



# **Rapport d'interprétation**

## **Qualité des matériaux à draguer**

**Port de la Figueirette**

**06590 Théoule sur Mer**

Version V0  
Mars 2020



Pierre REBOUILLON – Expert-Conseil en Environnement  
1, boulevard GILLY 13010 Marseille  
SIRET : 421 008 988 00048

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Plan d'échantillonnage .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Prélèvements .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Résultats analytiques dans les matériaux bruts .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Granulométrie des matériaux .....</b>	<b>6</b>
<b>6. Interprétations (Dragages) .....</b>	<b>7</b>
<b>7. Résultats analytiques dans les matériaux bruts et les lixiviats .....</b>	<b>7</b>
<b>8. Interprétations (Devenir(s) des déblais de dragages) .....</b>	<b>8</b>
<b>9. Conclusion .....</b>	<b>9</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>10</b>

## Table des figures

Figure 1 : plan d'échantillonnage.....	3
Figure 2 : Représentation des fractions granulométriques dans le matériau total. ....	6
Figure 3: Représentation des quantités suivant les tailles.....	6

## Table des tableaux

Tableau 1 : Résultats analytiques dans le matériau brut .....	5
Tableau 2 : Concentrations en organostanniques .....	7
Tableau 3 : Résultats analytiques dans les bruts et les lixiviats.....	8
Tableau 4 : Rubrique 4.1.3.0. 1°).....	9

## 1. Introduction

Afin de contrôler la qualité des matériaux au droit des exutoires pluviaux dans le port de la Figueirette à Théoule sur Mer, des prélèvements et des analyses ont été réalisés le 04 mars 2020 en début d'après-midi. Le plan d'échantillonnage avait été validé par la DDTM06 en date du 02 mars 2020.

Le présent document vise à définir la qualité physico-chimique des sédiments bruts pour caractériser le régime réglementaire de leur dragage et leurs lixiviats pour estimer l'acceptabilité des déblais dans une installation de stockage de déchets agréée.

## 2. Plan d'échantillonnage



Figure 1 : plan d'échantillonnage

### 3. Prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés à partir d'une embarcation du Maître d'Ouvrage à l'aide d'une benne "Van Veen" afin de collecter les matériaux meubles superficiels.

L'échantillon moyen a été conditionné dans des flacons fournis par le laboratoire d'analyses (EUROFINS) et réceptionnés par ce même laboratoire le lendemain des prélèvements.



*Photographie 1 : Echantillon moyen La Figueirette*

### 4. Résultats analytiques dans les matériaux bruts

Les analyses pour les paramètres des arrêtés du 09 août 2006, du 23 décembre 2009 (TBT) et du 08 février 2013 (HAP) 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. Le tableau ci-après reprend les résultats des différents paramètres dosés.

Echantillon	Figueirette	Valeurs seuils	
Date des prélèvements	04/03/2020	N1	N2
Matières sèches (%)	47,0		
Masse volumique (g/cm <sup>3</sup> )	1,37		
Carbone Organique Total (C.O.T. (%))	4,81		
Azote Kjeldahl (g/kg poids sec)	3,3		
Phosphore total (mg/kg poids sec)	1030		
Perte au feu à 550°C (%)	13,9		
<b>GRANULOMETRIE (%) dans la fraction inférieure à 2mm</b>			
Sables grossiers 200-2000µm	36,71		
Sables fins 63-200µm	20,50		
Limons grossiers 20-63µm	24,55		
Limons fins 2-20µm	16,00		
Argiles <2µm	2,24		
<b>METAUX (mg/kg de sédiment sec)</b>			
Aluminium	5160		
Arsenic	11,6	25	50
Cuivre	174	45	90
Nickel	8,2	37	74
Plomb	43,7	100	200
Zinc	167	276	552
Mercurure	<0.10	0,4	0,8
Cadmium	0,28	1,2	2,4
Chrome	16,8	90	180
<b>POLYCHLOROBIPHENYLS -PCB (µg/kg de sédiment sec)</b>			
Congénère 28	< 1	5	10
Congénère 52	< 1	5	10
Congénère 101	1,5	10	20
Congénère 118	< 1	10	20
Congénère 138	1,6	20	40
Congénère 153	1,8	20	40
Congénère 180	< 1	10	20
<b>HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES -HAP (mg/kg de sédiment sec)</b>			
Naphtalène	0,031	0,16	1,13
Fluorène	0,026	0,02	0,28
Phénanthrène	0,059	0,24	0,87
Pyrène	0,089	0,5	1,5
Benzo[a]anthracène	0,095	0,26	0,93
Chrysène	0,092	0,38	1,59
Indéno[1,2,3 cd]pyrène	0,083	1,7	5,65
Dibenzo[a,h]anthracène	0,022	0,06	1,16
Acénaphthylène	0,015	0,04	0,34
Acénaphthène	0,018	0,015	0,26
Anthracène	0,033	0,085	0,59
Fluoranthène	0,11	0,6	2,85
Benzo[b]fluoranthène	0,14	0,4	0,9
Benzo[k]fluoranthène	0,071	0,2	0,4
Benzo[a]pyrène	0,12	0,43	1,015
Benzo[g,h,i]pérylène	0,11	1,7	5,65
<b>ORGANOSTANNIQUES (µg/kg de sédiment sec)</b>			
T.B.T.	22	100	400

