

# Canal Ceinture des Vieux Salins d'Hyères

Qualité des sédiments

Mars 2020

Rapport



 **eurofins** | Hydrobiologie



**EUROFINS Hydrobiologie France**

25 rue de la petite Duranne

13100 Aix en Provence

+33 4 42 93 26 65 – [RachelHermandSalen@eurofins.com](mailto:RachelHermandSalen@eurofins.com)



## **Rapport d'interprétation**

### **Qualité des matériaux**

#### **Salins de Hyères**

#### **83236 Hyères Les Palmiers**

Version V0  
Mars 2020



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

## Table des matières

1. Introduction.....	3
2. Prélèvements.....	3
3. Portée des analyses .....	3
4. Résultats analytiques .....	6
5. Interprétations dans les bruts .....	13
6. Interprétations dans les lixiviats.....	14

## Table des figures

Figure 1 : Plan d'échantillonnage.....	4
Figure 2 : Exemples de prélèvements .....	5
Figure 3 : Pourcentages des fractions fines (<63µm) dans les bruts .....	10
Figure 4 : Répartition granulométrique .....	11
Figure 5 : Localisation et teneurs.....	12

## Table des tableaux

Tableau 1 : Paramètres analysés .....	3
Tableau 2 : Teneurs dans les sédiments bruts.....	7
Tableau 3 : Teneurs dans les sédiments bruts (suite et fin) .....	8
Tableau 4 : Teneurs dans les lixiviats .....	9
Tableau 5 : Fractions granulométriques.....	10

## 1. Introduction

Afin de disposer des données relatives à la qualité des matériaux en place dans les différents canaux des Vieux Salins de Hyères, des prélèvements de sédiments et des analyses ont été diligentées par Toulon Provence Métropole gestionnaire du site.

## 2. Prélèvements

Les prélèvements ont été réalisés suivant le plan d'échantillonnage, figure ci-après, le 06 février 2020, à l'aide d'un carottier à lame afin de collecter une épaisseur de matériaux meubles jusqu'à cinquante centimètres.

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. Portée des analyses

Nous reproduisons ci-après les paramètres investigués, suivant les termes de la consultation.

Tronçons	Types d'analyses	Paramètres analysés
A	- Tests seuils N1 & N2 (arrêté ministériel du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement)	- Matière sèche
B		- Perte au feu
C		- COT
D		- Azote Kjeldahl
E		- Phosphore
F		- Granulométrie
G	- Tests de lixiviation (arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées)	- Métaux lourds
		- HAP (16 molécules)
		- PCB (7 congénères)
		- TBT (8 molécules)
		<u>PARAMETRES SUR BRUT :</u>
		- COT
		- BTEX (5 molécules)
		- PCB (7 congénères)
		- Hydrocarbures (C10 à C40)
		- HAP (16 molécules)
		<u>PARAMETRES SUR ELUAT</u>
		- Métaux lourds
		- Fraction soluble
	- COT	
	- Chlorures	
	- Fluorures	
	- Sulfates	
	- Indice Phénol	
	- <i>Brachionus calyciflorus</i> CE20/48h	
	- <i>Brachionus calyciflorus</i> CE50/48h	
	- Test d'écotoxicité <i>Brachionus calyciflorus</i> sur éluât de type H14	

Tableau 1 : Paramètres analysés

Plan d'échantillonnage et nom des échantillons moyens :



Figure 1 : Plan d'échantillonnage

Exemples de prélèvements :

