

Annexe 8 Rapport d'analyse des matériaux de remblai de la zone ouest

ARCADIS

A13
VIADUC DE GUERVILLE - 3^{EME} TABLIER

GUERVILLE (78)



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	1
1.1	DEFINITION DE L'OPERATION	1
1.2	PRESENTATION DES MISSIONS.....	1
2	CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS DE TERRAIN.....	1
3	RESULTATS D'ANALYSES DES SOLS	2
3.1	LIMITE DE LA METHODE	2
3.2	PROGRAMME ANALYTIQUE.....	2
3.3	VALEURS DE REFERENCE.....	3
3.4	RESULTATS D'ANALYSES.....	3
4	CONCLUSION	4
5	ALEAS TECHNIQUES ET CONDITIONS CONTRACTUELLES :	5

ANNEXES

- ANNEXE 1 : PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 2 : COUPES DES SONDAGES CAROTTES
ANNEXE 3 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES
ANNEXE 4 : CERTIFICATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : CARACTERISTIQUES DES SONDAGES	2
TABLEAU 2 : PROGRAMME ANALYTIQUE	3

Etude de Pollution des sols

Dossier	Indice	Date	Etabli par	Vérifié par	Nb de pages	Modifications - Observations
R1410355	1	18/11/2014	MTS	JR	5	

LISTE DES ACRONYMES

ADES : Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
AEP : Alimentation en Eau Potable
AFNOR : Agence Française de Normalisation
AM : Arrêté Ministériel
ARS : Agence Régionale de la Santé (anciennement DDASS)
BASIAS : Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)
BRGM : Bureau de Recherche Géologiques et Minières
BSS : Banque de données du sous-sol
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène
COHV : Composés Organo Halogènes Volatils
CSD : Centre de Stockage des Déchets
DRIEE : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (anciennement DRIRE)
ELUAT : Liquide résiduel obtenu par infiltration d'eau dans un sol
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN : Institut Géographique National
INERIS : Institut National d'Etudes des Risques
ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes (classe 3)
ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (classe 2)
ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux (classe 1)
PCB - PCT : Polychlorobiphényle - Polychlorotriphényle
ZS : Zone saturée
ZNS : Zone non saturée
Effet sans Seuil : Effet nocif pour la santé (ou danger) qui se manifeste quelle que soit la dose ou concentration d'exposition si elle est non nulle
Effet avec Seuil : un effet qui survient au delà d'une certaine dose administrée de produit. En deçà de cette dose, le risque est considéré comme nul. Ce sont principalement les effets non cancérogènes qui sont classés dans cette famille. Au delà du seuil, l'intensité de l'effet croît avec l'augmentation de la dose administrée

1 INTRODUCTION

1.1 Définition de l'opération

Maître d'ouvrage : ARCADIS
Commande : selon accord sur devis n°D1408711
Lieu : A13 - viaduc de Guerville - 3^{ème} tablier - GUERVILLE (78)

1.2 Présentation des missions

Dans le cadre de la réalisation d'un troisième viaduc sur l'A13, au niveau de Guerville (78), la Sté ARCADIS a confié à APSOGEO la mission de réaliser des prélèvements de sol au droit des sondages carottés réalisés lors de l'étude géotechnique pour le 3^{ème} tablier du viaduc de Guerville, afin de vérifier la qualité des sols et de déterminer les incidences éventuelles pour l'environnement et l'usage futur du site.

Ce diagnostic correspond à une mission A200, diagnostic initial (réalisation des investigations sur site) qui prends en compte les différents textes et outils méthodologiques sur les prestations relatives aux sites et sols pollués (note ministérielle du 8 février 2007 « sites et sols pollués - modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués »).

Les prestations demandées à APSOGEO ont consisté en la réalisation :

- de prélèvements de sol au droit des sondages carottés SC4, SC5 et SC6,
- d'analyses de sol en laboratoire agréé,
- la rédaction du présent rapport de synthèse présentant les investigations réalisées et les résultats d'analyses associés.

2 CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS DE TERRAIN

APSOGEO applique les méthodes et les précautions du Guide Méthodologique «Diagnostics de site» et les normes en vigueur (NF ISO 10381).

Les investigations se sont déroulées entre le 6 octobre et le 14 novembre 2014 et ont consisté en la réalisation de 21 sondages pressiométriques, 5 sondages carottés, et 19 sondages destructifs.

Seuls les sondages carottés SC4 (réalisé le 16 octobre), SC5 (réalisé le 10 octobre) et SC6 (réalisé le 9 octobre) intéressent cette étude.

L'implantation des sondages a été réalisée selon le CCTP et en fonction des préconisations émises par l'écologue.

Le plan d'implantation est fourni en ANNEXE I.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des sondages :

Sondage	Profondeur	Indice organoleptique
SC4	30 m	-
SC5	8 m	-
SC6	7 m	-

Tableau 1 : Caractéristiques des sondages

Toutes les profondeurs qui suivent sont données par rapport à la tête des sondages (soit le niveau du sol au jour de notre intervention).