Tableau 1 : Résultats analytiques dans le matériau brut

## 5. Granulométrie des matériaux

Les matériaux prélevés sont caractéristiques des sables vaseux (fractions  $<63\mu\text{m}$  de l'ordre de 37,3%). Nous présentons ci-après la répartition des différentes classes granulométriques dans le sédiment total (fraction supérieure à 2mm prise en compte).

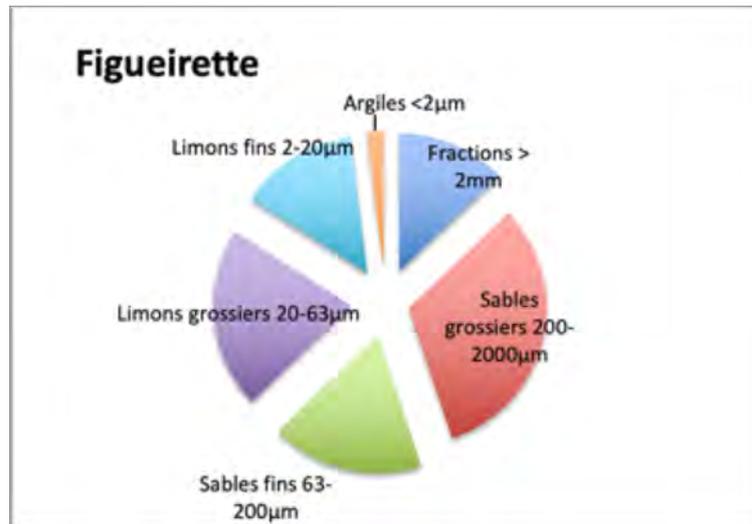


Figure 2 : Représentation des fractions granulométriques dans le matériau total.

On notera que la représentation des pourcentages des différentes granulométries de ces matériaux est de la forme d'une courbe de répartition bimodale. Ce qui permet d'indiquer que l'échantillon prélevé proviendrait de deux sources d'apports distinctes, qui au regard de la localisation des prélèvements, correspond aux apports par le pluvial et aux sédiments non consolidés précédemment en place.

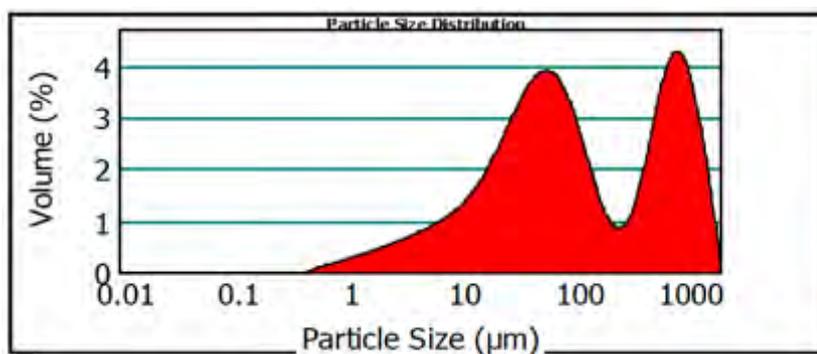


Figure 3 : Représentation des quantités suivant les tailles.

## 6. Interprétations (Dragages)

Cet échantillon est caractérisé par une teneur en cuivre très importante, supérieure à la valeur seuil N2 de l'arrêté du 09 août 2006, et en certains HAP supérieures aux valeurs seuil de l'arrêté du 08 février 2013.

