



Rapport d'interprétation

Qualité des matériaux à draguer

Port du LAVANDOU

83980 LE LAVANDOU

Version V0
Décembre 2016

Pierre REBOUILLON – Expert-Conseil en Environnement
137, boulevard Jeanne d'Arc 13005 Marseille
SIRET : 421 008 988 00030

Table des matières

1. Introduction	3
2. Prélèvements	3
3. Résultats analytiques	3
4. Interprétations	5
5. Conclusion.....	5
ANNEXES	6

1. Introduction

Afin de permettre la libre circulation dans l'avant-port du port du Lavandou, la municipalité, gestionnaire du plan d'eau, envisage de procéder à un dragage d'entretien.

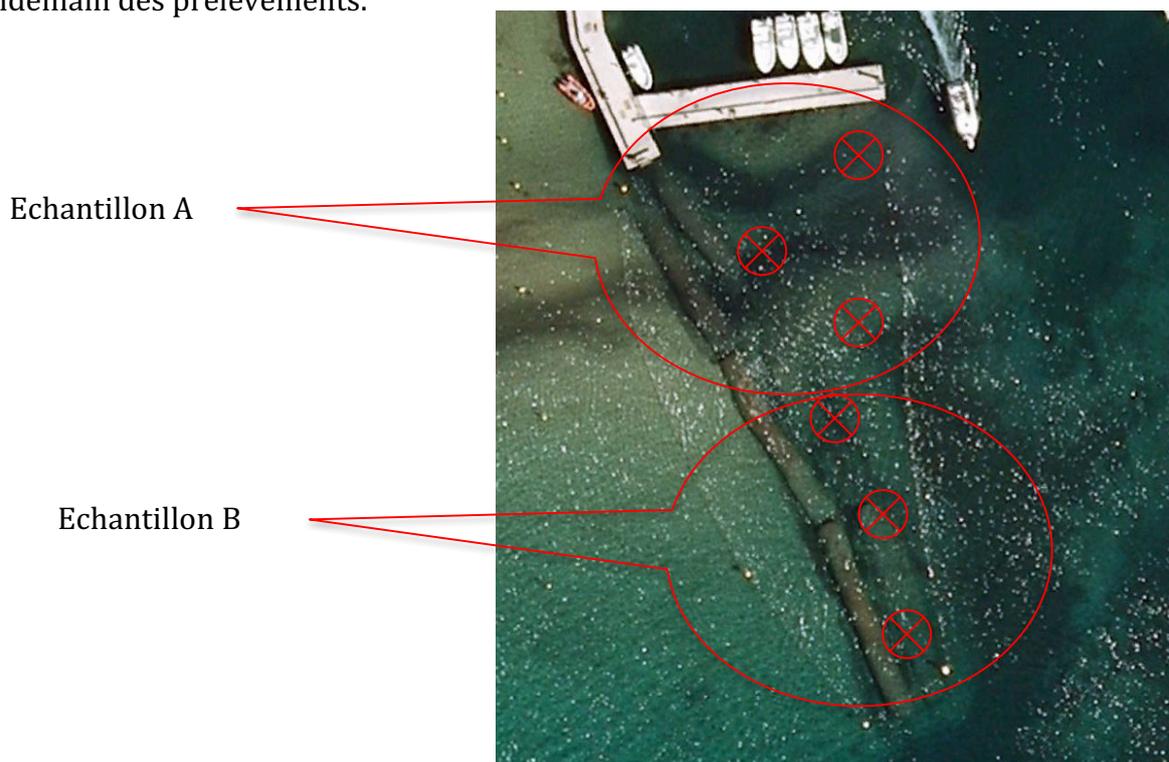
Ce dragage d'entretien concerne la zone située au nord de la passe d'entrée du port.

Le volume de sédiments en place à extraire est évalué à environ 4000 m³. S'inscrivant dans le cadre de l'arrêté pluriannuel de dragage, le présent document vise à caractériser la qualité physico-chimique des sédiments en place.

2. Prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés suivant le plan d'échantillonnage approuvé, le 02 décembre 2016 en début de matinée, à l'aide d'une benne « Van VEEN » afin de collecter les dix premiers centimètres des matériaux meubles.

Les échantillons moyens ont été conditionnés dans des flacons fournis par le laboratoire d'analyses (EUROFINS) et réceptionnés par ce même laboratoire le lendemain des prélèvements.