Les investigations du sol ont mis en évidence, d'une manière générale, sous une éventuelle couche de terre végétale de 20 cm, des remblais marneux plus ou moins argileux beige avec divers cailloux et quelques passages de craie jusqu'en pied de sondages.

Les coupes lithologiques des sondages carottés sont fournies en ANNEXE 2.

Au total 10 échantillons de sols ont été prélevés en fonction des observations lithologiques et des indices organoleptiques.

3 RESULTATS D'ANALYSES DES SOLS

3.1 Limite de la méthode

La qualité globale des terrains est extrapolée à partir des données ponctuelles recueillies sur chacun des sondages. Le maillage des investigations a été dimensionné en fonction de l'historique et des données disponibles sur le site. Toutefois, la présence d'une anomalie d'extension limitée et non identifiée par la campagne réalisée ne peut être exclue sur l'emprise du site.

3.2 Programme analytique

Les analyses chimiques ont été réalisées par le laboratoire WESSLING, agréé par le MEEDDAT et possédant les accréditations COFRAC pour la quantification des composés recherchés. 10 échantillons de sol prélevés ont été envoyés pour analyse. Le programme d'analyse des sols a porté sur :

- les 12 métaux lourds (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Se, Mo, Sb et Ba),
- les CAV (composés aromatiques volatils) dont le Benzène, le Toluène, l'Ethylbenzène et les Xylènes (BTEX),
- les composés organo-halogénés volatils (COHV),
- les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP),
- les hydrocarbures totaux (HCT C₁₀-C₄₀) et les hydrocarbures volatils (C₅-C₁₀),
- analyses complètes selon l'Arrêté du 28 octobre 2010 pour définir la classe de décharge pouvant accueillir les futurs déblais (bilan ISDI), comprenant la recherche des : HCT, HAP, BTEX, PCB sur sol brut et la réalisation de tests de lixiviation sur un

éluat obtenu après une lixiviation de 24 heures (12 métaux lourds, fraction soluble, indice phénol, fluorures, COT - Carbone Organique Total, sulfates, chlorures).

Le tableau ci-après présente le programme analytique pour chaque échantillon de sol.

Nom échantillon	Profondeur	Programme analytique				
		Métaux lourds	BTEX	COHV	HCT/HAP	bilan ISDI
SC4-5	4,8 à 5,6 m	X	X	X	X	X
SC4-7	7,2 à 7,6 m	X	X	X	X	X
SC4-10	9,7 à 10,5 m	X	X	X	X	X
SC4-15	15 à 15,3 m	X	X	X	X	X
SC4-17	17,4 à 17,7 m	X	X	X	X	X
SC4-20	19,7 à 19,9 m	X	X	X	X	X
SC5.1	1,5 à 3 m	X	X	X	X	X
SC5.2	4 à 5 m	X	X	X	X	X
SC6.1	1 à 2 m	X	X	X	X	X
SC6.2	2 à 4 m	X	X	X	X	X

Tableau 2 : Programme analytique

3.3 Valeurs de référence

Conformément aux préconisations émises par le guide méthodologique édité par le BRGM en 2007 (Base de données relatives à la qualité des sols), les résultats d'analyses ont été comparés :

- vis-à-vis des métaux lourds (hors Arsenic), aux valeurs établies par l'INRA et validées par la CIRE d'Ile-de-France sur le sol francilien. Ces teneurs sont considérées comme des teneurs caractéristiques des sols franciliens, mais elles ne sont ni réglementaires, ni des seuils de dangerosité,
- pour l'Arsenic, la teneur de référence utilisée provient des teneurs en « métaux lourd » dans les sols français venant des résultats généraux du programme ASPITET (Denis BAIZE),

Pour les autres paramètres organiques, il n'existe pas de seuils réglementaires. Toutefois, les teneurs seront comparées pour information aux référentiels définis dans l'Arrêté du 28 octobre 2010 qui fixe la liste des types de déchets inertes admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes (ISDI, ex-classe 3).

3.4 Résultats d'analyses

Le tableau synthétique des résultats d'analyses est présenté en ANNEXE 3. Les certificats d'analyses du laboratoire sont donnés en ANNEXE 4.

Les analyses sur les sols mettent en évidence :

- **Paramètre : les métaux lourds**

Aucune anomalie de teneur en métaux lourds n'a été identifiée au niveau des échantillons analysés (teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire ou inférieures au seuil de référence).

- **Paramètre :** les CAV, dont le Benzène, le Toluène, l'Ethylbenzène et les Xylènes (BTEX), les composés organo-halogènes volatils (COHV), les hydrocarbures totaux (HCT C₁₀-C₄₀ et C₅-C₁₀), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les polychlorobiphényles (PCB)

Les échantillons analysés ne présentent aucune trace en CAV, BTEX, COHV, HCT, HAP ou PCB (teneurs inférieures aux seuils de quantification du laboratoire).