On note aussi la quantification de teneurs faibles mais présentes en organostanniques (composés à base d'étain). Le TBT se transforme en DBT puis en MBT au cours du temps. La cinétique de transformation dépendant de nombreux facteurs comme la température, le pH, le potentiel REDOX, ..., il n'est pas possible de dater les apports. Toutefois une concentration en MBT inférieure à celle en TBT fait estimer que les apports sont toujours d'actualité, ou du moins récent. Il convient de rappeler que l'utilisation des peintures antisalissures à base d'étain est interdite en France depuis 2003.

Composé	Teneur ( $\mu\text{g}/\text{kg ps}$ )
TBT	22
DBT	27
MBT	14

*Tableau 2 : Concentrations en organostanniques*

## 7. Résultats analytiques dans les matériaux bruts et les lixiviats

Les analyses pour les paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014 modifié 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. Le tableau ci-après reprend les résultats des différents paramètres dosés.

Echantillon	Figuelrette	Valeurs seuils		
		ISDI	ISDND	ISDD
Conductivité (µS/cm)	8570			
pH	8,4			
Fractions solubles (mg/kg)	47500	4000	60000	100000
Matières sèches (%)	47,0			
COT (mg/kg)	260	500		
Chlorures (mg/kg)	24300	800		
Fluorures (mg/kg)	11,7	10	150	500
Sulfate (mg/kg)	5930	10000	20000	50000
Indice phénol (mg/kg)	<0,50	1	50	
Arsenic (mg/kg)	<0,20	0,5	2	25
Baryum (mg/kg)	0,15	20	100	300
Chrome (mg/kg)	<0,10	0,5	10	70
Cuivre (mg/kg)	<0,20	2	50	100
Molybdène (mg/kg)	0,864	0,5	10	30
Nickel (mg/kg)	<0,10	0,4	10	40
Plomb (mg/kg)	<0,10	0,5	10	50
Zinc (mg/kg)	<0,20	4	50	200
Mercure (mg/kg)	<0,001	0,01	0,2	2
Antimoine (mg/kg)	0,03	0,06	0,7	5
Cadmium (mg/kg)	<0,002	0,04	1	5
Sélénium (mg/kg)	<0,01	0,1	0,5	7
COT sur brut (mg/kg)	48100	30000	50000	60000
Indice HT (mg/kg)	599	500		
Somme HAP (mg/kg)	1,10	50		
Somme BTEX (mg/kg)	0,3	6		
Somme PCB (mg/kg)	0,007	1	20	50

Tableau 3 : Résultats analytiques dans les bruts et les lixiviats (paramètres de l'arrêté du 12 décembre 2014)

## 8. Interprétations (Devenir(s) des déblais de dragages)

Au regard des paramètres dosés, des résultats analytiques et des valeurs seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014, il apparaît que les matériaux ne sont pas à considérer comme inertes. En ce sens, les paramètres : fractions solubles, et chlorures, sont caractéristiques des milieux marins avec des eaux salées telles qu'en Méditerranée. Par ailleurs on note aussi les concentrations en Molybdène, en Carbone Organique Total et en Hydrocarbures Totaux qui sont supérieures aux valeurs seuils des Installations de Stockage des Déchets Inertes (ISDI).

## 9. Conclusion

Au regard des résultats analytiques et des valeurs seuils des arrêtés du 09 août 2006, du 23 décembre 2009 (TBT) et du 08 février 2013 (HAP), il apparaît que la zone investiguée et les matériaux considérés présentent une teneur en cuivre supérieure au niveau N2, des teneurs en hydrocarbures poly aromatiques supérieures aux valeurs seuil N1.

Suivant le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006 le dragage de ces matériaux est à considérer en prenant en compte la rubrique 4.1.3.0, dont nous reproduisons un extrait ci-après, et ceci quel que soit le coût estimé des travaux (rubrique 4.1.2.0) et le volume à extraire.

<b>Rubrique</b>	<b>Désignation activité</b>	<b>Régime</b>
4.1.3.0	Dragage et/ ou rejet y afférent en milieu marin : (extrait)  1° Dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent.	Autorisation

*Tableau 4 : Rubrique 4.1.3.0. 1°)*

Les travaux de dragage de ces matériaux provenant du bassin versant via l'exutoire pluvial, et très certainement d'une partie des sédiments non consolidés précédemment en place, relèvent du régime de la demande d'autorisation au titre du Code de l'Environnement.

Au regard des teneurs des paramètres du décret du 12 décembre 2014, les matériaux extraits pourraient être éliminés dans une installation de stockage de déchets non dangereux ou peut-être dans une installation de stockage de déchets inertes spécialement aménagée, avec ou sans traitement, dont l'arrêté d'exploitation permettrait l'acceptabilité de ces matériaux.

