screening* ») des sols a également été effectué à l'aide d'un PID. Les mesures effectuées au PID n'ont pas permis de révéler la présence de COV dans les sols extraits au droit des sondages réalisés par Tauw France.

### 5.2 Résultats d'analyses

Les résultats analytiques de sol sont présentés au sein du Tableau 01. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont présentés en Annexe 3. Ces résultats analytiques sont comparés aux valeurs de références (VR) retenues par Tauw France afin de caractériser un éventuel impact des activités potentiellement polluantes sur la qualité des sols et de contrôler l'admissibilité des terres excavées en ISDI.

La description de ces VR est présentée en Annexe 4.

#### 5.2.1 Interprétation en termes d'anomalie

L'interprétation qualifie, pour chacun des paramètres, de « significative ou non », au regard des valeurs prises comme références, les concentrations relevées dans les échantillons.

#### Les éléments traces sur brut

Les éléments traces sont détectés à des teneurs non significatives inférieures aux VR retenues.

Les HAP :

Les HAP ont été détectés en trace sur les échantillons S5-A et S6-A, les teneurs sont inférieures aux VR retenues.

Les composés aromatiques volatils (CAV dont les BTEX), les HCT et les PCB :

Pour toutes ces substances, les concentrations mesurées sont inférieures aux LQ.

Les valeurs maximales obtenues pour chaque paramètre sont présentées dans le Tableau 01.

Au vu des éléments à disposition, le site ne présente pas d'impact significatif.

Pour l'ensemble des substances analysées, les concentrations maximales détectées le sont en trace ou à des teneurs non significatives inférieures aux VR retenues. Compte tenu de la nature du site, les résultats d'analyses ont été comparés à des valeurs de bruit de fond géochimique représentatif de sols ordinaires ou ruraux. Au vu des résultats, les terres du site ne sont pas considérées comme polluées vis-à-vis des bruits de fond retenus.

### **5.2.2 Acceptabilité des terres en ISDI**

Carbone organique total (COT) sur brut et éluat :

Lorsqu'elles sont détectées, les concentrations en COT sur brut et éluat sont inférieures aux valeurs réglementaires ISDI sur l'ensemble des échantillons.

Les éléments traces sur éluat :

Les teneurs en éléments traces lorsqu'elles sont détectées sont proches des limites de quantification du laboratoire et demeurent inférieures aux valeurs réglementaires ISDI.

Les BTEX , les HAP, les PCB et les HCT (C10-C40):

L'ensemble des concentrations mesurées est inférieur aux LQ.

Sulfate ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), Chlorure (Cl<sup>-</sup>) et Fluorure (F<sup>-</sup>) sur éluat :

L'ensemble des teneurs est inférieur aux LQ.

Indice Phénol sur éluat :

Les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux LQ.

Fraction soluble :

Les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux LQ.

Au vu des résultats analytiques disponibles et des valeurs seuils fixées par l'arrêté du 28 octobre 2010, les terres destinées à être excavées pour la création du bassin, sur la base des plans projet communiqués peuvent faire l'objet d'une évacuation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

## 6 Conclusions et recommandations

Les investigations réalisées ont permis d'identifier une stratigraphie identique sur l'ensemble des fouilles réalisées avec :

- Horizon 1 : de la terre végétale limoneuse contenant des galets d'une épaisseur comprise entre 30 et 50 cm
- Horizon 2 : des limons sableux avec des graviers et des galets en quantité plus ou moins importante selon la fouille
- Horizon 3 : à partir d'environ 1 m, des terrains sableux contenant des graviers et galets présents sur l'ensemble des fouilles.

Les résultats d'analyses montrent que les teneurs maximales mesurées sont détectées en trace ou à des concentrations non significatives inférieures aux VR retenues. Au vu des informations disponibles, les sols au droit du site d'étude ne sont pas impactés par une pollution.

L'ensemble des terres à excaver pour l'aménagement du futur bassin de récupération et de décantation des eaux pluviales peut faire l'objet d'une évacuation en ISDI ou d'une réutilisation sans contrainte, en l'absence d'anomalie mise en évidence.

## **7 Limites de validité de l'étude**

Tauw France a établi ce rapport au vu des informations fournies par le client/maître d'ouvrage et au vu des connaissances techniques acquises au jour de l'établissement du rapport. Les investigations sont réalisées de façon ponctuelle et ne sont qu'une représentation partielle des milieux investigués.

De plus, Tauw France ne saurait être tenu responsable des mauvaises interprétations de son rapport et/ou du non respect des préconisations qui auraient pu être rédigées.

# Tableaux

**Tableau 01 Résultats analytiques – Qualité des sols**

**Tableau 02 Résultats analytiques – Paramètres ISDI**



**Tableau 01 - Résultats analytiques - Qualité des sols**

Sondage	Unité	LQ	VR	Ref	S1-A	S1-B	S2-A	S2-B	S3-A	S3-B	S3-C	S4-A	S4-B	S4-C	S5-A	S5-B	S6-A	S6-B	Teneur maximale	
					0-1,0	1,0-5,0	0-1,0	1,0-4	0-0,8	0,8-5	5-7,7	0-0,7	0,7-4	4-7,3	0-0,55	0,55-4	0-0,75	0,75-4	Valeur	échantillon
					TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN			
Matière sèche	% mass MB				90,7	95,6	91,4	95,2	94,2	96,1	95,3	86,3	93,8	96,4	91	96,7	88,8	95,9	96,7	S5-B
Carbone organique total (COT) sur brut	mg/kg MS				1900	1300	2900	1700	1900	-	-	4100	-	1700	5200	500	6400	1000	6400	S6-A
<b>HCT (Hydrocarbures totaux)</b>																				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>éléments trace sur brut</b>																				
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	1	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/kg MS		25	4	11	4,6	9,5	5,6	7	5,7	6,8	14	5	4,9	12	5	12	5,2	14	S4-A
Baryum (Ba)	mg/kg MS		626	5	52	10	32	9,1	20	10	9,5	74	11	9,8	67	11	72	9,6	74	S4-A
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,03	0,1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		0,45	4	0,07	0,06	0,21	0,05	0,11	0,06	0,06	0,12	0,06	0,06	0,17	0,14	0,18	0,07	0,21	S2-A
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		90	4	29	11	29	12	19	9,3	10	38	12	12	27	13	30	12	38	S4-A
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		20	4	6,2	4	5,9	3,4	4,7	3,2	3,1	8,2	4,2	3,7	7,6	3,9	8,7	4,3	8,7	S6-A
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,1	1,81	5	0,25	-	0,2	-	-	0,39	-	0,37	-	-	0,28	-	0,32	-	0,39	S3-B
Nickel (Ni)	mg/kg MS		60	4	20	8,6	19	9	13	8,6	8,8	24	9,2	8,4	19	8,9	21	8,8	24	S4-A
Plomb (Pb)	mg/kg MS		50	4	12	4	10	3,9	7,4	4	3,9	15	4,4	3,9	21	4,2	23	4	23	S6-A
Sélénium (Se)	mg/kg MS	1	0,7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg MS		100	4	44	20	41	18	28	18	17	51	21	18	46	21	48	19	51	S4-A
<b>CAV (Composés aromatiques volatils)</b>																				
Benzène	mg/kg MS	0,1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toluène	mg/kg MS	0,1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o-Xylène	mg/kg MS	0,1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des BTEX	mg/kg MS	0,1			n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Cumène	mg/kg MS	0,1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mésitylène	mg/kg MS	0,1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pseudocumène	mg/kg MS	0,1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>HAP (Hydrocarbures aromatiques polycycliques)</b>																				
Naphthalène	mg/kg MS	0,03	0,002	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,03	0,01	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acénaphthène	mg/kg MS	0,03	0,01	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorène	mg/kg MS	0,03	0,043	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phénanthrène	mg/kg MS	0,03	0,0219	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthracène	mg/kg MS	0,03	0,001	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluoranthène	mg/kg MS	0,03	0,282	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,033	-	0,045	-	0,045	S6-A
Pyrrène	mg/kg MS	0,03	0,151	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,034	-	0,034	S6-A
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,03	0,0435	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrysène	mg/kg MS	0,03	0,0616	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,03	0,0766	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,034	-	0,034	S6-A
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,03	0,0013	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyrrène	mg/kg MS	0,03	0,0004	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,03	0,0052	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indéno(123-cd)pyrrène	mg/kg MS	0,03	0,296	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo(ghi)pyrrène	mg/kg MS	0,03	0,0025	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des 16 HAP	mg/kg MS	0,03	1,008	7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,033	n.d.	0,11	n.d.	0,11	S6-A
<b>PCB (Polychlorobiphényles)</b>																				
PCB n° 28	mg/kg MS	0,01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 52	mg/kg MS	0,01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 101	mg/kg MS	0,01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 118	mg/kg MS	0,01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 138	mg/kg MS	0,01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 153	mg/kg MS	0,01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB n° 180	mg/kg MS	0,01			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	0,01	0,003	1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-