- **Paramètre :** les analyses après lixiviation

Tous les échantillons analysés (caractéristiques de remblais de comblement de la carrière) ont présenté des paramètres conformes avec l'Arrêté du 28 octobre 2010.

4 CONCLUSION

Dans le cadre de la réalisation d'un troisième viaduc sur l'A13, au niveau de Guerville (78), la Sté **ARCADIS** a confié à **APSOGEO** la mission de réaliser des prélèvements de sol au droit des sondages carottés réalisés lors de l'étude géotechnique pour le 3^{ème} tablier du viaduc de Guerville, afin de vérifier la qualité des sols et de déterminer les incidences éventuelles pour l'environnement et l'usage futur du site.

Les investigations se sont déroulées entre le 6 octobre et le 14 novembre 2014. Seuls les sondages SC4, SC5 et SC5, réalisés respectivement les 16, 10 et 9 octobre concernent cette étude. Ils ont mis en évidence, d'une manière générale, sous une éventuelle couche de terre végétale, des remblais marneux plus ou moins argileux beige avec passages ponctuels de cailloux et de craie.

Les observations effectuées lors de la campagne de sondages et les concentrations mesurées dans les échantillons de sol prélevés ont montré :

- l'absence d'indice organoleptique suspect (pas d'odeur d'hydrocarbures, de composés halogénés ou de couleur noire),
- l'absence d'anomalies de teneurs vis-à-vis des seuils de référence.

5 ALEAS TECHNIQUES ET CONDITIONS CONTRACTUELLES :

1. Les études de pollution procèdent par sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (exemple : hétérogénéités locales) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge de l'ingénieur.
2. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager **BUREAU SOL CONSULTANTS**.
3. Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de la partie « Introduction » du présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à **BUREAU SOL CONSULTANTS** afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.
4. De même des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des terrassements et n'ayant pu être mis à jour par les données documentaires recensés et détectés au cours des reconnaissances de sol peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