\*\*\*\*\*

## **ANNEXES**

Rapports d'analyses – Laboratoires EUROFINS n°20E041094

**REBOUILLON PIERRE**  
**Monsieur Pierre REBOUILLON**  
1 Boulevard Gilly  
13010 MARSEILLE

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E041094**

Version du : 19/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Date de réception technique : 05/03/2020

Première date de réception physique : 05/03/2020

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marine Guth / MarineGUTH@eurofins.com / +3 88 02 90 20

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	Théoule
002	Sédiments	(SED)	Figueirette

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E041094**

Version du : 19/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Date de réception technique : 05/03/2020

Première date de réception physique : 05/03/2020

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Théoule****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**002****Figueirette****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**Préparation Physico-Chimique**
XXS06 : **Séchage à 40°C**

\* - \* -

LSA07 : **Matière sèche**

% P.B. \* 70.2 \* 47.0

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B. \* 14.6 \* 12.9

**Mesures physiques**
LS918 : **Masse volumique sur échantillon brut**

g/cm³ 1.76 1.37

LS995 : **Perte au feu à 550°C**

% MS 1.94 13.9

LS4WH : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm**

% \* 1.78 \* 2.24

LS4P2 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm**

% \* 10.77 \* 18.24

LSQK3 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm**

% \* 16.53 \* 42.79

LS3PB : **Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm**

% \* 20.64 \* 63.29

LS9AT : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm**

% \* 100.00 \* 100.00

LS9AS : **Fraction 2 - 20 µm**

% \* 8.99 \* 16.00

LSSKU : **Fraction 20 - 63 µm**

% \* 5.76 \* 24.55

LS9AV : **Fraction 63 - 200 µm**

% \* 4.11 \* 20.50

LS3PC : **Fraction 200 - 2000 µm**

% \* 79.36 \* 36.71

**Analyses immédiates**
LSL4H : **pH H2O**

pH extrait à l'eau

8.5 8.4

Température de mesure du pH

°C 21 23

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E041094**

Version du : 19/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Date de réception technique : 05/03/2020

Première date de réception physique : 05/03/2020

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Théoule****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**002****Figueirette****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**Indices de pollution**

Code	Nom	Unité	001	002
LS916	<b>Azote Kjeldahl (NTK)</b>	g/kg M.S.	* <0.5	* 3.3
LSSKM	<b>Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)</b>	mg/kg M.S.	* 9740	* 48100

**Métaux**

Code	Nom	Unité	001	002
XXS01	<b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		* -	* -
LS862	<b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	* 6310	* 5160
LS865	<b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	* 8.36	* 11.6
LS874	<b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	* 9.34	* 174
LS881	<b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	* 8.00	* 8.20
LS882	<b>Phosphore (P)</b>	mg/kg M.S.	* 175	* 449
LS883	<b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	* 25.3	* 43.7
LS894	<b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	* 40.2	* 167
LSA09	<b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10
LS931	<b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	* <0.10	* 0.28
LS934	<b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	* 12.1	* 16.8
LSA6B	<b>Phosphore total (P2O5)</b>	mg/kg M.S.	402	1030

**Hydrocarbures totaux**

Code	Nom	Unité	001	002
LSA6G	<b>Hydrocarbures totaux (8 tranches)</b>			
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 27.7	* 599
	C10 - C12 inclus	%	2.54	0.36
	> C12 - C16 inclus	%	18.91	5.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E041094**

Version du : 19/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Date de réception technique : 05/03/2020

Première date de réception physique : 05/03/2020

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Théoule  
SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**002****Figueirette  
SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**Hydrocarbures totaux**
**LSA6G : Hydrocarbures totaux (8 tranches)**

	%	001	002
> C16 - C20 inclus	%	1.64	8.26
> C20 - C24 inclus	%	3.90	11.69
> C24 - C28 inclus	%	8.72	13.54
> C28 - C32 inclus	%	21.07	20.28
> C32 - C36 inclus	%	35.91	33.42
> C36 - C40 inclus	%	7.32	7.40

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.031
LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.026
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.059
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0034	*	0.089
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0029	*	0.095
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0035	*	0.092
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0029	*	0.083
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.022
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.015
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.018
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.0022	*	0.033
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0049	*	0.11
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0053	*	0.14
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0023	*	0.071
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*		*	

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E041094**

Version du : 19/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Date de réception technique : 05/03/2020

Première date de réception physique : 05/03/2020

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Théoule****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**002****Figueirette****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

	mg/kg M.S.	*	0.0039	*	0.12
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>					
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>			0.0027		0.11
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>			0.033		1.1