**Références :**

- 1 : Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) - Fiches toxicologiques - Concentrations ubiquitaires dans les sols
- 2 : Etude ATDSR 1995 – Toxicological Profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons - Concentration ubiquitaire dans les sols agricoles
- 3 : Données de bruit de fond usuel en HAP dans les sols rurales en Normandie (Motelay-Massei, 2004) - Rapport INERIS DRC-06-72959/ERSA-R50F
- 4 : Institut national de la recherche agronomique (INRA) - Programme ASPITET - Valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires"
- 5 : Concentrations dans les sols issues de l'atlas géochimique d'Europe FOREGS (90ème percentile des sols superficiels)
- 6 : Données de bruit de fond usuel en HAP dans les sols urbains en Normandie (Motelay-Massei, 2004) - Rapport INERIS DRC-06-72959/ERSA-R50F
- 7 : Données de bruit de fond usuel en HAP dans les sols agricole et urbains (pour le fluorène) en Normandie (Motelay-Massei, 2004) - Rapport INERIS DRC-06-72959/ERSA-R50F

**Notes :**

TN : Remblais Naturels ou Terrain Naturel

n.d.: non détecté

**Tableau 02 - Résultats analytiques - Paramètres ISDI**

Sondage	Unité	LQ	VR	Réf.	S1-A	S1-B	S2-A	S2-B	S3-A	S3-B	S3-C	S4-A	S4-B	S4-C	S5-A	S5-B	S6-A	S6-B	Teneur maximale	
					0-1,0	1,0-5,0	0-1,0	1,0-4	0-0,8	0,8-5	5-7,7	0-0,7	0,7-4	4-7,3	0-0,55	0,55-4	0-0,75	0,75-4	valeur	échantillon
Nature des matériaux					TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN		
<b>Paramètres sur brut</b>																				
Carbone organique total (COT) sur brut	mg/kg	500	30000	(1)	1900	1300	2900	1700	1900	-	-	4100	-	1700	5200	500	6400	1000	6400	S6-A
<b>Composés aromatiques volatils (CAV) sur brut</b>																				
Somme des BTEX	mg/kg	0,1	6	(1)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sur brut</b>																				
Somme des 16 HAP	mg/kg	0,03	50	(1)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,033	n.d.	0,11	n.d.	0,11	S6-A
<b>Polychlorobiphényles (PCB) sur brut</b>																				
Somme des 7 PCB	mg/kg	0,01	1	(1)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-
<b>Hydrocarbures totaux (HCT) sur brut</b>																				
HCT C10-C40 (somme)	mg/kg	10	500	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Éléments traces (ET) sur éluat</b>																				
Antimoine (Sb)	mg/kg	0,05	0,06	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/kg	0,03	0,5	(1)	-	-	-	0,04	-	0,04	0,03	-	-	-	-	0,03	-	0,03	0,04	S2-B et S3-B
Baryum (Ba)	mg/kg	0,05	20	(1)	0,18	-	0,21	-	-	-	0,06	-	-	-	0,13	-	0,11	-	0,21	S2-A
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,015	0,04	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/kg	0,05	0,5	(1)	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	S2-A
Cuivre (Cu)	mg/kg	0,05	2	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercure (Hg)	mg/kg	0,001	0,01	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/kg	0,1	0,4	(1)	0,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	S1-A
Nickel (Ni)	mg/kg	0,1	0,5	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/kg	0,1	0,5	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sélénium (Se)	mg/kg	0,1	0,1	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	0,5	4	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Autres paramètres sur éluat</b>																				
Chlorures	mg/kg	100	800	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Fluorures	mg/kg	10	10	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Sulfates	mg/kg	100	1000	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Indice Phénols	mg/kg	0,1	1	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Carbone organique total (COT)	mg/kg	15	500	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	17	-	39	S5-A
Fraction soluble (FS)	mg/kg	1200	4000	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-

**Références :**

(1) : Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer (MEEDDM) - Arrêté du 28 octobre 2010 - Annexe II - Valeurs limites à respecter

**Notes :**

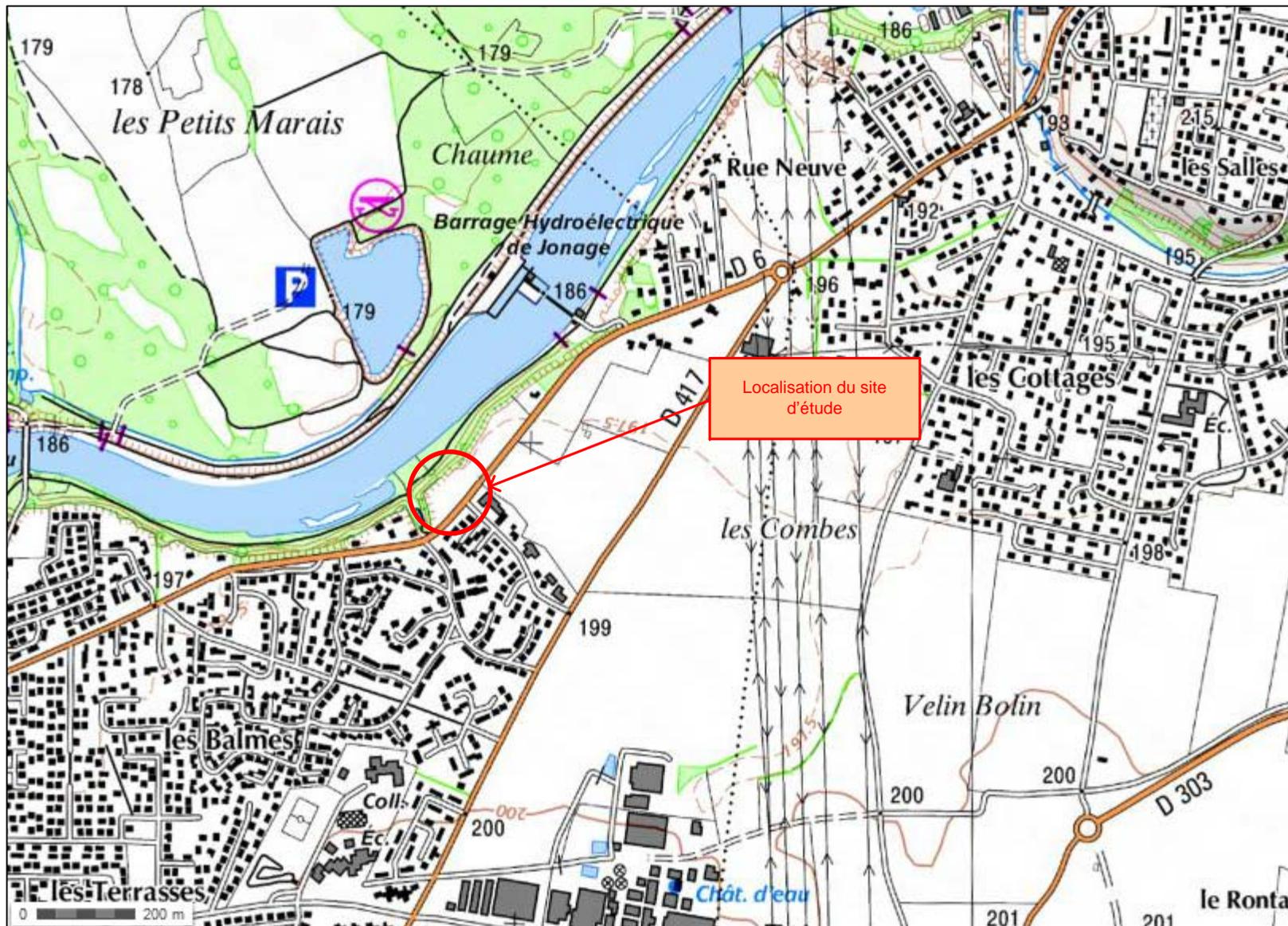
TN : Remblais Naturels ou Terrain Naturel