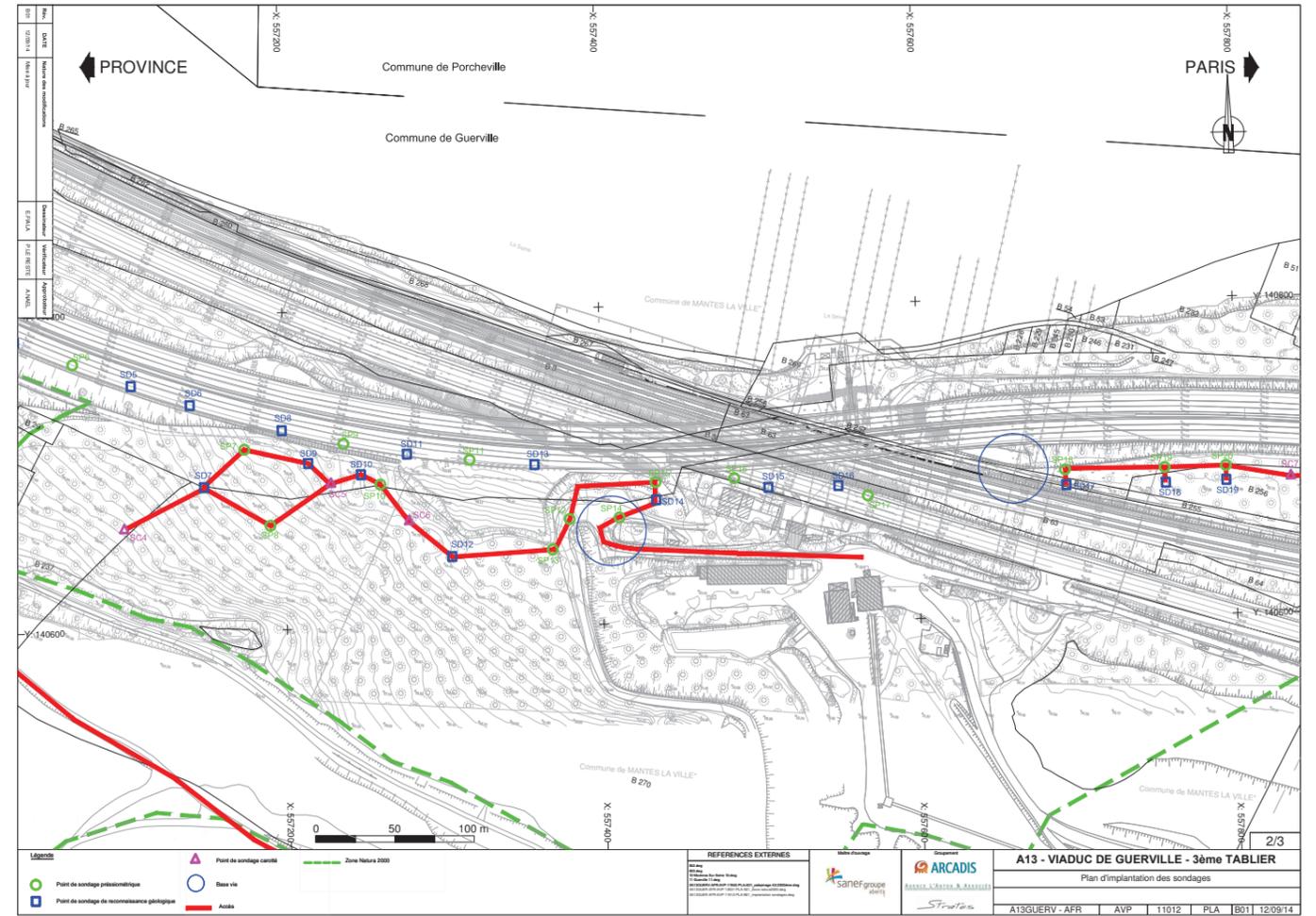
Courtabœuf, le 18 novembre 2014

MT. SAUREL
Ingénieur Sites et Sols Pollués

J. ROY
Ingénieur d'Affaires



ANNEXE 1
PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES





Forage : SC4

Type : **SONDAGE CAROTTE**

Client : **ARCADIS**

Etude :

Z :

X :

Y :

Echelle : 1 / 100

Date :

Début : 0.00 m

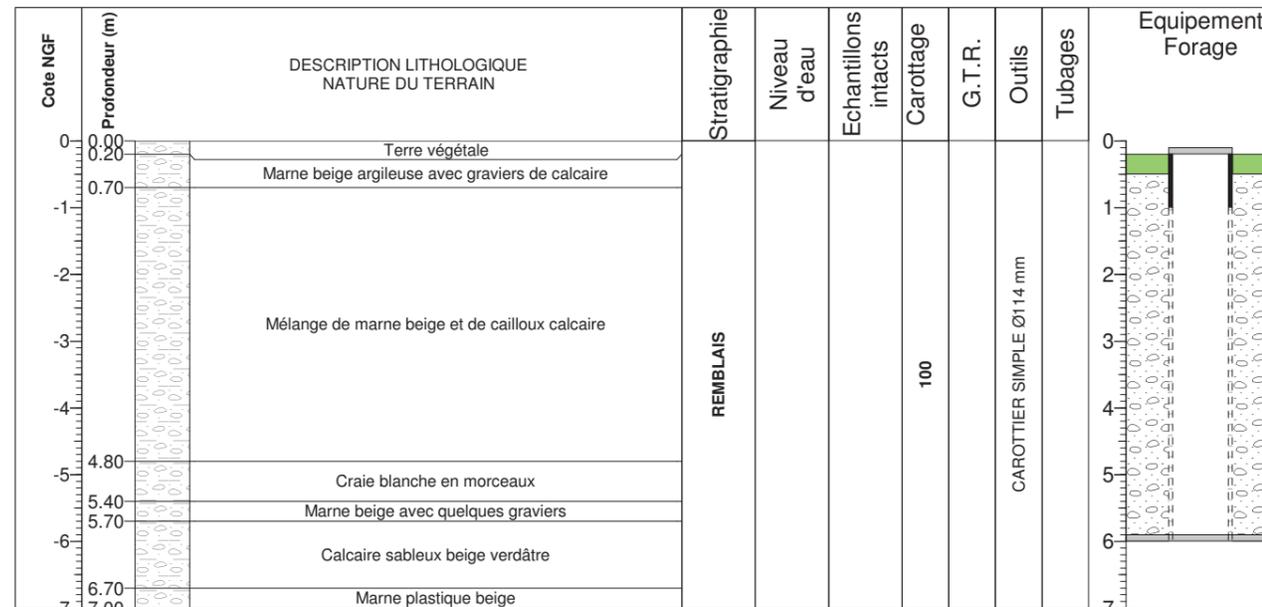
Fin : 30.00 m

Page: 1 / 2

Remarque :

ANNEXE 2
COUPES DES SONDAGES CAROTTES

Cote NGF	Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE NATURE DU TERRAIN	Stratigraphie	Niveau d'eau	Echantillons intacts	Carottage (%)	Identification G.T.R.	Outils	Tubages	Piezomètre	
0	0.000	Mélange de marne beige avec bloc de craie, passage d'argile rougeâtre	REMBLAIS			100		CAROTTIER SIMPLE Ø114 mm			
-1	-2										-3
-5	-6	-7									-8
-9	-10	-11									-12
-13	-14	Mélange de marne beige plastique, de cailloux calcaires et de nombreux rognons crayeux									
-15	-16										
-17	-18										
-19	-20										