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001
LS3U7 : <b>PCB 28</b>					
LS3UB : <b>PCB 52</b>			<0.001		<0.001
LS3U8 : <b>PCB 101</b>			<0.001		0.0015
LS3U6 : <b>PCB 118</b>			<0.001		<0.001
LS3U9 : <b>PCB 138</b>			<0.001		0.0016
LS3UA : <b>PCB 153</b>			<0.001		0.0018
LS3UC : <b>PCB 180</b>			<0.001		<0.001
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>			0.004		0.007

**Composés Volatils**

	mg/kg M.S.		<0.10		<0.10
LS0XU : <b>Benzène</b>					
LS0Y4 : <b>Toluène</b>			<0.20		<0.20
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>			<0.20		<0.20
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>			<0.20		<0.20
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>			<0.20		<0.20
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>			0.300		0.300

**Organoétains**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E041094**

Version du : 19/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Date de réception technique : 05/03/2020

Première date de réception physique : 05/03/2020

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Théoule****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**002****Figueirette****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**Organoétains**

LS2GK : <b>Dibutylétain cation-Sn (DBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	27
LS2GL : <b>Tributylétain cation-Sn (TBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	22
LS2IJ : <b>Tétra-butylétain -Sn (TeBT)</b>	µg Sn/kg M.S.		<10		<10
LS2IK : <b>Monobutylétain cation-Sn (MBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	2.5	*	14
LS2IL : <b>Triphénylétain cation-Sn (TPhT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	<2.0
LS2IM : <b>MonoOctyletain cation-Sn (MOT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	3.9
LS2IN : <b>DiOctyletain cation-Sn (DOT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	3.4
LS2IP : <b>Tricyclohexyletain cation-Sn (TcHexT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	<2.0

**Lixiviation**

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>					
Lixiviation 1x24 heures			Fait		Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		1.0		2.7
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>					
Volume	ml		950		950
Masse	g		94.5		102.8

**Analyses immédiates sur éluat**

LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>					
pH (Potentiel d'Hydrogène)			8.1		8.1
Température de mesure du pH	°C		21		21

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E041094**

Version du : 19/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Date de réception technique : 05/03/2020

Première date de réception physique : 05/03/2020

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Théoule****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**002****Figueirette****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**Analyses immédiates sur éluat**
**LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat**

		001	002
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	2290	8570
Température de mesure de la conductivité	°C	20.7	21.4

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

		001	002
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	14400	47500
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	1.4	4.7

**Indices de pollution sur éluat**

		001	002
LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	54	260
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	6090	24300
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	11.3	11.7
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	1510	5930
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.50	<0.50

**Métaux sur éluat**

		001	002
LSM04 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20
LSM05 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	0.19	0.15
LSM11 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10
LSM13 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	0.054	0.864
LSM20 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10
LSM22 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E041094**

Version du : 19/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Date de réception technique : 05/03/2020

Première date de réception physique : 05/03/2020

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Théoule****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**002****Figueirette****SED**

04/03/2020

05/03/2020

5.5°C

**Métaux sur éluat**

		001 Théoule SED	002 Figueirette SED
LSM35 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	0.005	0.03
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.002	<0.002
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E041094**

Version du : 19/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Date de réception technique : 05/03/2020

Première date de réception physique : 05/03/2020

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des BTEX pour le(s) paramètre(s) Toluène, o-Xylène, m+p-Xylène est LQ labo/2	(001) (002)	Théoule / Figueirette /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Naphtalène est LQ labo/2	(001)	Théoule
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme SOMME PCB (7) pour le(s) paramètre(s) PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180 est LQ labo/2	(001)	Théoule
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme SOMME PCB (7) pour le(s) paramètre(s) PCB 28, PCB 52, PCB 118, PCB 180 est LQ labo/2	(002)	Figueirette
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(001)	Théoule



Andréa Golfier  
Coordinateur Projets Clients

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E041094**

Version du : 19/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Date de réception technique : 05/03/2020

Première date de réception physique : 05/03/2020

Référence Dossier : N° Projet :

Nom Projet :

Nom Commande :

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

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.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude sont disponibles sur demande.