# Figures

**Figure 1** Localisation du site

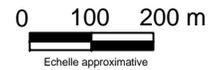
**Figure 2** Plan d'implantation des sondages



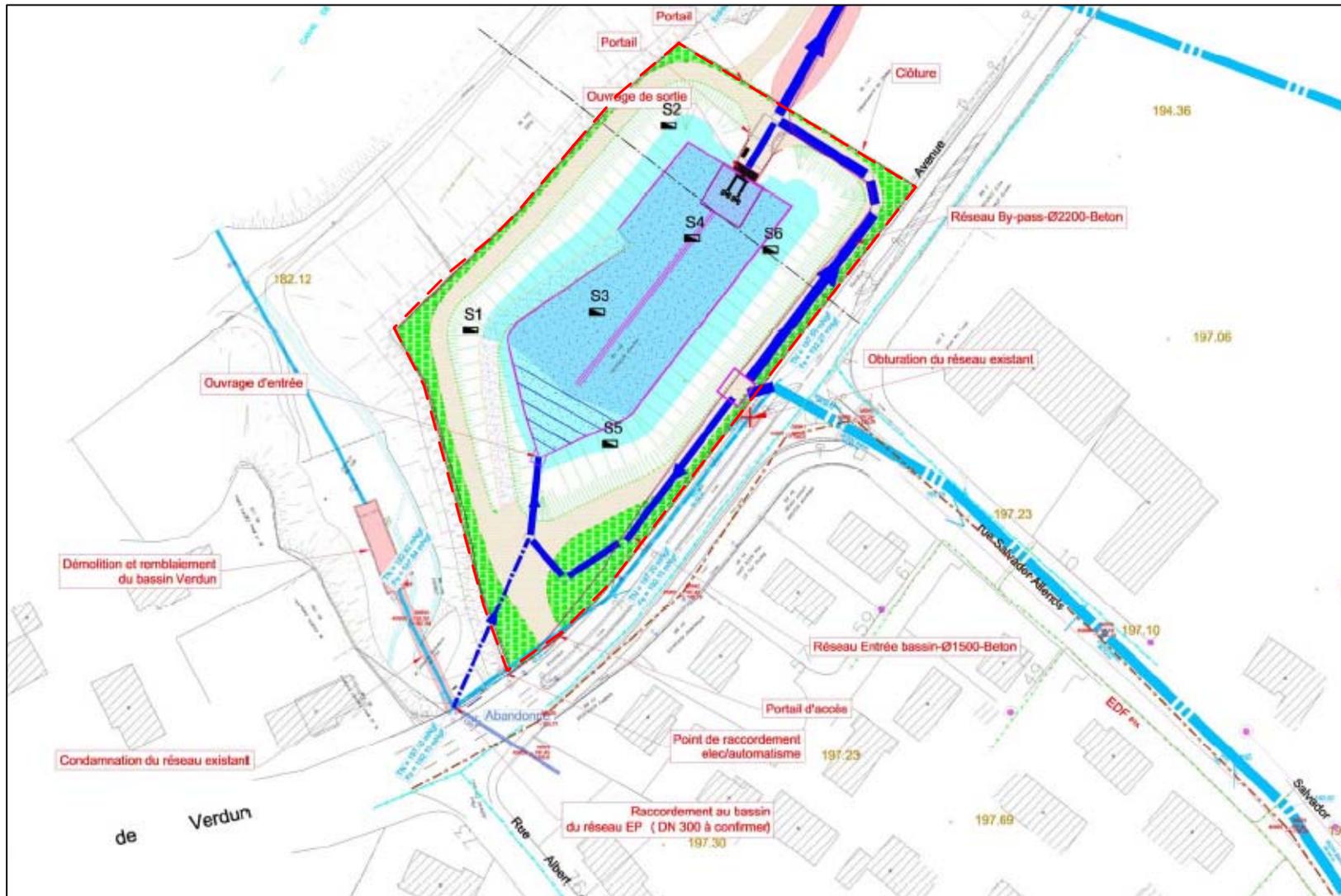


Client <b>Grand Lyon</b>	Echelle Voir barre d'échelle	Número de figure <b>01</b>
Projet – Localisation <b>Diagnostic initial – Avenue de Verdun – 69330 Meyzieu</b>	Format <b>A4</b>	Date <b>05/2014</b>
Objet <b>Plan de localisation du site d'étude</b>	Auteur: <b>S.RIGAULT</b> Accord: <b>B.GIDROL</b>	Número de projet <b>6095512</b>

Source  
**Géopotal.fr**







**Légende :**

 S Fouilles

 Limite du site d'étude

Client <b>Grand Lyon</b>	Echelle Voir barre d'échelle	Número de figure <b>02</b>
Projet – Localisation <b>Diagnostic initial – Avenue de Verdun – 69330 Meyzieu</b>	Format <b>A4</b>	Date <b>05/2014</b>
Objet <b>Localisation des fouilles</b>	Auteur: <b>S.BIGARD</b>	Número de projet <b>6095512</b>
	Accord: <b>B.GIDROL</b>	

Source  
*Plan de projet*

   
Echelle approximative





# **Annexe 1**

**Description des techniques de forage et des méthodologies de  
prélèvement d'échantillons de sol**



## **Description des techniques de fouilles et des méthodologies de prélèvement d'échantillons de sol**

Des fouilles ont été réalisées au droit du site pour caractériser la qualité des sols.

6 fouilles ont été réalisées à l'aide d'une pelle mécanique. 3 ont été faites à une profondeur de 4 m. Une a été faite à une profondeur de 5 m. Enfin, deux ont été réalisées à une profondeur de 7 mètres environ

Pour chaque sondage, le pelleur a réalisé à proximité de la fosse plusieurs tas de terre à partir desquels les échantillons ont pu être réalisés. Chaque tas correspondant à une profondeur particulière.

Le profil géologique de chacune des fouilles ainsi qu'une analyse organoleptique (visuelle et olfactive) du sol ont systématiquement été réalisés de façon à préciser une interprétation géologique et de représenter la disposition verticale des éventuelles pollutions.

Une analyse semi-quantitative d'un large panel de composés organiques volatils (COV) potentiellement présents dans les sols extraits a été réalisée à l'aide d'un photo-ionisateur de terrain (« *Photo Ionization Detector* » ou PID), muni d'une lampe 10,6 eV.

Les observations organoleptiques et les mesures au PID ont été réalisées soit sur les sols extraits lors d'un changement notable de lithologie ou soit lorsque des indices d'une contamination potentielle étaient observés.

La sélection des échantillons prélevés a été réalisée sur la base des critères lithologiques, des observations organoleptiques, des mesures réalisées au PID et en fonction des objectifs de délimitation des impacts.

A minima, un échantillon de sol a été prélevé au droit des fouilles de sol réalisés.

L'échantillonnage de sols a été réalisé à l'aide d'une spatule en acier, nettoyée après chaque utilisation de façon à limiter le risque de contamination croisée.

Chaque échantillon a été étiqueté avec la désignation du chantier, la date et l'inscription du numéro du sondage et la profondeur d'échantillonnage. Les échantillons ont été stockés dans des bocaux en verre remplis au maximum fermés hermétiquement et conservés dans des boîtes isothermes et réfrigérées, à l'abri de la lumière et expédiés vers le laboratoire d'analyses environnementales sous 24 heures. Cette technique de prélèvement est conforme à la norme ISO 10381-1 : 2002(F).

A l'issue des opérations de prélèvement, les fouilles ont été comblées.