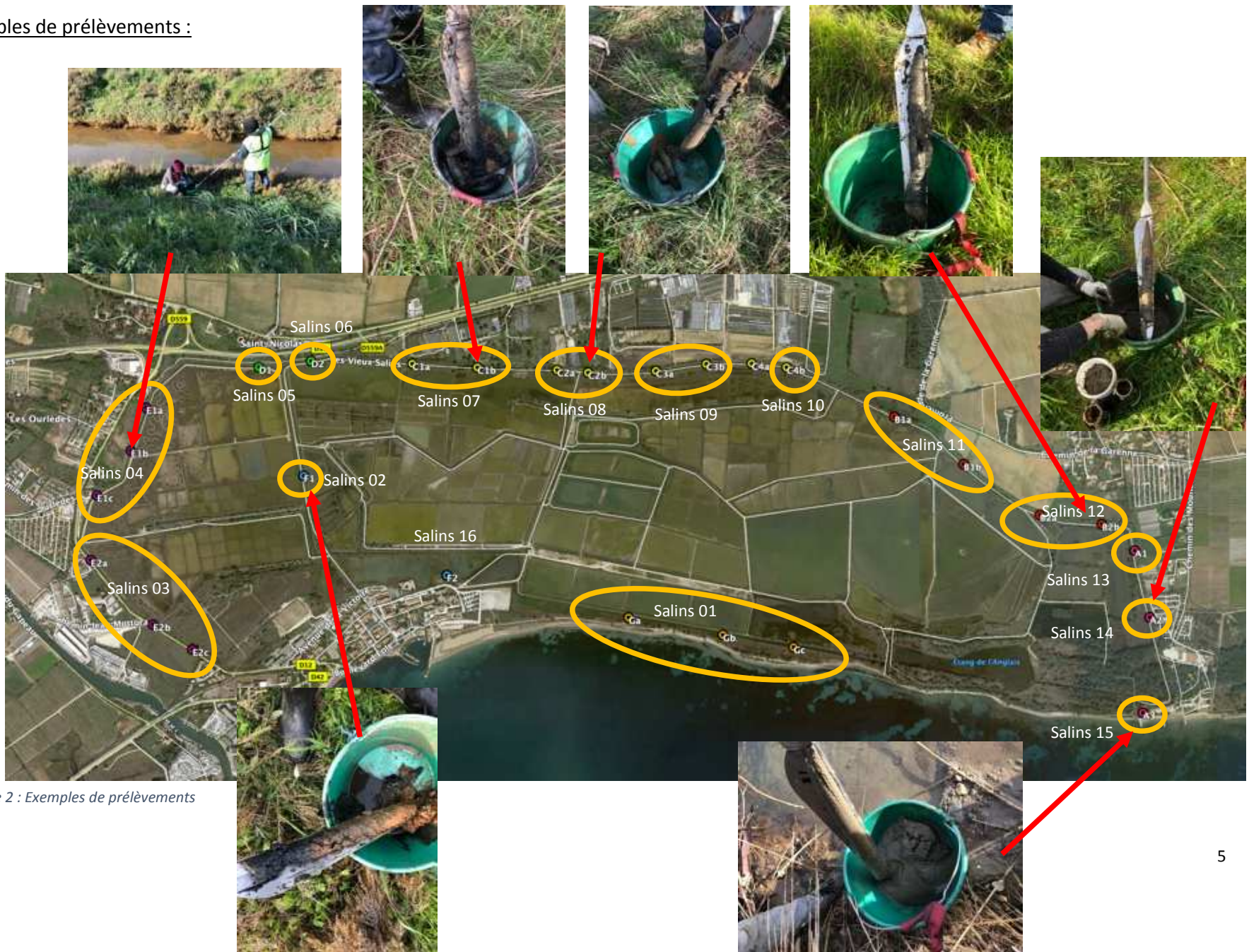


Figure 2 : Exemples de prélèvements

## 4. Résultats analytiques

Les analyses ont été réalisées par les Laboratoires EUROFINS, accrédités pour ces dosages dans les sédiments des eaux douces et marines.

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

Pour les analyses dans les sédiments bruts, nous avons indiqué les teneurs supérieures aux valeurs seuils **N2** des arrêtés du 09 août 2006, du 23 décembre 2009 (TBT) et du 08 février 2013 (HAP) en les inscrivant en rouge, celles supérieures aux valeurs seuil **N1** en bleu et enfin nous avons mis une couleur beige pour indiquer des teneurs non élevées mais quantifiables malgré l'interdiction d'utilisation des composés.

Pour les analyses dans les lixiviats, nous avons indiqué les teneurs supérieures aux valeurs seuils des Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI) en **bleu**. Aucune teneur n'étant supérieure à celles des installations de stockage de déchets non dangereux, nous n'avons pas fait figurer les valeurs seuil des établissements pour les déchets dangereux.