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

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

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

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

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° : 20E041094**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-567188

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS01K	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.1	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.2	mg/kg M.S.	
LS2GK	Dibutylétain cation-Sn (DBT)		GC/MS/MS [Dérivation, extraction Solide/Liquide] - XP T 90-250	2	
LS2GL	Tributylétain cation-Sn (TBT)	2		µg Sn/kg M.S.	
LS2IJ	Tétrabutylétain -Sn (TeBT)	10		µg Sn/kg M.S.	
LS2IK	Monobutylétain cation-Sn (MBT)	2		µg Sn/kg M.S.	
LS2IL	Triphénylétain cation-Sn (TPHT)	2		µg Sn/kg M.S.	
LS2IM	MonoOctylétain cation-Sn (MOT)	2		µg Sn/kg M.S.	
LS2IN	DiOctylétain cation-Sn (DOT)	2		µg Sn/kg M.S.	
LS2IP	Tricyclohexylétain cation-Sn (TcHexT)	2		µg Sn/kg M.S.	
LS3PB	Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
LS3PC	Fraction 200 - 2000 µm		0	%	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.001	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.001	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.001	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.001	mg/kg M.S.	
LS4P2	Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm		Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	
LS4WH	Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm	0		%	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS882	Phosphore (P)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° : 20E041094**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-567188

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie [Minéralisation] - NF EN 13342 - Méthode interne (Sols)	0.5	g/kg M.S.	
LS918	Masse volumique sur échantillon brut	Gravimétrie - Méthode interne		g/cm <sup>3</sup>	
LS931	Cadmium (Cd)	ICP/MS [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	0.1	mg/kg M.S.	
LS934	Chrome (Cr)		0.1	mg/kg M.S.	
LS995	Perte au feu à 550°C	Gravimétrie - NF EN 12879 (annulée)	0.1	% MS	
LS9AS	Fraction 2 - 20 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
LS9AT	Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm		0	%	
LS9AV	Fraction 63 - 200 µm		0	%	
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 - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
LSA6B	Phosphore total (P2O5)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSA6G	Hydrocarbures totaux (8 tranches)  Indice Hydrocarbures (C10-C40) C10 - C12 inclus > C12 - C16 inclus > C16 - C20 inclus > C20 - C24 inclus > C24 - C28 inclus > C28 - C32 inclus > C32 - C36 inclus > C36 - C40 inclus	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	mg/kg M.S. % % % % % % %	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSL4H	pH H2O  pH extrait à l'eau Température de mesure du pH	Potentiométrie - Ad. NF ISO 10390 (SED) NF EN 12176 (abrogée, BOU)		°C	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° : 20E041094**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-567188

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192	2000 0.2	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat		5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat  Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888 / NF EN 16192		µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat  pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192		°C	
LSQK3	Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.002	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.002	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° : 20E041094**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-567188

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSSKM	Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	Combustion [sèche] - NF EN 15936 - Méthode B	1000	mg/kg M.S.	
LSSKU	Fraction 20 - 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie -		ml g	

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 20E041094**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-052686-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet : N° Projet :

Référence commande :

Nom Commande :

### Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Théoule	04/03/2020 13:00:00	05/03/2020	05/03/2020		
002	Figueirette	04/03/2020 14:00:00	05/03/2020	05/03/2020		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

## 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) :

20e041094-001 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

lundi 9 mars 2020 15:50:29

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

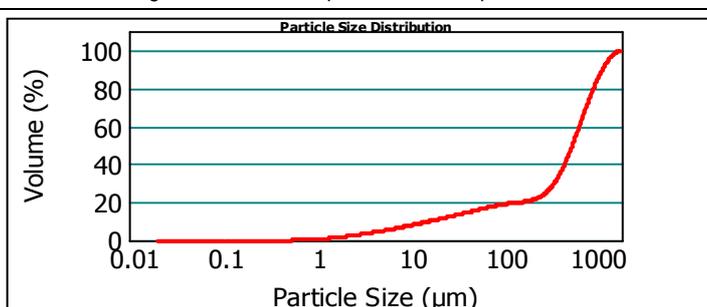
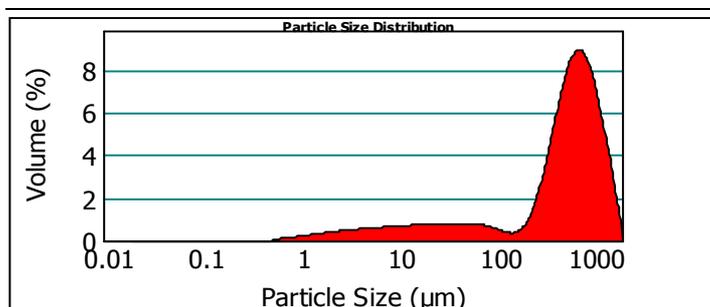
**Surface spécifique :** 0.205 m<sup>2</sup>/g    **Moyenne :** 626.829 µm    **Médiane :** 588.674 µm    **Variance :** 203374.033 µm<sup>2</sup>    **Ecart type :** 450.97 µm    **Rapport moyenne/médiane :** 1.064 µm    **Mode :** 727.161 µm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 1.78%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 10.77%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 16.53%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 20.64%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 1.78%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 8.99%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 4.58%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 5.28%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 5.76%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 4.11%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 79.36%