ANNEXE 3
TABLEAU SYNTHETIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES



Certificat n°UPA14-021957-1 & UPA14-022167-1 R1410355 - GUERVILLE - viaduc de - A13 (78)											
N° projet	Echantillon	SC4-5	SC4-7	SC4-10	SC4-15	SC4-17	SC4-20	SC5.1	SC5.2	SC6.1	SC6.2
Description du terrain (nature et indices organoleptiques éventuels)	4,8 à 5,6 m	7,2 à 7,6 m	9,7 à 10,5 m	15 à 13,3 m	17,4 à 17,7 m	19,7 à 19,9 m	1,5 à 1 m	4 à 3 m	1 à 2 m	2 à 4 m	2 à 4 m
Caractérisation	argile marron à passées verdâtres, cailloutis de craie et présence de bois										
Matière sèche	79,8	70,1	81,1	77,7	80,3	76,2	86	79,2	88	83,7	83,7
Carbone organique total	2200	7400	900	5500	10000	8900	33000	3100	3000	2800	2800
pH de l'échant	8,8 à 19,4°C	8,3 à 19,4°C	8,2 à 19,4°C	8,4 à 19,2°C	8,4 à 19,1°C	8,4 à 19,2°C	8,5 à 20,1°C	8,5 à 20,2°C	8,4 à 20°C	8,3 à 20°C	8,3 à 20°C
Métaux Lourds											
Arsenic (As)	mg/kg MS	5	4	4	5	4	8	<1	6	5	4
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Chrome (Cr)	mg/kg MS	40	41	33	35	33	35	3	31	38	30
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	10	16	9	9	6	5	3	9	12	7
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nickel (Ni)	mg/kg MS	16	17	22	14	7	9	3	26	20	13
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	10	14	14	<10	<10	<10	16	14	<10
Zinc (Zn)	mg/kg MS	17	17	14	13	9	14	12	11	12	13
Sélénium (Se)	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Barium (Ba)	mg/kg MS	43	31	82	33	25	19	9,5	13	22	22
BTEX et CAV											
Benzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p-xylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des BTEX	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Méthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)											
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hydrocarbures totaux (HCT)											
Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbone (C5-C10)	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12											
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)											
Naphtalène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyrene	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perylene	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des HAP	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polychlorobiphényles (PCB)											
PCB (28)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (52)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (101)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (118)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (138)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (153)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (180)	mg/kg MS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des PCB	mg/kg MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lixiviation											
Fraction soluble	mg/kg MS	<1200	<1200	<1200	<1200	<1200	2900	<1200	<1200	<1200	1400
Antimoine (Sb) lessivable	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic (As) lessivable	mg/kg MS	<0,03	0,03	<0,03	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Barium (Ba) lessivable	mg/kg MS	0,25	0,16	0,1	0,26	0,14	0,18	<0,05	0,06	0,12	0,15
Cadmium (Cd) lessivable	mg/kg MS	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013
Chrome (Cr) lessivable	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,15	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cuivre (Cu) lessivable	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mercuré (Hg) lessivable	mg/kg MS	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Nickel (Ni) lessivable	mg/kg MS	<0,1</									

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

BUREAU SOL CONSULTANTS
Madame SAUREL
14 avenue du Québec
91961 COURTABOEUF CEDEX

Interlocuteur: D. Hardy
Ligne directe: +33 164 476 566
E-Mail: d.hardy@wessling.fr

R14103555 - A13 Viaduc de Guerville

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Date de réception:	13.10.2014	13.10.2014	13.10.2014
Désignation	SC5.1	SC5.2	SC6.1
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	10.10.2014	10.10.2014	10.10.2014
Récipient:	2*250VB	2*250VB	2*250VB
Température de réception (C°):	7.5°C	7.5°C	7.5°C
Début des analyses:	13.10.2014	13.10.2014	13.10.2014
Fin des analyses:	22.10.2014	22.10.2014	22.10.2014

Résultats d'analyse

Analyse physique

N° d'échantillon		14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon		SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ		
Matière sèche	% mass MB	0,1	86	79,2
				88

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 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 **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	500	33000	3100	3000
Somme des C5	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10	15	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10	<10	<10	<10

Métaux lourds

Eléments

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
Chrome (Cr)	mg/kg MS	1	3	31	38
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	3	26	20
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	3	9	12
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	12	11	12
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	<2	6	5
Sélénium (Se)	mg/kg MS	5	<5	<5	<5
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,5	9,5	13	22
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	<10	16	14

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	-/-	-/-	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
PCB n° 28	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	0,01	-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Préparation d'échantillon

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
Minéralisation à l'eau régale	MS		16/01/2014	16/01/2014	16/01/2014

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Lixiviation

N° d'échantillon		14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon		SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ		
Masse totale de l'échantillon	g	95	76	84
Masse de la prise d'essai	g	20	20	20
Refus >4mm	g	61	66	74
pH		9,2 à 20,1°C	8,5 à 20,2°C	8,4 à 20°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	66	98	150

Sur lixiviat filtré

Éléments

N° d'échantillon		14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon		SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ		
Chrome (Cr)	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	5	<5	6
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