3. Résultats analytiques

Les analyses ont été réalisées par les Laboratoires EUROFINS, accrédités pour ces dosages dans les sédiments marins.

Les rapports d'analyses sont proposés en annexe de ce présent document. Les tableaux ci-après reprennent les résultats des différents paramètres dosés.

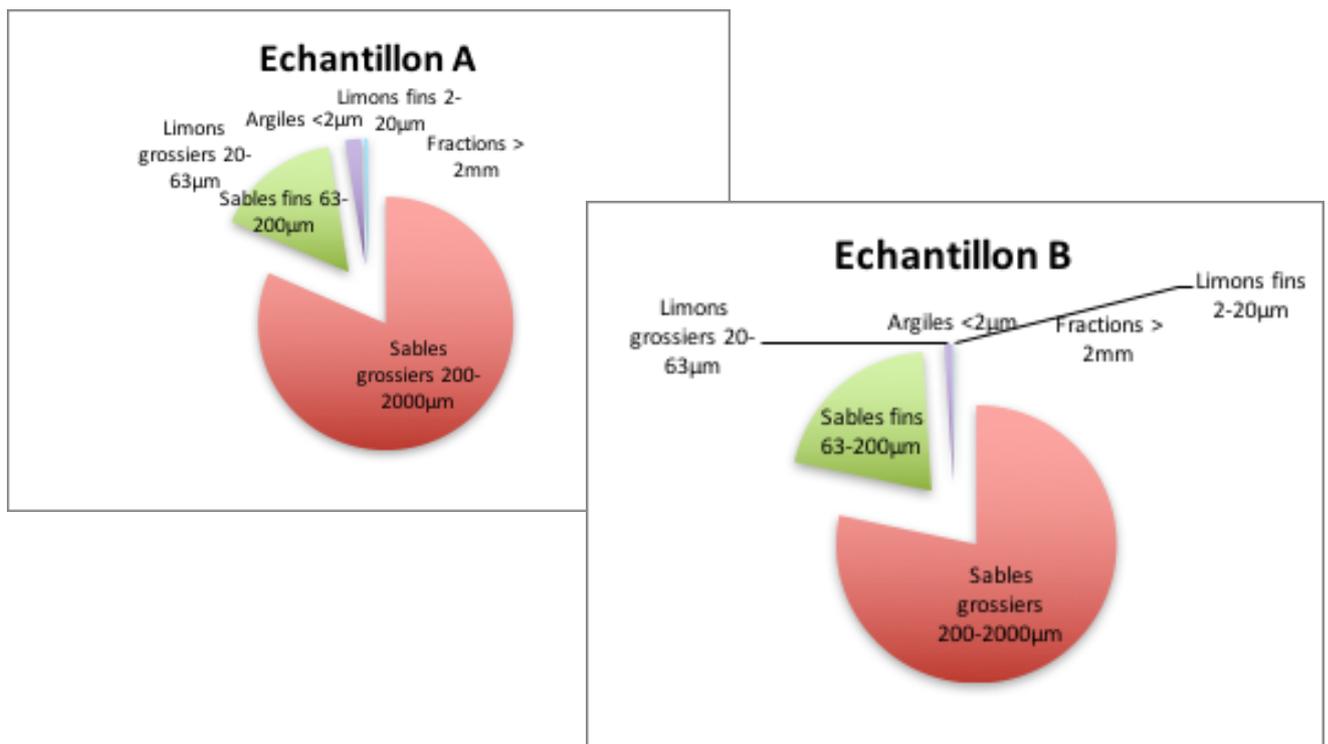
Echantillon	Lavandou A	Lavandou B	Valeurs seuils		
			Date	02/12/2016	02/12/2016
Matières sèches (%)	73,4	75,5			
Masse volumique (g/cm ³)	1,89	1,75			
Carbone Organique Total (C.O.T.(%))	0,1	<0,1			
Azote Kjeldahl (mg/kg poids sec)	<500	<500			
Phosphore total (mg/kg poids sec)	197	430			
GRANULOMETRIE (%) dans la fraction inférieure à 2mm					
Sables grossiers 200-2000µm	81,52	78,35			
Sables fins 63-200µm	15,96	20,65			
Limons grossiers 20-63µm	2,01	0,93			
Limons fins 2-20µm	0,51	0,08			
Argiles <2µm	0,00	0,00			
METAUX (mg/kg de sédiment sec)					
Arsenic	5,55	5,89	25	50	
Cadmium	<0,1	<0,1	1,2	2,4	
Chrome	3,1	2,9	90	180	
Cuivre	<5	<5	45	90	
Mercure	<0,1	<0,1	0,4	0,8	
Nickel	3,14	3,13	37	74	
Plomb	<5	<5	100	200	
Zinc	14,3	13,1	276	552	
POLYCHLOROBIPHENYLS -PCB (µg/kg de sédiment sec)					
Congénère 28	<1	<1	25	50	
Congénère 52	<1	<1	25	50	
Congénère 101	<1	<1	50	100	
Congénère 118	<1	<1	25	50	
Congénère 138	<1	<1	50	100	
Congénère 153	<1	<1	50	100	
Congénère 180	<1	<1	25	50	
HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES -HAP (µg/kg de sédiment sec)					
Naphtalène	<2,4	<2,4	160	1130	
Acénaphthylène	<2,4	<2,4	40	340	
Acénaphthène	2,8	<2,4	15	260	
Fluorène	3,8	<2,4	20	280	
Phénanthrène	30	9,6	240	870	
Anthracène	<2,4	<2,4	85	590	
Fluoranthène	44	8	600	2850	
Pyrène	27	5,2	500	1500	
Benzo(a)anthracène	15	3,1	260	930	
Chrysène	17	4,4	380	1590	
Benzo(b)fluoranthène	11	3,1	400	900	
Benzo(k)fluoranthène	4,9	<2,4	200	400	
Benzo(a)pyrène	8	3,3	430	1015	
Dibenzo(a,h)anthracène	<2,4	<2,4	60	1160	
Benzo(g,h,i)pérylène	3,9	<2,4	1700	5650	
Indéno(1,2,3 cd)pyrène	5,1	2,7	1700	5650	
ORGANOSTANNIQUES (µg/kg de sédiment sec)					
T.B.T.	<2	<2	100	400	
Note : Valeur inscrite en bleu < N1					