■ 20e041094-001 (SED) - Average

lundi 9 mars 2020 15:50:29

Size (µm)	Volume In %										
0.020	0.46	8.000	0.97	30.000	1.45	150.000	0.84	500.000	9.52	1500.000	4.36
1.000	1.32	10.000	1.86	40.000	1.14	200.000	1.54	600.000	16.69	2000.000	
2.000	0.60	15.000	0.31	50.000	1.18	250.000	2.52	800.000	6.68		
2.500	1.50	16.000	1.08	63.000	2.10	300.000	7.54	900.000	5.58		
4.000	2.68	20.000	2.00	100.000	1.16	400.000	9.29	1000.000	15.65		
8.000		30.000		150.000		500.000		1500.000			

Size (µm)	Vol Under %										
0.020	0.00	8.000	6.57	30.000	12.77	150.000	19.80	500.000	41.53	1500.000	95.64
1.000	0.46	10.000	7.53	40.000	14.22	200.000	20.64	600.000	51.06	2000.000	100.00
2.000	1.78	15.000	9.39	50.000	15.35	250.000	22.18	800.000	67.74		
2.500	2.39	16.000	9.70	63.000	16.53	300.000	24.70	900.000	74.42		
4.000	3.89	20.000	10.77	100.000	18.63	400.000	32.24	1000.000	79.99		

#### Paramètre d'analyse

<b>Type d'instrument :</b> Malvern Mastersizer 2000	<b>Durée d'analyse :</b> 2 X 30 secondes
<b>Gamme de mesure :</b> Préparateur Hydro MU 0.020 µm à 2000 µm	<b>Indice de réfraction :</b> 1.33
<b>Logiciel :</b> Malvern Application 5.60	<b>Liquide :</b> Water 800 mL
<b>Modèle optique :</b> Fraunhofer	<b>Obscurisation :</b> 8.50 %
<b>Vitesse de la pompe :</b> 3000 rpm	<i>- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure</i>

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. 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 \*

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne  
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -  
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

## 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) :

20e041094-002 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

mercredi 11 mars 2020 18:05:10

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

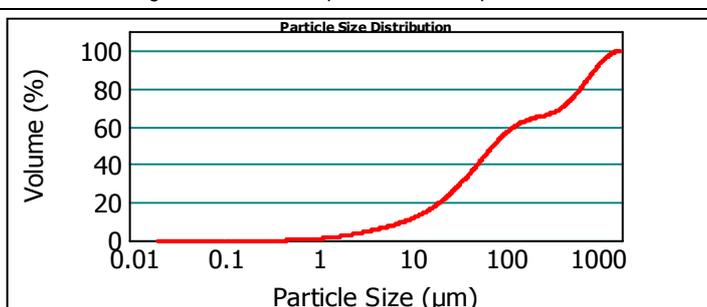
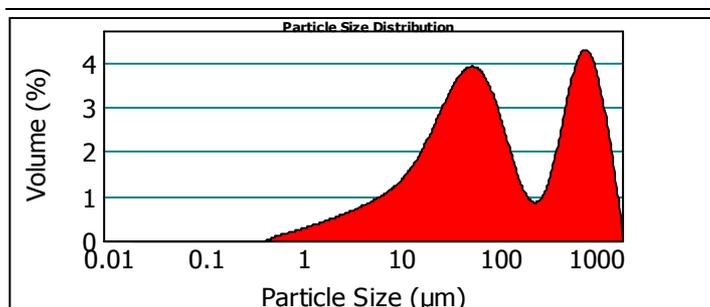
**Surface spécifique :** 0.318 m<sup>2</sup>/g  
**Moyenne :** 338.605 µm  
**Médiane :** 84.350 µm  
**Variance :** 199736.283 µm<sup>2</sup>  
**Ecart type :** 446.918 µm  
**Rapport moyenne/médiane :** 4.014 µm  
**Mode :** 841.612 µm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 2.24%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 18.24%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 42.79%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 63.29%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 2.24%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 16.00%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 18.66%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 26.39%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 24.55%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 20.50%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 36.71%