Analyse physique

N° d'échantillon		14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon		SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ		
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	120	<120	<120

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon		14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon		SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ		
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	10	<10	<10

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

N° d'échantillon		14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	10	<10	12
Fluorures (F)	mg/l E/L	1	<1	<1

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
Phénol (indice) sans distillation	µg/l E/L	10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	3,1	<3,1	<3,1	<3,1

Fraction solubilisée

Éléments

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,06	0,12
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	31	<31	<31	<31
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	100	<100	120	730
Fluorures (F)	mg/kg MS	10	<10	<10	20
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	100	<100	<100	<100

Analyse physique

N° d'échantillon			14-144638-01	14-144638-02	14-144638-03
Désignation d'échantillon			SC5.1	SC5.2	SC6.1
Paramètre	Unité	LQ			
Fraction soluble	mg/kg MS	1200	<1200	<1200	<1200

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-144638-04
Date de réception:	13.10.2014
Désignation	SC6.2
Type d'échantillons:	Sol
Prélèvement:	10.10.2014
Récipient:	2*250VB
Température de réception (C°):	7.5°C
Début des analyses:	13.10.2014
Fin des analyses:	22.10.2014

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Résultats d'analyse

Analyse physique

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Matière sèche	% mass MB	0,1	83,7

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	500	2800
Somme des C5	mg/kg MS	1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	10	<10
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

Métaux lourds

Éléments

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	1	30
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	13
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	7
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	13
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	4

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

N° d'échantillon	14-144638-04		
Sélénium (Se)	mg/kg MS	5	<5
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,5	22
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	<10

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS		-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
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 **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon		14-144638-04	
Désignation d'échantillon		SC6.2	
Paramètre	Unité	LQ	
Naphthalène	mg/kg MS	0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,03	<0,03
Acénaphène	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	0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS	0,03	<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	0,03	<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	0,01	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

N° d'échantillon		14-144638-04	
Désignation d'échantillon		SC6.2	
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	0,01	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Préparation d'échantillon

N° d'échantillon		14-144638-04	
Désignation d'échantillon		SC6.2	
Paramètre	Unité	LQ	
Minéralisation à l'eau régale	MS		16/01/2014

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Lixiviation

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Masse totale de l'échantillon	g		82
Masse de la prise d'essai	g		20
Refus >4mm	g		72
pH			8,3 à 20°C
Conductivité [25°C]	µS/cm		240

Sur lixiviat filtré

Éléments

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Chrome (Cr)	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		15
Plomb (Pb)	µg/l E/L	10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	5	<5
Mercure (Hg)	µg/l E/L	0,1	<0,1

Analyse physique

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	10	140

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	10	<10

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

N° d'échantillon	14-144638-04		
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	1	100
Fluorures (F)	mg/l E/L	1	<1

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Phénol (indice) sans distillation	µg/l E/L	10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	3,1	<3,1

Fraction solubilisée

Éléments

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,05	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,15
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	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	31	<31
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<0,1

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Sulfates (SO4)	mg/kg MS		1000
Fluorures (F)	mg/kg MS	10	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	100	<100

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

Analyse physique

N° d'échantillon	14-144638-04		
Désignation d'échantillon	SC6.2		
Paramètre	Unité	LQ	
Fraction soluble	mg/kg MS		1400

N° rapport d'essai **UPA14-021957-1** Commande n°.: **UPA-07625-14** Date **22.10.2014**

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

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

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

BUREAU SOL CONSULTANTS
Madame SAUREL
14 avenue du Québec
91961 COURTABOEUF CEDEX

Interlocuteur: D. Hardy
Ligne directe: +33 164 476 566
E-Mail: d.hardy@wessling.fr

Méthode

Matières sèches
Carbone organique total sur mat. solide (combustion sèche)
Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méth. interne C5-C10 V4
Indice Hydrocarbures (C10-C40)
Métaux - Méth. interne ICP-MS V13
Composés organohalogénés volatils - Méth. Int. COHV V11
Benzène et aromatiques - Méth. interne BTXHS V11
HAP (16)
PCB - Méth. interne HAP-PCB V7
Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne MINE V5
Lixiviation - Méth. interne LIXI V5
Lixiviation- Méth. interne LIXI V5
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)
Métaux sur eau / lixiviat - Méth. interne ICP-MS V13
Résidu sec après filtration à 105±5°C
Anions dissous (filtration à 0,2 µ) - Méth. interne ION V5
Phénol total (indice) sur eau / lixiviat
Carbone organique total (COT)
Mercure
Métaux sur lixiviat
Carbone organique total (COT)
Indice Phénol total
Sulfates (SO4)
Anions dissous (D19/D20)
Fraction soluble

Norme

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

R1410355 - A13 Viaduc de Guerville

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

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

Ce rapport a été édité électroniquement.