4. Interprétations

Pour l'ensemble des échantillons, les résultats analytiques présentent des teneurs faibles qui sont, pour les paramètres comportant des concentrations seuils, inférieures aux valeurs N1 de les arrêtés du 09 août 2006, du 23 décembre 2009 (TBT) et du 08 février 2013 (HAP).

Ces sédiments sont caractéristiques de sables avec des fractions inférieures à 63µm de 2,52% et 1,01% respectivement pour les échantillons A et B.

Les pourcentages relatifs des diverses classes granulométriques dans les échantillons totaux sont représentés ci-après.



5. Conclusion

Pour l'ensemble des paramètres les concentrations dosées sont inférieures aux valeurs seuils des arrêtés du 09 août 2006, du 23 décembre 2009 et du 08 février 2013.

Les deux échantillons soumis aux analyses à la suite des prélèvements réalisés aux droits de la zone à draguer à draguer présentent des caractéristiques en adéquation avec les prescriptions de l'arrêté pluriannuel autorisant le dragage dans l'avant-port du port du Lavandou.

ANNEXES

Rapports d'analyses – Laboratoires EUROFINS

REBOUILLON PIERRE
Monsieur Pierre REBOUILLON
 137 Boulevard Jeanne D'Arc
 13005 MARSEILLE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E101380

Version du : 19/12/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-115243-01

Date de réception : 03/12/2016

Référence Dossier : N° Projet : PR

Nom Projet : PR2016

Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Stéphanie André / StephanieAndre@eurofins.com / +33 3 88 02 33 85

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	A
002	Sédiments	(SED)	B

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E101380

Version du : 19/12/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-115243-01

Date de réception : 03/12/2016

Référence Dossier : N° Projet : PR

Nom Projet : PR2016

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001

002

A

B

SED

SED

29/11/2016

29/11/2016

05/12/2016

05/12/2016

Préparation Physico-Chimique

Code	Description	Unité	001	002
LSA07	Matière sèche	% P.B.	73.4	75.5
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	<1.00	1.81
XXS06	Séchage à 40°C		-	-