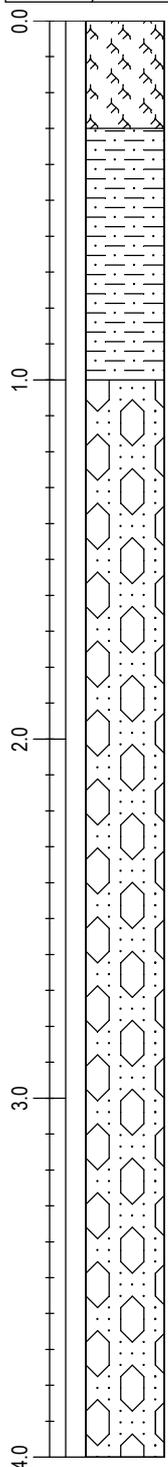
# **Annexe 2**

**Coupes stratigraphiques de sondages**



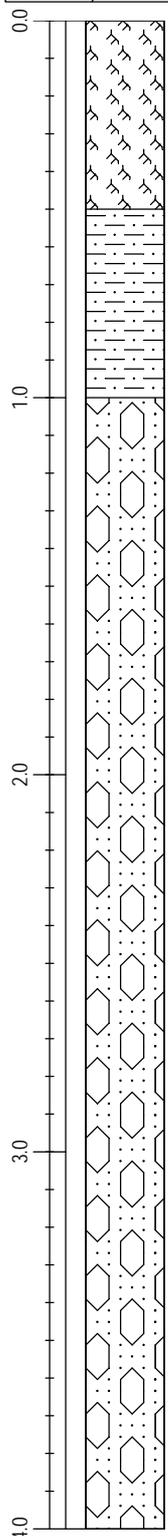
 <b>Tauw France</b> Dijon - Douai - Paris - Lyon	<b>Client : Grand Lyon</b> <b>Site : Bassin Meyzieu</b>		<b>Sondage S1</b>	
	Projet n° : <b>6095512</b> Ingénieur : S.Rigault Suivis par : S.Rigault Edité par : S.Rigault le 16/05/14 Fichier : S1.lfd	X : 808791,565    Y : 2090883,616    Zone : Soustraitant : CEDDIA TP Engin utilisé : Pelle mécanique Méthode : fouille Ø Foration : 2000 mm	Z rel. : NGF : Date de prélèvement : 24/04/14 Heure de prélèvement : 11h00 Date d'envoi des échantillons : 24/04/14	Profondeur : <b>5.0 m</b> Niveau d'eau Date : 24/04/14 Mesuré à partir de la surface du sol
Localisation : Champ agricole Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage sur site				

Lithologie	Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------	-------------	----------------------	--------------	------------

	(0.00, 0.30) TERRE VEGETALE: présence de galets plus ou moins gros	aucun	S1-A	0 ppm
	(0.30, 1.00) LIMONS SABLEUX: présence de graviers et galets	aucun		
	(1.00, 4.00) SABLES ET GALETS	aucun	S1-B	0 ppm

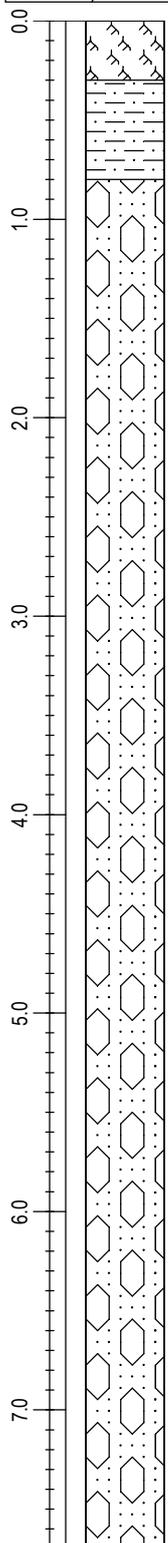
 <b>Tauw France</b> Dijon - Douai - Paris - Lyon	<b>Client : Grand Lyon</b> <b>Site : Bassin Meyzieu</b>			<b>Sondage</b> <b>S2</b>
	Projet n° : <b>6095512</b> Ingénieur : S. Rigault Suivis par : S. Rigault Edité par : S. Rigault le 16/05/14 Fichier : S2.lfd	X : 808835,424    Y : 2090928,366    Zone : Soustraitant : CEDDIA TP Engin utilisé : Pelle mécanique Méthode : fouille Ø Foration : 2000 mm	Z rel. : NGF : Date de prélèvement : 24/04/14 Heure de prélèvement : 15h30 Date d'envoi des échantillons : 24/04/14	Profondeur : <b>4.0 m</b> Niveau d'eau Date 24/04/14 Mesuré à partir de la surface du sol
Localisation : Champ agricole Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage sur site				

Lithologie	Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------	-------------	----------------------	--------------	------------

	(0.00, 0.50) TERRE VEGETALE: Présence de galets plus ou moins gros	aucun	S2-A	0 ppm
	(0.50, 1.00) LIMONS SABLEUX: Présence de galets	aucun		
	(1.00, 4.00) SABLES ET GALETS	aucun	S2-B	0 ppm

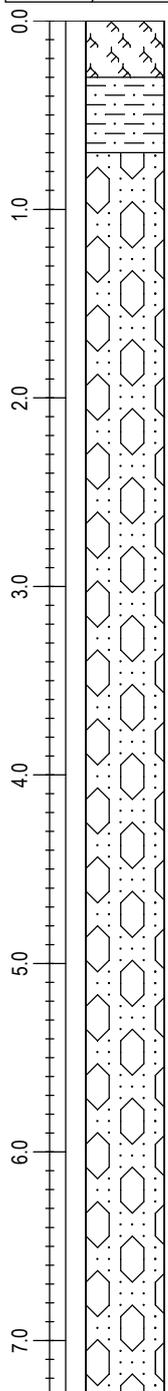
 <b>Tauw France</b> Dijon - Douai - Paris - Lyon	<b>Client : Grand Lyon</b> <b>Site : Bassin Meyzieu</b>		<b>Sondage S3</b>
	Projet n° : <b>6095512</b> Ingénieur : S.Rigault Suivis par : S.Rigault Edité par : S.Rigault le 16/05/14 Fichier : S3.lfd	X : 808819,525 Y : 2090887,661 Zone : Z rel. : NGF : Soustraitant : CEDDIA TP Engin utilisé : Pelle mécanique Méthode : fouille Ø Foration : 2000 mm	Date de prélèvement : 23/04/14 Heure de prélèvement : 10h15 Date d'envoi des échantillons : 24/04/14
Localisation : Champ agricole Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage sur site			

Lithologie	Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------	-------------	----------------------	--------------	------------

	(0.00, 0.30) TERRE VEGETALE: présence de galets plus ou moins gros	aucun	S3-A	0 ppm
	(0.30, 0.80) LIMONS SABLEUX: présences de galets	aucun		
	(0.80, 7.70) SABLES ET GALETS	aucun	S3-B	0 ppm
			S3-C	0 ppm

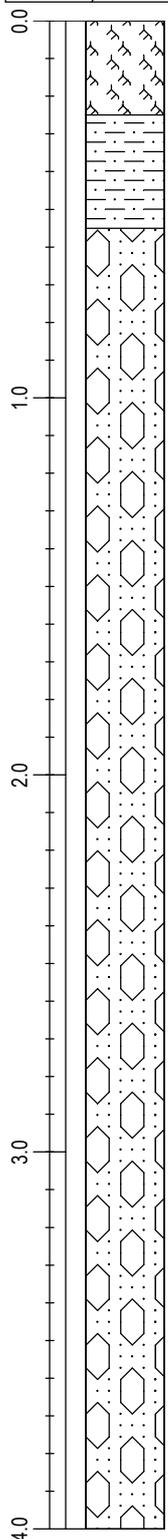
 <b>Tauw France</b> Dijon - Douai - Paris - Lyon	<b>Client : Grand Lyon</b> <b>Site : Bassin Meyzieu</b>		<b>Sondage S4</b>	
	Projet n° : <b>6095512</b> Ingénieur : S.Rigault Suivis par : S.Rigault Edité par : S.Rigault le 16/05/14 Fichier : s4.lfd	X : 808840,586 Y : 2090903,828 Zone : Soustraitant : CEDDIA TP Engin utilisé : Pelle mécanique Méthode : fouille Ø Foration : 2000 mm	Z rel. : NGF : Date de prélèvement : 24/04/14 Heure de prélèvement : 9h00 Date d'envoi des échantillons : 24/04/14	Profondeur : <b>7.3 m</b> Niveau d'eau Date : 24/04/14 Mesuré à partir de la surface du sol
Localisation : Champ agricole Mode de gestion cuttings/rebouchage : rebouchage sur site				

Lithologie	Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------	-------------	----------------------	--------------	------------

Lithologie	Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
	(0.00, 0.30) TERRE VEGETALE: présence de galets de tailles plus ou moins importantes	aucun	S4-A	0 ppm
	(0.30, 0.70) LIMONS SABLEUX: présence de galets de tailles plus ou moins importantes	aucun		
	(0.70, 7.30) SABLES ET GALETS	aucun	S4-B	0 ppm
			S4-C	0 ppm