David Hardy

Directeur

Sophie MURAT
Chargée de clientèle
Silurat

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 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 **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Date de réception:	17.10.2014	17.10.2014	17.10.2014
Désignation	SC4-5	SC4-7	SC4-10
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	17.10.2014	17.10.2014	17.10.2014
Récipient:	2*250VB	2*250VB	2*250VB
Température de réception (C°):	19°C	19°C	19°C
Début des analyses:	17.10.2014	17.10.2014	17.10.2014
Fin des analyses:	24.10.2014	24.10.2014	24.10.2014

Résultats d'analyse

Analyse physique

N° d'échantillon	14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03		
Désignation d'échantillon	SC4-5	SC4-7	SC4-10		
Paramètre	Unité	LQ			
Matière sèche	% mass MB	0,1	79,8	70,1	81,1

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03		
Désignation d'échantillon	SC4-5	SC4-7	SC4-10		
Paramètre	Unité	LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	500	2200	7400	900
Somme des C5	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10	<10	<10	<10

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Métaux lourds

Eléments

N° d'échantillon	14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03		
Désignation d'échantillon	SC4-5	SC4-7	SC4-10		
Paramètre	Unité	LQ			
Chrome (Cr)	mg/kg MS	1	40	41	33
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	16	17	22
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	10	16	9
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	17	17	14
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	5	4	4
Sélénium (Se)	mg/kg MS	5	<5	<5	<5
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,5	43	31	82
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	<10	10	14

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

N° d'échantillon	14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03		
Désignation d'échantillon	SC4-5	SC4-7	SC4-10		
Paramètre	Unité	LQ			
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon			SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon			SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)peryène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Polychlorobiphényles (PCB)

N° d'échantillon			14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon			SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité	LQ			
PCB n° 28	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	0,01	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

N° d'échantillon			14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon			SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité	LQ			
Minéralisation à l'eau régale	MS		23/10/2014	23/10/2014	23/10/2014

Lixiviation

N° d'échantillon			14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon			SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité	LQ			
Masse totale de l'échantillon	g		84	100	110
Masse de la prise d'essai	g		20	21	20
Refus >4mm	g		69	76	89
pH			8,8 à 19,4°C	8,3 à 19,4°C	8,2 à 19,4°C
Conductivité [25°C]	µS/cm		190	200	170

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Sur lixiviat filtré

Éléments

N° d'échantillon			14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon			SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité	LQ			
Chrome (Cr)	µg/l E/L	5	<5	<5	<5
Nickel (Ni)	µg/l E/L	10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	10	<10	<10	<15
Zinc (Zn)	µg/l E/L	50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	3	<3	3	<3
Sélénium (Se)	µg/l E/L	10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L		25	16	10
Plomb (Pb)	µg/l E/L	10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L		15	<10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	5	<5	<5	<5
Mercure (Hg)	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Analyse physique

N° d'échantillon			14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon			SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité	LQ			
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	130	<130	<130	<130

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon			SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité	LQ			
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	1	31	35	33
Fluorures (F)	mg/l E/L	1	<1	<1	<1

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon			SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité	LQ			
Phénol (indice) sans distillation	µg/l E/L	10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	2,2	<2,2	2,3	<2,2

Fraction solubilisée

Éléments

N° d'échantillon			14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon			SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité	LQ			
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,15
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,03	<0,03	0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,25	0,16	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,1	<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	<0,05

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon		SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS 22	<22	23	<22
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS 0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon		14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon		SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité LQ			
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	310	350	330
Fluorures (F)	mg/kg MS 10	<10	<10	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS 100	<100	<100	<100

Analyse physique

N° d'échantillon		14-148155-01	14-148155-02	14-148155-03
Désignation d'échantillon		SC4-5	SC4-7	SC4-10
Paramètre	Unité LQ			
Fraction soluble	mg/kg MS 1300	<1300	<1300	<1300

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Date de réception:	17.10.2014	17.10.2014	17.10.2014
Désignation	SC4-15	SC4-17	SC4-20
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	17.10.2014	17.10.2014	17.10.2014
Récipient:	2*250VB	2*250VB	2*250VB
Température de réception (C°):	19°C	19°C	19°C
Début des analyses:	17.10.2014	17.10.2014	17.10.2014
Fin des analyses:	24.10.2014	24.10.2014	24.10.2014

Résultats d'analyse

Analyse physique

N° d'échantillon		14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon		SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité LQ			
Matière sèche	% mass MB 0,1	77,7	80,3	76,2

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon		14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon		SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS 500	5500	10000	8900
Somme des C5	mg/kg MS 1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS 1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS 1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS 1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS 1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS 1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS 10	<10	<10	<10
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS 10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS 10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS 10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS 10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS 10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS 10	<10	<10	<10

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Métaux lourds

Éléments

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Chrome (Cr)	mg/kg MS	1	35	33	35
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	14	7	9
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	9	6	5
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	13	9	14
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	5	4	8
Sélénium (Se)	mg/kg MS	5	<5	<5	<5
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,5	33	25	19
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	14	<10	<10