Mesures physiques

Code	Description	Unité	001	002
LS08F	Granulométrie laser à pas variable (0 à 2000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm			
	Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm	%	* Cf détail ci-joint045023970011626486	* Cf détail ci-joint
	Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
	Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
	Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
	Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
LS918	Masse volumique sur échantillon brut	g/cm³	1.89	1.75
LS995	Perte au feu à 550°C	% MS	0.715	1.05

Analyses immédiates

Code	Description	Unité	001	002
LSL4H	pH H2O			
	pH extrait à l'eau		8.9	9.1
	Température de mesure du pH	°C	19	19

Indices de pollution

Code	Description	Unité	001	002
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg MS	<0.5	<0.5
LSSKM	Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	mg/kg MS	1090	<1000

Métaux

Code	Description	Unité	001	002
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		-	-
LS862	Aluminium (Al)	mg/kg MS	2080	1940
LS865	Arsenic (As)	mg/kg MS	5.55	5.89
LS874	Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<5.00	<5.00
LS881	Nickel (Ni)	mg/kg MS	3.14	3.13
LS882	Phosphore (P)	mg/kg MS	85.8	188
LS883	Plomb (Pb)	mg/kg MS	<5.00	<5.00
LS894	Zinc (Zn)	mg/kg MS	14.3	13.1
LSA09	Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0.10	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E101380

Version du : 19/12/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-115243-01

Date de réception : 03/12/2016

Référence Dossier : N° Projet : PR

Nom Projet : PR2016

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001**002****A****B****SED****SED**

29/11/2016

29/11/2016

05/12/2016

05/12/2016

Métaux

LS931 : Cadmium (Cd)	mg/kg MS	*	<0.10	*	<0.10
LS934 : Chrome (Cr)	mg/kg MS	*	3.10	*	2.90
LSA6B : Phosphore total (P2O5)	mg/kg MS		197		430

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)					
Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.0024	*	<0.0024
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.0024	*	<0.0024
Acénaphthène	mg/kg MS	*	0.0028	*	<0.0024
Fluorène	mg/kg MS	*	0.0038	*	<0.0024
Phénanthrène	mg/kg MS	*	0.03	*	0.0096
Anthracène	mg/kg MS	*	<0.0024	*	<0.0024
Fluoranthène	mg/kg MS	*	0.044	*	0.008
Pyrène	mg/kg MS	*	0.027	*	0.0052
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	*	0.015	*	0.0031
Chrysène	mg/kg MS	*	0.017	*	0.0044
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.011	*	0.0031
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	0.0049	*	<0.0024
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	*	0.008	*	0.0033
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	*	<0.0024	*	<0.0024
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	*	0.0039	*	<0.0024
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	*	0.0051	*	0.0027
Somme des HAP	mg/kg MS		0.173<x<0.182		0.039<x<0.059

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)					
PCB 28	mg/kg MS	*	<0.001	*	<0.001
PCB 52	mg/kg MS	*	<0.001	*	<0.001
PCB 101	mg/kg MS	*	<0.001	*	<0.001
PCB 118	mg/kg MS	*	<0.001	*	<0.001
PCB 138	mg/kg MS	*	<0.001	*	<0.001
PCB 153	mg/kg MS	*	<0.001	*	<0.001
PCB 180	mg/kg MS	*	<0.001	*	<0.001
SOMME PCB (7)	mg/kg MS		<0.007		<0.007

Organoétains

LSKP5 : Injection GC/MS/MS - Extraction Acide acétique					
LS2GK : Dibutylétain cation (DBT)	µg Sn/kg MS	*	<2.0	*	<2.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E101380

Version du : 19/12/2016

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-115243-01

Date de réception : 03/12/2016

Référence Dossier : N° Projet : PR

Nom Projet : PR2016

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001
002
A
B
SED
SED

29/11/2016

29/11/2016

05/12/2016

05/12/2016

Organoétains

			001	002		
			A	B		
			SED	SED		
LS2GL : Tributylétain cation (TBT)	µg Sn/kg MS	*	<2.0	*	<2.0	
LS2IJ : Tétrabutylétain (TeBT)	µg Sn/kg MS		<15		<15	
LS2IK : Monobutylétain cation (MBT)	µg Sn/kg MS	*	<2.0	*	<2.0	
LS2IL : Triphénylétain cation (TPHt)	µg Sn/kg MS	*	<2.0	*	<2.0	
LS2IM : MonoOctylétain cation (MOT)	µg Sn/kg MS	*	<2.0	*	<2.0	
LS2IN : DiOctylétain cation (DOT)	µg Sn/kg MS	*	<2.0	*	<2.0	
LS2IP : Tricyclohexylétain cation (TcHexT)	µg Sn/kg MS	*	<2.0	*	<2.0	