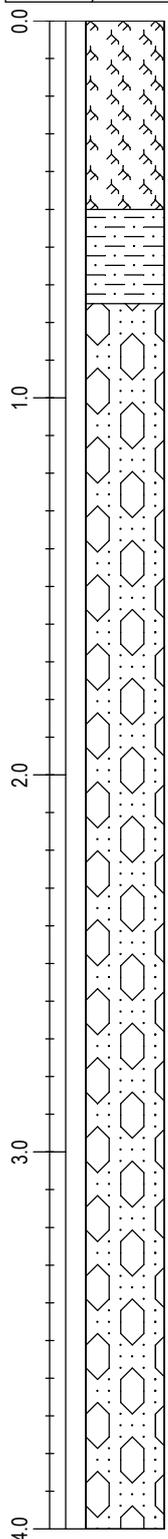
 <b>Tauw France</b> Dijon - Douai - Paris - Lyon	<b>Client : Grand Lyon</b> <b>Site : Bassin Meyzieu</b>			<b>Sondage S5</b>	
	Projet n° : <b>6095512</b> Ingénieur : S.Rigault Suivis par : S.Rigault Edité par : S.Rigault le 16/05/14 Fichier : S5.lfd	X : 808822,61    Y : 2090858,68    Zone : Soustraitant : CEDDIA TP Engin utilisé : Pelle mécanique Méthode : fouille Ø Foration : 2000 mm	Z rel. : NGF : Date de prélèvement : 24/04/14 Heure de prélèvement : 14h00 Date d'envoi des échantillons : 24/04/14	Profondeur : <b>4.0 m</b> Niveau d'eau Date : 24/04/14 Mesuré à partir de la surface du sol	
Localisation : Champ agricole Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage sur site					

Lithologie	Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------	-------------	----------------------	--------------	------------

	(0.00, 0.25) TERRE VEGETALE: présences de galets et graviers	aucun	S5-A	0 ppm
	(0.25, 0.55) LIMONS SABLEUX: présence de galets et graviers	aucun		
	(0.55, 4.00) SABLES ET GALETS	aucun	S5-B	0 ppm

 <b>Tauw France</b> Dijon - Douai - Paris - Lyon	<b>Client : Grand Lyon</b> <b>Site : Bassin Meyzieu</b>		<b>Sondage S6</b>	
	Projet n° : <b>6095512</b> Ingénieur : S.Rigault Suivis par : S.Rigault Edité par : S.Rigault le 16/05/14 Fichier : S6.lfd	X : 808857,962    Y : 2090901,332    Zone : Soustraitant : CEDDIA TP Engin utilisé : Pelle mécanique Méthode : fouille Ø Foration : 2000 mm	Z rel. : NGF : Date de prélèvement : 24/04/14 Heure de prélèvement : 16h00 Date d'envoi des échantillons : 24/04/14	Profondeur : <b>4.0 m</b> Niveau d'eau    Date : 24/04/14 Mesuré à partir de la surface du sol
Localisation : Champ agricole Mode de gestion cuttings/rebouchage : Rebouchage sur site				

Lithologie	Description	Indices de pollution	Echantillons	Relevé PID
------------	-------------	----------------------	--------------	------------

	(0.00, 0.50) TERRE VEGETALE: présence de graviers et galets	aucun	S6-A	0 ppm
	(0.50, 0.75) LIMONS SABLEUX: présence de graviers et galets	aucun		
	(0.75, 4.00) SABLES ET GALETS	aucun	S6-B	0 ppm

# **Annexe 3**

**Bordereaux d'analyses**



Laboratoire WESSLING, 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140  
Villebon-sur-Yvette

TAUW

Monsieur Basile Gidrol  
4, rue Victor Lagrange  
69007 Lyon

Interlocuteur: D. Hardy  
Ligne directe: +33 164 47-6566  
E-Mail: d.hardy  
@wessling.fr

## Grand Lyon 6095512

---

N° rapport d'essai	<b>UPA14-010268-1</b>	Commande n°:	<b>UPA-03123-14</b>	Date	<b>15.05.2014</b>
--------------------	-----------------------	--------------	---------------------	------	-------------------

---

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Le site WESSLING de Paris n'est pas couvert par l'accréditation ISO 17025.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque. La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par les laboratoires allemands, hongrois et polonais sont accrédités respectivement par le DAKKS D-PL-14162-01-00, le NAT-1-1009/2012 et le PCA Nr AB 918.

Ces documents d'accréditation sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025)

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

## Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Date de réception:	28.04.2014	28.04.2014	28.04.2014
Désignation	S1-A	S1-B	S2-A
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	24.04.2014	24.04.2014	24.04.2014
Récipient:	2*250VB	2*250VB	2*250VB
Température de réception (C°):	12.4°C	12.4°C	12.4°C
Début des analyses:	28.04.2014	28.04.2014	28.04.2014
Fin des analyses:	15.05.2014	15.05.2014	15.05.2014

## Résultats d'analyse

### Analyse physique

N° d'échantillon		14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
<b>Désignation d'échantillon</b>		<b>S1-A</b>	<b>S1-B</b>	<b>S2-A</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Matière sèche	% mass MB	90,7	95,6	91,4

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
<b>Désignation d'échantillon</b>		<b>S1-A</b>	<b>S1-B</b>	<b>S2-A</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	1900	1300	2900
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

 Commande n°: **UPA-03123-14**

 Date **15.05.2014**
**Métaux, métaux lourds et autres éléments**
**Eléments**

N° d'échantillon			14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon			S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ			
Mercuré (Hg)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<1	<1	<1
Arsenic (As)	mg/kg MS		11	4,6	9,5
Baryum (Ba)	mg/kg MS		52	10	32
Plomb (Pb)	mg/kg MS		12	4	10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		0,07	0,06	0,21
Chrome (Cr)	mg/kg MS		29	11	29
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		6,2	4	5,9
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		0,25	<0,1	0,2
Nickel (Ni)	mg/kg MS		20	8,6	19
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<1	<1	<1
Zinc (Zn)	mg/kg MS		44	20	41

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

N° d'échantillon			14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon			S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**Commande n°: **UPA-03123-14**Date **15.05.2014****Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

N° d'échantillon			14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon			S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

**Polychlorobiphényles (PCB)**

N° d'échantillon			14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon			S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ			
PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**Commande n°: **UPA-03123-14**Date **15.05.2014****Préparation d'échantillon**

N° d'échantillon			14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon			<b>S1-A</b>	<b>S1-B</b>	<b>S2-A</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Minéralisation à l'eau régale	MS		05.05.2014	05.05.2014	05.05.2014

**Lixiviation**

N° d'échantillon			14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon			<b>S1-A</b>	<b>S1-B</b>	<b>S2-A</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Masse totale de l'échantillon	g		89	110	97
Masse de la prise d'essai	g		21	21	21
Refus >4mm	g		54	36	40
pH			9,3 à 20,3°C	9,4 à 20,4°C	8,9 à 20,3°C
Conductivité [25°C]	μS/cm		98	55	100

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

## Sur lixiviat filtré

### Analyse physique

N° d'échantillon		14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon		S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ		
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<120	<120	<120

### Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon		14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon		S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ		
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1	<1	<1

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon		S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ		
Phénol (indice) sans distillation	µg/l E/L	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5

### Eléments

N° d'échantillon		14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon		S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ		
Chrome (Cr) total	µg/l E/L	<10	<5	5
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5	<5	<10
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3	<3	<3
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	18	<5	21
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	15	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5	<5	<5
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

Commande n°: **UPA-03123-14**

Date **15.05.2014**

## Fraction solubilisée

### Eléments

N° d'échantillon			14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon			S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ			
Mercuré (Hg)	mg/kg MS		<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		<0,1	<0,05	0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,1
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,18	<0,05	0,21
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		0,15	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon			S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		<15	<15	<15
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1

### Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon			S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ			
Sulfates (SO4)	mg/kg MS		<100	<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS		<10	<10	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100	<100	<100

### Analyse physique

N° d'échantillon			14-058772-01	14-058772-02	14-058772-03
Désignation d'échantillon			S1-A	S1-B	S2-A
Paramètre	Unité	LQ			
Fraction soluble	mg/kg MS		<1200	<1200	<1200

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

## Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Date de réception:	28.04.2014	28.04.2014	28.04.2014
Désignation	S2-B	S3-A	S3-B
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	24.04.2014	24.04.2014	24.04.2014
Récipient:	2*250VB	2*250VB	2*250VB
Température de réception (C°):	12.4°C	12.4°C	12.4°C
Début des analyses:	28.04.2014	28.04.2014	28.04.2014
Fin des analyses:	15.05.2014	15.05.2014	15.05.2014