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)peryène (*)	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	-/-	-/-	-/-

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Polychlorobiphényles (PCB)

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
PCB n° 28	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	0,01	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Minéralisation à l'eau régale	MS		23/10/2014	23/10/2014	23/10/2014

Lixiviation

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Masse totale de l'échantillon	g		83	95	110
Masse de la prise d'essai	g		21	20	21
Refus >4mm	g		67	71	58
pH			8,4 à 19,2°C	8,4 à 19,1°C	8,5 à 19,2°C
Conductivité [25°C]	µS/cm		130	130	130

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Sur lixiviat filtré

Eléments

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Chrome (Cr)	µg/l E/L	15	<15	<5	6
Nickel (Ni)	µg/l E/L	10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	10	<10	<10	<5
Zinc (Zn)	µg/l E/L	50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L		3	<3	<3
Sélénium (Se)	µg/l E/L	10	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Baryum (Ba)	µg/l E/L		26	14	18
Plomb (Pb)	µg/l E/L	10	<10	<10	<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	10	<10	10	<10
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	5	<5	<5	<5
Mercure (Hg)	µg/l E/L	0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Analyse physique

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	130	<130	<130	290

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	10	<10	<10	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	10	<10	<10	<10
Fluorures (F)	mg/l E/L	1	<1	<1	<1

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Phénol (indice) sans distillation	µg/l E/L	10	<10	<10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	0,5	3,5	4,9	<2,2

Fraction solubilisée

Éléments

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrome (Cr)	mg/kg MS	0,15	<0,15	<0,05	0,06
Nickel (Ni)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,05
Zinc (Zn)	mg/kg MS	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arsenic (As)	mg/kg MS		0,03	<0,03	<0,03
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,26	0,14	0,18
Plomb (Pb)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	0,1	<0,1	0,1	<0,1
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		35	49	<22
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Sulfates (SO4)	mg/kg MS	100	<100	<100	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	100	<100	<100	<100

Analyse physique

N° d'échantillon			14-148155-04	14-148155-05	14-148155-06
Désignation d'échantillon			SC4-15	SC4-17	SC4-20
Paramètre	Unité	LQ			
Fraction soluble	mg/kg MS	1300	<1300	<1300	2900

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

14-148155-01

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 les echantillons 01 03 06

Métaux E/L (ICP-MS, France), Cuivre (Cu): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.

Remarque valable pour les échantillons n°1, 2, 3, 4 et 5.

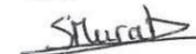
Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

N° rapport d'essai **UPA14-022167-1** Commande n°.: **UPA-07842-14** Date **24.10.2014**

Directeur

Sophie MURAT
Chargée de clientèle



Méthode

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méth. interne C5-C10 V4

Matières sèches

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

Benzène et aromatiques - Méth. interne BTXHS V11

PCB - Méth. interne HAP-PCB V7

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 / lixiviat

Indice Phénol total

Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)

Métaux sur lixiviat

Mercurie

Anions dissous (filtration à 0,2 µ) - Méth. interne ION V5

Anions dissous (D19/D20)

Sulfates (SO4)

Métaux sur eau / lixiviat - Méth. interne ICP-MS V13

Minéralisation à l'eau régale - Méth. interne MINE V5

Métaux - Méth. interne ICP-MS V13

Composés organohalogénés volatils - Méth. Int. COHV V11

Norme

selon NF ISO 22155(A)

NF ISO 11465(A)

NF EN ISO 16703(A)

selon NF EN ISO 22155(A)

selon NF ISO 10382(A)

NF ISO 18287(A)

NF ISO 10694(A)

selon NF EN 12457-2(A)

selon NF EN 12457-2(A)

NF T90-029(A)

Calcul d'ap. résidu sec

NF EN 1484(A)

(calculé d'éluat à solide (1:10))

EN ISO 14402(A)

(calculé d'éluat à solide (1:10))

NF EN ISO 17294-2(A)

(calculé d'éluat à solide (1:10))

(calculé d'éluat à solide (1:10))

(calculé d'éluat à solide (1:10))

selon NF EN ISO 10304-1(A)

(calculé d'éluat à solide (1:10))

(calculé d'éluat à solide (1:10))

selon NF EN ISO 17294-2(A)

selon NF ISO 11466(A)

selon NF EN ISO 17294-2(A)

selon NF EN ISO 22155(A)

Umweltanalytik Lyon

Umweltanalytik Paris

Umweltanalytik Lyon

Umweltanalytik Paris

Umweltanalytik Lyon

Umweltanalytik Paris

Umweltanalytik Lyon

Umweltanalytik Lyon

Umweltanalytik Paris

Umweltanalytik Paris

Umweltanalytik Paris

Umweltanalytik Paris

Umweltanalytik Lyon

Umweltanalytik Lyon

Umweltanalytik Lyon

Umweltanalytik Lyon

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

Ce rapport a été édité électroniquement.

David Hardy