Observations	N° Ech	Réf client

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

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

D : détecté / ND : non détecté

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

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

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

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

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

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 16E101380

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-115243-01

Référence Dossier : N° Projet : PR

Nom Projet : PR2016

Référence Commande :

Version du : 19/12/2016

Date de réception : 03/12/2016



Stéphanie André
Coordinateur de Projets Clients

Annexe technique

Dossier N° : 16E101380

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-115243-01

Emetteur :

Commande EOL : 00610514194291

 Nom projet : N° Projet : PR
PR2016

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
LS08F	Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm	Mesure de la taille des particules par granulométrie laser - MO/ENV/PS/17 - Méthode interne		% % % %		Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS2GK	Dibutylétain cation (DBT)	GC/MS/MS [Dérivation, extraction Solide/Liquide] - XP T 90-250	2	µg Sn/kg MS		
LS2GL	Tributylétain cation (TBT)		2	µg Sn/kg MS		
LS2IJ	Tétra-butylétain (TeBT)		15	µg Sn/kg MS		
LS2IK	Monobutylétain cation (MBT)		2	µg Sn/kg MS		
LS2IL	Triphénylétain cation (TPHT)		2	µg Sn/kg MS		
LS2IM	MonoOctylétain cation (MOT)		2	µg Sn/kg MS		
LS2IN	DiOctylétain cation (DOT)		2	µg Sn/kg MS		
LS2IP	Tricyclohexylétain cation (TcHexT)		2	µg Sn/kg MS		
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	5	mg/kg MS		
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg MS		
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg MS		
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg MS		
LS882	Phosphore (P)		1	mg/kg MS		
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg MS		
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg MS		
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)		Volumétrie [Minéralisation] - Adaptée de NF EN 13342 (Sols) - NF EN 13342	0.5	g/kg MS	
LS918	Masse volumique sur échantillon brut	Méthode interne		g/cm³		
LS931	Cadmium (Cd)	ICP/MS [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 13346 Méthode B	0.1	mg/kg MS		
LS934	Chrome (Cr)		0.1	mg/kg MS		
LS995	Perte au feu à 550°C	Gravimétrie - NF EN 12879	0.1	% MS		
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.		
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Adaptée de NF ISO 16772 (Boue, Sédiments)	0.1	mg/kg MS		
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs) Naphthalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.002	mg/kg MS		
			0.002	mg/kg MS		
			0.002	mg/kg MS		
			0.002	mg/kg MS		
			0.002	mg/kg MS		

Annexe technique

Dossier N° : 16E101380

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-115243-01

Emetteur :

Commande EOL : 00610514194291

Nom projet : N° Projet : PR
PR2016

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Incert.	Prestation réalisée sur le site de :
	Anthracène		0.002	mg/kg MS		
	Fluoranthène		0.002	mg/kg MS		
	Pyrène		0.002	mg/kg MS		
	Benzo-(a)-anthracène		0.002	mg/kg MS		
	Chrysène		0.002	mg/kg MS		
	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg MS		
	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg MS		
	Benzo(a)pyrène		0.002	mg/kg MS		
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg MS		
	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg MS		
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg MS		
	Somme des HAP			mg/kg MS		
LSA42	PCB congénères réglementaires (7)	GC/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)				
	PCB 28		0.001	mg/kg MS		
	PCB 52		0.001	mg/kg MS		
	PCB 101		0.001	mg/kg MS		
	PCB 118		0.001	mg/kg MS		
	PCB 138		0.001	mg/kg MS		
	PCB 153		0.001	mg/kg MS		
	PCB 180		0.001	mg/kg MS		
	SOMME PCB (7)			mg/kg MS		
LSA6B	Phosphore total (P2O5)	Calcul - Calcul		mg/kg MS		
LSKP5	Injection GC/MS/MS - Extraction Acide acétique	GC/MS/MS -				
LSL4H	pH H2O	Potentiométrie - NF EN 12176				
	pH extrait à l'eau					
	Température de mesure du pH			°C		
LSSKM	Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	Combustion [sèche] - NF EN 13137	1000	mg/kg MS		
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B				
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage - NF ISO 11464				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Gravimétrie - NF ISO 11464	1	% P.B.		