20e041094-002 (SED) - Average

mercredi 11 mars 2020 18:05:10

Size (µm)	Volume In %
0.020	0.65
1.000	1.59
2.000	0.73
2.500	1.94
4.000	4.05
8.000	

Size (µm)	Volume In %
8.000	1.70
10.000	3.90
15.000	0.75
16.000	2.94
20.000	6.96
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	6.26
40.000	5.44
50.000	5.89
63.000	10.99
100.000	6.76
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	2.76
200.000	1.38
250.000	1.03
300.000	2.38
400.000	3.22
500.000	

Size (µm)	Volume In %
500.000	3.75
600.000	7.52
800.000	3.31
900.000	2.89
1000.000	8.68
1500.000	

Size (µm)	Volume In %
1500.000	2.55
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.65
2.000	2.24
2.500	2.97
4.000	4.91

Size (µm)	Vol Under %
8.000	8.95
10.000	10.66
15.000	14.56
16.000	15.30
20.000	18.24

Size (µm)	Vol Under %
30.000	25.21
40.000	31.46
50.000	36.90
63.000	42.79
100.000	53.77

Size (µm)	Vol Under %
150.000	60.53
200.000	63.29
250.000	64.67
300.000	65.70
400.000	68.09

Size (µm)	Vol Under %
500.000	71.30
600.000	75.05
800.000	82.57
900.000	85.88
1000.000	88.76

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	97.45
2000.000	100.00

#### Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU  
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurisation : 7.33 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. 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 \*

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -  
Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.euofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971



# Mode de calcul des sommes

## Contexte



Nous vous rappelons que notre laboratoire a mis en place depuis 2017 un nouveau mode de calcul des sommes.

Il s'appuie sur l'**Arrêté du 21 décembre 2007** relatif aux modalités d'établissement des redevances pour pollution de l'eau et pour modernisation des réseaux de collecte, qui définit les règles d'utilisation d'un résultat inférieur à la limite de quantification lors d'un calcul.

Ce mode de calcul est déjà appliqué aux matrices solides (sols-boues-sédiments-solides divers-enrobés routiers). Il en est désormais de même pour les matrices liquides (eaux douces-eaux résiduaires-eaux salines-éluats...) et les Gaz des Sols.

## Cas général

Le résultat rendu dorénavant sur tous nos échantillons ne sera plus encadré par un intervalle de valeurs mais correspondra à un résultat unique. *LQ = limite de quantification*

### 1/ Existence d'une LQ réglementaire

Pour les matrices **Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments**, la LQ réglementaire est celle définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'**Arrêté du 27 octobre 2011**, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau.

Pour la **matrice d'Eau de Consommation**, la LQ réglementaire est celle définie selon l'**Arrêté du 11 janvier 2019** modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux.

Résultat d'analyse < LQ laboratoire < LQ réglementaire  
→ Résultat = 0

Exemple pour les métaux :

Cd : LQ labo = 0.1 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L  
Pb : LQ labo = 0.05 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque métal sera « zéro ».

Résultat d'analyse < LQ laboratoire > LQ réglementaire  
→ Résultat = LQ labo / 2

Exemple pour les PCB :

PCB 28 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L  
PCB 52 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L  
PCB 180 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque PCB sera « LQ labo/2 »

### 2/ Absence d'une LQ réglementaire

Résultat d'analyse < LQ laboratoire  
→ Résultat = 0

Exemple pour les BTEX :

Benzène => < 10 µg/L  
Toluène => < 10 µg/L  
Ethylbenzène => < 10 µg/L  
Xylènes => < 10 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque BTEX sera « zéro ».



## Calcul de la somme des résultats

→ si au final la somme des résultats est égale à « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la LQ laboratoire la plus élevée des paramètres sommés

Exemple pour les BTEX :

LQ Benzène => < 10 µg/support  
LQ Toluène => < 10 µg/support  
LQ Ethylbenzène => < 10 µg/support  
LQ Xylène => < 20 µg/support

Le résultat de la somme sera < 20 µg/support

→ si au final la somme des résultats est différente de « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la somme des résultats obtenus pour les différents paramètres sommés.

Exemple pour les urées :

Buturon = 0.05 µg/L  
Chlorbromuron = 0.05 µg/L  
Chlortoluron < 0.05 µg/L

Le résultat de la somme sera de 0.05 + 0.05 + 0 = 0.10 µg/L

## Cas particuliers

À partir de janvier 2020 pour les analyses nécessitant une pondération dans le rendu des résultats, le calcul des sommes sera également modifié.

Cette évolution fera l'objet d'une communication particulière prochainement.