## Résultats d'analyse

### Analyse physique

N° d'échantillon		14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
<b>Désignation d'échantillon</b>		<b>S2-B</b>	<b>S3-A</b>	<b>S3-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Matière sèche	% mass MB	95,2	94,2	96,1

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
<b>Désignation d'échantillon</b>		<b>S2-B</b>	<b>S3-A</b>	<b>S3-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	1700	1900	<500
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

Commande n°: **UPA-03123-14**

Date **15.05.2014**

## Métaux, métaux lourds et autres éléments

### Eléments

N° d'échantillon			14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon			S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ			
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<1	<1	<1
Arsenic (As)	mg/kg MS		5,6	7	5,7
Baryum (Ba)	mg/kg MS		9,1	20	10
Plomb (Pb)	mg/kg MS		3,9	7,4	4
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		0,05	0,11	0,06
Chrome (Cr)	mg/kg MS		12	19	9,3
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		3,4	4,7	3,2
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	0,39
Nickel (Ni)	mg/kg MS		9	13	8,6
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<1	<1	<1
Zinc (Zn)	mg/kg MS		18	28	18

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon			S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon			S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

### Polychlorobiphényles (PCB)

N° d'échantillon			14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon			S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ			
PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**Commande n°: **UPA-03123-14**Date **15.05.2014****Préparation d'échantillon**

N° d'échantillon			14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon			<b>S2-B</b>	<b>S3-A</b>	<b>S3-B</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Minéralisation à l'eau régale	MS		05.05.2014	05.05.2014	05.05.2014

**Lixiviation**

N° d'échantillon			14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon			<b>S2-B</b>	<b>S3-A</b>	<b>S3-B</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Masse totale de l'échantillon	g		110	120	98
Masse de la prise d'essai	g		20	20	21
Refus >4mm	g		20	38	29
pH			9,3 à 20,3°C	8,9 à 20,3°C	9,4 à 20,3°C
Conductivité [25°C]	µS/cm		52	64	45

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

## Sur lixiviat filtré

### Analyse physique

N° d'échantillon		14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon		S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ		
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<120	<120	<120

### Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon		14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon		S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ		
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1	<1	<1

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon		S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ		
Phénol (indice) sans distillation	µg/l E/L	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5

### Eléments

N° d'échantillon		14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon		S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ		
Chrome (Cr) total	µg/l E/L	<5	<5	<5
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5	<5	<5
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	4	<3	4
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<10	<5	<5
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5	<5	<5
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

Commande n°: **UPA-03123-14**

Date **15.05.2014**

### Fraction solubilisée

#### Eléments

N° d'échantillon			14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon			S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ			
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		0,04	<0,03	0,04
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		<0,1	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05

#### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon			S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		<15	<15	<15
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1

#### Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon			S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ			
Sulfates (SO4)	mg/kg MS		<100	<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS		<10	<10	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100	<100	<100

#### Analyse physique

N° d'échantillon			14-058772-04	14-058772-05	14-058772-06
Désignation d'échantillon			S2-B	S3-A	S3-B
Paramètre	Unité	LQ			
Fraction soluble	mg/kg MS		<1200	<1200	<1200

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Date de réception:	28.04.2014	28.04.2014	28.04.2014
Désignation	S3-C	S4-A	S4-B
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	24.04.2014	24.04.2014	24.04.2014
Récipient:	2*250VB	2*250VB	2*250VB
Température de réception (C°):	12.4°C	12.4°C	12.4°C
Début des analyses:	28.04.2014	28.04.2014	28.04.2014
Fin des analyses:	15.05.2014	15.05.2014	15.05.2014

### Résultats d'analyse

#### Analyse physique

N° d'échantillon		14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
<b>Désignation d'échantillon</b>		<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Matière sèche	% mass MB	95,3	86,3	93,8

#### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
<b>Désignation d'échantillon</b>		<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	<500	4100	<500
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

Commande n°: **UPA-03123-14**

Date **15.05.2014**

## Métaux, métaux lourds et autres éléments

### Éléments

N° d'échantillon			14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon			S3-C	S4-A	S4-B
Paramètre	Unité	LQ			
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<1	<1	<1
Arsenic (As)	mg/kg MS		6,8	14	5
Baryum (Ba)	mg/kg MS		9,5	74	11
Plomb (Pb)	mg/kg MS		3,9	15	4,4
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		0,06	0,12	0,06
Chrome (Cr)	mg/kg MS		10	38	12
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		3,1	8,2	4,2
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1	0,37	<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg MS		8,8	24	9,2
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<1	<1	<1
Zinc (Zn)	mg/kg MS		17	51	21

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon			S3-C	S4-A	S4-B
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon			S3-C	S4-A	S4-B
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

### Polychlorobiphényles (PCB)

N° d'échantillon			14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon			S3-C	S4-A	S4-B
Paramètre	Unité	LQ			
PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**Commande n°: **UPA-03123-14**Date **15.05.2014****Préparation d'échantillon**

N° d'échantillon			14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon			<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Minéralisation à l'eau régale	MS		05.05.2014	05.05.2014	05.05.2014

**Lixiviation**

N° d'échantillon			14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon			<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Masse totale de l'échantillon	g		110	73	95
Masse de la prise d'essai	g		21	21	20
Refus >4mm	g		32	46	27
pH			9,6 à 20,3°C	8,4 à 20,4°C	9,1 à 20,4°C
Conductivité [25°C]	µS/cm		48	93	49

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

Commande n°: **UPA-03123-14**

Date **15.05.2014**

## Sur lixiviat filtré

### Analyse physique

N° d'échantillon		14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon		<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<120	<120	<120

### Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon		14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon		<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1	<1	<1

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon		<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Phénol (indice) sans distillation	µg/l E/L	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5

### Eléments

N° d'échantillon		14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon		<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Chrome (Cr) total	µg/l E/L	<5	<5	<5
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5	<5	<5
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	3	<3	<3
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	6	<5	<5
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5	<5	<5
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

Commande n°: **UPA-03123-14**

Date **15.05.2014**

## Fraction solubilisée

### Eléments

N° d'échantillon			14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon			<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Mercuré (Hg)	mg/kg MS		<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,06	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon			<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		<15	<15	<15
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1

### Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon			<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Sulfates (SO4)	mg/kg MS		<100	<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS		<10	<10	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100	<100	<100

### Analyse physique

N° d'échantillon			14-058772-07	14-058772-08	14-058772-09
Désignation d'échantillon			<b>S3-C</b>	<b>S4-A</b>	<b>S4-B</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Fraction soluble	mg/kg MS		<1200	<1200	<1200

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

## Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Date de réception:	28.04.2014	28.04.2014	28.04.2014
Désignation	S4-C	S5-A	S5-B
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	24.04.2014	24.04.2014	24.04.2014
Récipient:	2*250VB	2*250VB	2*250VB
Température de réception (C°):	12.4°C	12.4°C	12.4°C
Début des analyses:	28.04.2014	28.04.2014	28.04.2014
Fin des analyses:	15.05.2014	15.05.2014	15.05.2014

## Résultats d'analyse

### Analyse physique

N° d'échantillon		14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
<b>Désignation d'échantillon</b>		<b>S4-C</b>	<b>S5-A</b>	<b>S5-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Matière sèche	% mass MB	96,4	91	96,7

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
<b>Désignation d'échantillon</b>		<b>S4-C</b>	<b>S5-A</b>	<b>S5-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	1700	5200	500
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

Commande n°: **UPA-03123-14**

Date **15.05.2014**

## Métaux, métaux lourds et autres éléments

### Éléments

N° d'échantillon			14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon			S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ			
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<1	<1	<1
Arsenic (As)	mg/kg MS		4,9	12	5
Baryum (Ba)	mg/kg MS		9,8	67	11
Plomb (Pb)	mg/kg MS		3,9	21	4,2
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		0,06	0,17	0,14
Chrome (Cr)	mg/kg MS		12	27	13
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		3,7	7,6	3,9
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1	0,28	<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg MS		8,4	19	8,9
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<1	<1	<1
Zinc (Zn)	mg/kg MS		18	46	21

## Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon			S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon			S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	0,033	<0,03
Pyrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS		-/-	0,033	-/-

### Polychlorobiphényles (PCB)

N° d'échantillon			14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon			S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ			
PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014****Préparation d'échantillon**

N° d'échantillon			14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon			<b>S4-C</b>	<b>S5-A</b>	<b>S5-B</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Minéralisation à l'eau régale	MS		05.05.2014	05.05.2014	05.05.2014