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

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

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 16E101380

N° de rapport d'analyse : AR-16-LK-115243-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 00610514194291

Nom projet : N° Projet : PR
PR2016

Référence commande :

Sédiments

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
16E101380-001	A			
16E101380-002	B			

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

16e101380-001 (sol) - Average

Opérateur :

ffb4

Date de l'analyse :

jeudi 8 décembre 2016 17:25:42

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

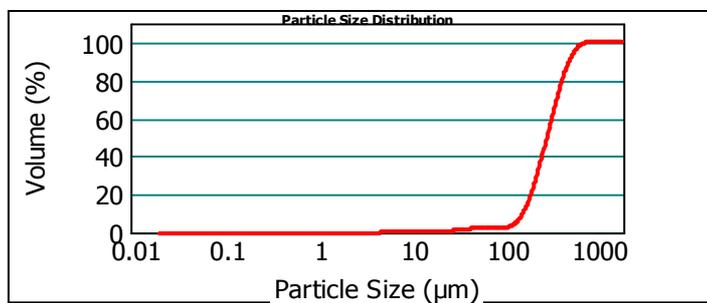
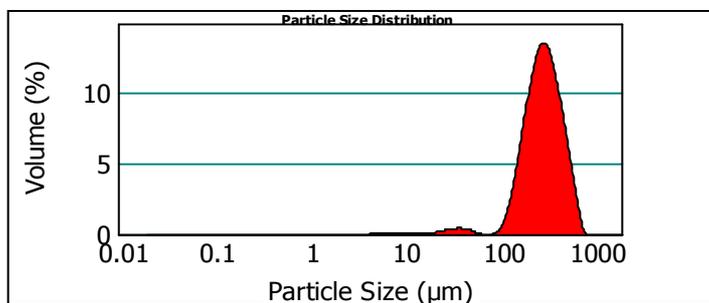
Surface spécifique : 0.0276 m²/g **Moyenne :** 322.855 μm **Médiane :** 301.263 μm **Variance :** 19886.563 μm² **Ecart type :** 141.019 μm **Rapport moyenne/médiane :** 1.071 μm **Mode :** 306.342 μm

*** Pourcentages cumulés :**

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 0.00%
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 0.51%
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 2.52%
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 18.48%
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 0.00%
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 0.51%
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 1.76%
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 16.21%
 Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 2.01%
 Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 15.96%
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 81.52%



16e101380-001 (sol) - Average

jeudi 8 décembre 2016 17:25:42

Size (μm)	Volume In %										
0.020	0.00	8.000	0.09	30.000	0.71	150.000	11.82	500.000	7.46	1500.000	0.00
1.000	0.00	10.000	0.14	40.000	0.55	200.000	15.63	600.000	4.44	2000.000	0.00
2.000	0.00	15.000	0.02	50.000	0.25	250.000	15.52	800.000	0.01		
2.500	0.00	16.000	0.09	63.000	0.02	300.000	24.17	900.000	0.00		
4.000	0.17	20.000	0.51	100.000	4.11	400.000	14.28	1000.000	0.00		
8.000		30.000		150.000		500.000		1500.000	0.00		

Size (μm)	Vol Under %										
0.020	0.00	8.000	0.17	30.000	1.02	150.000	6.65	500.000	88.08	1500.000	100.00
1.000	0.00	10.000	0.26	40.000	1.72	200.000	18.48	600.000	95.55	2000.000	100.00
2.000	0.00	15.000	0.40	50.000	2.27	250.000	34.11	800.000	99.99		
2.500	0.00	16.000	0.41	63.000	2.52	300.000	49.63	900.000	100.00		
4.000	0.00	20.000	0.51	100.000	2.54	400.000	73.80	1000.000	100.00		

Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000 **Durée d'analyse :** 2 X 30 secondes
Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU **Indice de réfraction :** 1.33
 0.020 μm à 2000 μm
Logiciel : Malvern Application 5.60 **Liquide :** Water 800 mL
Modèle optique : Fraunhofer **Obscurisation :** 8.14 %
Vitesse de la pompe : 3000 rpm *- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure*