**Lixiviation**

N° d'échantillon			14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon			<b>S4-C</b>	<b>S5-A</b>	<b>S5-B</b>
Paramètre	Unité	LQ			
Masse totale de l'échantillon	g		98	79	86
Masse de la prise d'essai	g		21	21	20
Refus >4mm	g		31	48	21
pH			9,6 à 20,3°C	7,3 à 20,4°C	9,2 à 20,4°C
Conductivité [25°C]	µS/cm		51	27	45

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

## Sur lixiviat filtré

### Analyse physique

N° d'échantillon		14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon		S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ		
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<120	<120	<120

### Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon		14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon		S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ		
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1	<1	<1

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon		S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ		
Phénol (indice) sans distillation	µg/l E/L	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	<1,5	3,9	<1,5

### Eléments

N° d'échantillon		14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon		S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ		
Chrome (Cr) total	µg/l E/L	<5	<10	<5
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5	<5	<5
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3	<3	3
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<5	13	<5
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5	<5	<5
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

Commande n°: **UPA-03123-14**

Date **15.05.2014**

## Fraction solubilisée

### Eléments

N° d'échantillon			14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon			S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ			
Mercuré (Hg)	mg/kg MS		<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		<0,05	<0,1	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		<0,05	0,13	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05	<0,05	<0,05

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon			S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		<15	39	<15
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1

### Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon			S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ			
Sulfates (SO4)	mg/kg MS		<100	<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS		<10	<10	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100	<100	<100

### Analyse physique

N° d'échantillon			14-058772-10	14-058772-11	14-058772-12
Désignation d'échantillon			S4-C	S5-A	S5-B
Paramètre	Unité	LQ			
Fraction soluble	mg/kg MS		<1200	<1200	<1200

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

Commande n°: **UPA-03123-14**

Date **15.05.2014**

## Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-058772-13	14-058772-14
Date de réception:	28.04.2014	28.04.2014
Désignation	S6-A	S6-B
Type d'échantillons:	Sol	Sol
Prélèvement:	24.04.2014	24.04.2014
Récipient:	2*250VB	2*250VB
Température de réception (C°):	15°C	15°C
Début des analyses:	28.04.2014	28.04.2014
Fin des analyses:	15.05.2014	15.05.2014

## Résultats d'analyse

### Analyse physique

N° d'échantillon		14-058772-13	14-058772-14
<b>Désignation d'échantillon</b>		<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Matière sèche	% mass MB	88,8	95,9

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-058772-13	14-058772-14
<b>Désignation d'échantillon</b>		<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	6400	1000
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10	<10

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

 Commande n°: **UPA-03123-14**

 Date **15.05.2014**
**Métaux, métaux lourds et autres éléments**
**Eléments**

N° d'échantillon			14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon			<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<1	<1
Arsenic (As)	mg/kg MS		12	5,2
Baryum (Ba)	mg/kg MS		72	9,6
Plomb (Pb)	mg/kg MS		23	4
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		0,18	0,07
Chrome (Cr)	mg/kg MS		30	12
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		8,7	4,3
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		0,32	<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg MS		21	8,8
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<1	<1
Zinc (Zn)	mg/kg MS		48	19

**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

N° d'échantillon			14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon			<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**Commande n°: **UPA-03123-14**Date **15.05.2014****Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

N° d'échantillon			14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon			<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Naphthalène	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS		0,045	<0,03
Pyrène	mg/kg MS		0,034	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS		0,034	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS		0,11	-/-

**Polychlorobiphényles (PCB)**

N° d'échantillon			14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon			<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
PCB n° 28	mg/kg MS		<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS		-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**Commande n°: **UPA-03123-14**Date **15.05.2014****Préparation d'échantillon**

N° d'échantillon			14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon			<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Minéralisation à l'eau régale	MS		05.05.2014	05.05.2014

**Lixiviation**

N° d'échantillon			14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon			<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Masse totale de l'échantillon	g		87	92
Masse de la prise d'essai	g		21	20
Refus >4mm	g		54	35
pH			8,1 à 20,2°C	9,3 à 20,3°C
Conductivité [25°C]	µS/cm		58	45

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**Commande n°: **UPA-03123-14**Date **15.05.2014****Sur lixiviat filtré****Analyse physique**

N° d'échantillon		14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon		<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<120	<120

**Cations, anions et éléments non métalliques**

N° d'échantillon		14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon		<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	<1	<1

**Paramètres globaux / Indices**

N° d'échantillon		14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon		<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Phénol (indice) sans distillation	µg/l E/L	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	1,7	<1,5

**Eléments**

N° d'échantillon		14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon		<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Chrome (Cr) total	µg/l E/L	<5	<5
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5	<5
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3	3
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L	11	<5
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5	<5
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1**

Commande n°: **UPA-03123-14**

Date **15.05.2014**

## Fraction solubilisée

### Eléments

N° d'échantillon			14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon			<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,001	<0,001
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		<0,03	0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,11	<0,05
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05	<0,05

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon			<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		17	<15
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS		<0,1	<0,1

### Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon			<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Sulfates (SO4)	mg/kg MS		<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS		<10	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS		<100	<100

### Analyse physique

N° d'échantillon			14-058772-13	14-058772-14
Désignation d'échantillon			<b>S6-A</b>	<b>S6-B</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Fraction soluble	mg/kg MS		<1200	<1200

N° rapport d'essai **UPA14-010268-1** Commande n°: **UPA-03123-14** Date **15.05.2014**

14-058772-01

Commentaires des résultats:

COT E/L, Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.

Remarque valable pour tous les échantillons sauf le 11 et 13

### Méthode

Matières sèches  
 Indice Hydrocarbures (C10-C40)  
 Benzène et aromatiques - Méth. interne BTXHS V10  
 PCB - Méth. interne HAP-PCB V5  
 HAP (16)  
 Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche)  
 Lixiviation - Méth. interne LIXI V5  
 Lixiviation - Méth. interne LIXI V5  
 Résidu sec après filtration à 105±/5°C  
 Fraction soluble  
 Carbone organique total (COT)  
 Carbone organique total (COT)  
 Phénol total (indice) sur eau / lixivié  
 Indice Phénol total  
 Métaux sur eau / lixivié (ICP-MS)  
 Métaux sur lixivié  
 Mercure  
 Anions dissous (filtration à 0,2 µ)- Méth. interne ION V4  
 Anions dissous (D19/D20)  
 Sulfates (SO4)  
 Métaux sur eau / lixivié - Méth. interne ICP-MS V12  
 Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne MINE V5  
 Mercure (Hg) sur matière solide  
 Métaux/Éléments (ICP-OES/ICP-MS) sur matière solide

### Norme

NF ISO 11465(A) Umweltanalytik Lyon  
 NF EN ISO 16703(A) Umweltanalytik Lyon  
 selon NF ISO 22155(A) Umweltanalytik Lyon  
 selon NF ISO 10382(A) Umweltanalytik Lyon  
 NF ISO 18287(A) Umweltanalytik Lyon  
 NF ISO 10694(A) Umweltanalytik Lyon  
 selon NF EN 12457-2(A) Umweltanalytik Lyon  
 selon NF EN 12457-2(A) Umweltanalytik Lyon  
 NF T90-029(A) Umweltanalytik Lyon  
 Calcul d'ap. résidu sec Umweltanalytik Paris  
 NF EN 1484(A) Umweltanalytik Lyon  
 (calculé d'éluat à solide (1:10)) Umweltanalytik Paris  
 EN ISO 14402(A) Umweltanalytik Lyon  
 (calculé d'éluat à solide (1:10)) Umweltanalytik Paris  
 NF EN ISO 17294-2(A) Umweltanalytik Lyon  
 (calculé d'éluat à solide (1:10)) Umweltanalytik Lyon  
 (calculé d'éluat à solide (1:10)) Umweltanalytik Paris  
 selon NF EN ISO 10304-1(A) Umweltanalytik Lyon  
 (calculé d'éluat à solide (1:10)) Umweltanalytik Paris  
 (calculé d'éluat à solide (1:10)) Umweltanalytik Paris  
 selon NF EN ISO 17294-2(A) Umweltanalytik Lyon  
 selon NF ISO 11466(A) Umweltanalytik Oppin  
 ISO 16772(A) Umweltanalytik Oppin  
 NF EN ISO 17294-2/ ISO 11885 Umweltanalytik Oppin

E/L	Eau/lixivié
MB	Matières brutes
MS	Matières sèches

Ce rapport a été édité électroniquement.

David Hardy

Directeur

**Célia BARETGE**  
 Responsable Service Clients



# **Annexe 4**

**Présentation des valeurs de références**



# **Présentation des valeurs de référence utilisées pour l'interprétation des résultats analytiques**

## **Généralités**

Afin de pouvoir juger de l'importance des concentrations mesurées au droit du site dans les sols et dans les eaux souterraines, les teneurs mesurées dans les différents milieux environnementaux sont comparées à des valeurs de référence (VR).

Ces VR sont spécifiques à chaque substance et à chaque milieu environnemental considéré.

Conformément à la méthodologie de gestion des sites et sols pollués en vigueur, présentée dans la circulaire et la note ministérielle du 08 février 2007, les VR sélectionnées (retenues) correspondent, en premier lieu, à des valeurs de gestion réglementaire. Lorsque ces dernières n'existent pas, des valeurs guides nationales ou internationales publiées par des organismes d'état ou scientifiques reconnus sont alors retenues (valeurs dites « indicatives » en opposition à réglementaires).

La sélection des VR est réalisée à la fois en fonction de l'usage et / ou des objectifs de qualité fixés pour un milieu environnemental considéré (milieu sol), de la disponibilité des valeurs réglementaires / indicatives pour une substance donnée dans un milieu environnemental donné et des objectifs de l'étude qui ont conduit à caractériser la qualité de ces milieux. Ces objectifs peuvent être, en autres, de :

- Evaluer l'impact potentiel d'activités anthropiques sur la qualité des milieux environnementaux
- Définir le devenir de terres excédentaires devant faire l'objet d'une gestion hors-site.

Ces VR ne sont, en aucun cas, des concentrations maximum admissibles (CMA) qui, elles sont calculées, dans une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS), au cas par cas, et pour chaque site en fonction des usages des milieux environnementaux et des voies d'exposition pertinentes spécifiques à chaque site.

Enfin, ces VR sont établies dans le contexte réglementaire / méthodologique actuel et dans l'état actuel des connaissances scientifiques qui sont, par nature, évolutives. Ces valeurs peuvent donc changer notamment au gré de changements de réglementation / méthodologie et des connaissances toxicologiques.

## **Evaluation de la qualité des sols**

Il n'existe pas de valeur de gestion réglementaire à proprement parler dans les sols en France.

La méthodologie de gestion des sites et sols pollués préconise la comparaison des teneurs mesurées dans les sols avec les fonds géochimiques locaux ou, à défaut, nationaux et / ou à l'état initial lorsque ce dernier existe. Ces valeurs sont considérées comme indicatives.

### Les fonds géochimiques et les concentrations ubiquitaires

Les fonds géochimiques et les concentrations ubiquitaires ne sont disponibles que pour certaines familles de substances. Il s'agit des :

- Eléments majeurs (EM)
- Eléments traces (ET)
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
- Polychlorobiphényles (PCB).

Pour les EM, le naphthalène (HAP) et les PCB, les concentrations ubiquitaires fournies par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) dans ses fiches toxicologiques sont utilisées comme VR.

Pour l'acénaphthylène pour lequel l'INERIS ne présente pas de concentration ubiquitaire, la valeur du bruit de fond en milieu rural donnée dans l'étude ATDSR 1995 – Toxicological Profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons sera utilisée en tant que VR.

Pour les autres HAP, les valeurs de bruit de fond dans les sols urbains en Normandie (Motely-Massei, 2004) présentées dans le rapport de l'INERIS référencé DRC-06-72959/ERSA-R50F sont utilisées comme VR.

Pour les ET, les résultats analytiques sont comparés aux bornes supérieures des gammes de valeurs observées à l'échelle nationale à la fois dans le cas d'anomalies naturelles modérées, publiées par l'institut national de recherche agronomique (INRA) dans le cadre du programme ASPITET (apports d'une stratification pédologique pour l'interprétation des teneurs en éléments traces). A défaut, les résultats analytiques sont comparés aux éventuelles concentrations ubiquitaires publiées par l'INERIS dans ses fiches toxicologiques.

### Notion d'impact, d'impact significatif et interprétation des résultats

Pour le milieu sol, la notion d'impact est évaluée au travers de la comparaison des teneurs mesurées au droit du site avec des concentrations « naturelles » ou représentatives de la qualité de sol ayant subi une faible influence anthropique.

Pour le milieu sol, une concentration est jugée comme représentative d'un impact dès lors qu'elle dépasse la VR retenue. Le dépassement d'une VR indique que la qualité du sol a été impacté (altéré) par une substance donnée provenant d'une activité ou d'un apport (remblais) d'origine anthropique.

En s'inspirant du mode d'interprétation couramment utilisé pour les eaux souterraines (voir ci-dessous), l'impact est jugé comme significatif dès lors que la valeur mesurée dans les sols pour une substance donnée est deux fois supérieure à la VR retenue.

Les VR dans les sols permettent donc de discerner les concentrations « naturelles » de celles qui ne le sont pas, mais ne permettent en aucun cas de statuer sur l'acceptabilité pour la santé humaine de telles teneurs.

D'un point de vue méthodologique strict, l'acceptabilité potentielle pour la santé humaine des teneurs mesurées dans les sols au droit du site ne peut être évaluée qu'au travers de la réalisation d'une EQRS

spécifique au site. Cependant une appréciation qualitative (faible, modérée, forte) des teneurs mesurées dans les sols pourra être réalisée sur la base de l'expérience de Tauw en matière de diagnostics et d'EQRS, des propriétés physico-chimiques des substances (volatilité, solubilité, toxicité, etc.), de l'emplacement des prélèvements, des intervalles échantillonnés, de la configuration du site et des objectifs de l'étude.

#### Absence de valeur de référence

Pour toutes les autres substances (autres qu'EM, ET, HAP et PCB pour lesquelles des VR sont définies), toute concentration mesurée au-dessus de la limite de quantification du laboratoire (LQ) est considérée comme d'origine anthropique.

#### **Gestion des terres excédentaires**

Dès lors que des terres excédentaires doivent être gérées hors-site (notamment dans le cadre de projets d'aménagement), elles sont considérées comme des « déchets » et doivent faire l'objet d'une caractérisation spécifique afin de déterminer leur acceptabilité potentielle dans une filière d'élimination réglementaire (installation de stockage de déchets (ISD) ou centre de traitement / valorisation). Il existe trois types d'ISD en France :

- Installation de stockage de déchets dangereux (ISDD, ancienne décharge de classe 1)
- Installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND, ancienne décharge de classe 2)
- Installation de stockage de déchets inertes (ISDI, ancienne décharge de classe 3)

Les paramètres à analyser et les critères d'acceptation (valeurs limites à respecter) en ISDI sont définis dans l'Arrêté du 28 octobre 2010 du Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer (MEEDDM). Ces paramètres sont :

- Le carbone organique total (COT), les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes), les HAP, les hydrocarbures totaux (HCT) et les PCB sur brut
- Les ET (12 : antimoine (Sb), arsenic (As), baryum (Ba), cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), molybdène (Mo), nickel (Ni), plomb (Pb), sélénium (Se) et zinc(Zn)), le COT, les chlorures, les fluorures, les sulfates, l'indice phénols et la fraction soluble sur éluat.

Les critères d'acceptation en ISDI sont des valeurs réglementaires.

Pour ce qui concerne les ISDD, les ISDND et les centres de traitement, qui relèvent du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), les critères d'acceptabilité sont spécifiques à chaque installation et sont définis dans leurs arrêtés d'autorisation d'exploiter (AAE). Pour que des terres puissent être éliminées dans ce type d'installation, leur qualité doit respecter les critères d'acceptation spécifiques de l'installation et le producteur de déchets doit obtenir un certificat d'acceptation préalable (CAP) délivré par l'installation.

La fédération nationale des activités de la dépollution et de l'environnement (FNADE) a publié dans sa charte qualité du métier stockage des déchets (août 2004) pour les trois types d'ISD :

- Des seuils d'acceptation (Annexe 1)
- Des valeurs guides pour l'admission des terres polluées (Annexe 2).

Les valeurs FNADE sont des valeurs indicatives.

Afin d'évaluer la ou les filière(s) d'élimination de terres devant potentiellement faire l'objet d'une gestion hors-site, les concentrations mesurées dans les sols au droit du site sont comparées :

- Aux critères d'acceptation de l'Arrêté du 28 octobre 2010 et éventuellement aux valeurs FNADE pour juger de l'acceptabilité potentielle des sols en ISDI
- Aux valeurs FNADE pour juger de l'acceptabilité potentielle des sols en ISDND et en ISDD.