Echantillon Date	Salins 01	Salins 02	Salins 03	Salins 04	Salins 05	Salins 06	Salins 07	Salins 08	Salins 09	Salins 10	Salins 11	Salins 12	Salins 13	Salins 14	Salins 15	Salins 16	Valeurs seuils	
	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	N1	N2
Matières sèches (%)	45,1	62	57,5	59,8	54,5	40,1	59,5	58,7	63,1	62,4	59,8	66,3	51,6	60,7	76,4	67,3		
Masse volumique (g/cm3)	1,4	1,75	2,08	1,75	1,8	1,43	1,6	1,65	1,86	1,77	1,7	1,84	1,88	1,7	1,95	1,76		
Perte au feu à 550°C (%)		4,13	8,37	6,9	<0.100	5,95	7,59	6,58	5,53	4,72	4,69	3,63	6,98	4,25	0,788	8,41		
Azote Kjeldahl (g/kg poids sec)	1,5	1,6	1,6	1,6	1,4	2,1	2,1	1,7	1,4	1,3	1,4	1	1,9	1,3	<0.5	1		
Carbone Organique Total (C.O.T.(%))	2,25	0,823	1,04	1,11	0,782	1,51	1,93	1,41	1,21	1,09	1,45	0,835	1,58	1,06	0,113	1,38		
Phosphore total (mg/kg poids sec)	624	1420	1610	1260	1290	1040	950	847	1770	1870	2640	1320	2770	1670	177	1000		
<b>GRANULOMETRIE (%) dans la fraction inférieure à 2mm</b>																		
Sables grossiers 200-2000µm	29,33	17,98	1,46	0,00	0	0,38	6,35	10,12	6,66	10,13	8,51	8,11	4,18	5,79	85,25	4,7		
Sables fins 63-200µm	30,19	10,56	2,74	5,52	5,75	4,07	10,61	11,86	13,77	12,91	11,72	15,56	10,12	15,58	8,8	11,8		
Limons grossiers 20-63µm	25,69	22,28	18,39	28,56	29,27	21,19	26,66	29,46	27,55	22,31	22,81	21,95	23,98	25,31	3,32	25,7		
Limons fins 2-20µm	13,65	43,64	67,90	59,81	58,45	65,76	50,1	43,4	46,52	48,47	49,97	47,84	54,93	47,43	2,37	52,1		
Argiles <2µm	1,15	5,54	9,51	6,12	6,53	8,6	6,29	5,17	5,5	6,19	6,99	6,54	6,78	5,89	0,25	5,7		
<b>METAUX (mg/kg de sédiment sec)</b>																		
Aluminium (Al)	6680	18400	18900	13100	15100	13800	12000	11200	12100	9880	14400	10500	15900	12100	1830	16200		
Arsenic (As)	11,1	22,6	40,6	26,9	22,5	25,2	23,8	27,5	22,6	18,2	23,8	16,5	24,1	22,1	3,72	21,9	25	50
Cuivre (Cu)	15,3	41,8	96	72,7	55,9	60,9	56,7	66,6	62,2	54,3	75,3	36,1	80,1	42,6	<5.00	57,2	45	90
Nickel (Ni)	17,8	29,1	33,8	26,9	24,3	24,8	21,6	22,2	21,8	19,3	25,5	18,3	24,3	23,8	3,38	24,8	37	74
Plomb (Pb)	41,9	31,1	38,8	25,4	26,6	31,7	24,3	24,4	26,6	25,1	30,8	25,8	36	24	6	50,7	100	200
Zinc (Zn)	78,9	74,2	80,7	70,4	65,8	76,3	70,3	62,9	69,3	71,7	77,6	49,8	93,8	74,7	25,9	114	276	552
Mercure (Hg)	0,1	0,37	0,14	<0.10	0,14	0,16	0,13	0,12	<0.10	0,11	<0.10	<0.10	0,12	<0.10	<0.10	0,19	0,4	0,8
Cadmium (Cd)	<0.47	<0.10	0,16	0,1	<0.10	0,12	<0.49	0,13	<0.44	0,13	0,18	0,1	<0.49	<0.46	<0.10	<0.48	1,2	2,4
Chrome (Cr)	13,7	25,3	29,8	21,1	22,6	26	22,7	24,8	33,7	17,4	29,7	18,7	36,8	26,2	2,95	35,2	90	180
<b>POLYCHLOROBIPHENYLS -PCB (µg/kg de sédiment sec)</b>																		
Congénère 28	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	5	10
Congénère 52	< 1	1,3	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	5	10
Congénère 101	< 1	3,8	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	10	20
Congénère 118	< 1	5,2	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	10	20
Congénère 138	< 1	7,9	1,9	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	20	40
Congénère 153	< 1	6,4	1,5	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	20	40
Congénère 180	< 1	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	10	20
<b>HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES -HAP (µg/kg de sédiment sec)</b>																		
Naphtalène	< 2,0	< 2,0	< 2,1	< 2,2	< 2,3	4,8	< 2,0	3,6	6,7	< 2,2	3,7	< 2,2	< 2,0	< 2,2	< 2,1	28	160	1130
Fluorène	2,2	< 2,3	5	7,4	7,6	5,5	3,5	7,9	5,4	8,6	10	2,5	4,7	6,4	< 2,1	6,3	20	280
Phénanthrène	< 2,2	< 2,3	8,8	< 2,2	< 2,3	15	2,6	4,9	9	6,7	17	< 2,2	44	< 2,2	< 2,1	52	240	870
Pyrène	9,8	6,6	27	7,4	8,5	24	9	24	23	28	25	10	24	4,3	7,5	120	500	1500
Benzo(a)-anthracène	6,6	5,9	14	5,4	6,7	21	7,1	15	11	16	18	6,6	21	2,8	4,7	80	260	930
Chrysène	8,3	7,5	21	6,7	6,8	25	7,3	19	19	21	21	9,5	20	3	5,1	80	380	1590
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	5,3	5,9	16	5,5	7,2	18	5,5	15	11	18	20	7,8	14	< 2,2	3,6	51	1700	5650
Dibenzo(a,h)anthracène	2,7	2,9	7,9	4,6	4	10	3,4	7,6	5,6	9,7	11	4,1	7,4	< 2,2	< 2,1	27	60	1160
Acénaphthylène	2,8	< 2,3	5,8	< 2,2	2,4	3,9	< 2,0	5,1	5,3	6	6,9	2,7	7,3	< 2,2	< 2,1	12	40	340
Acénaphtène	< 2,2	< 2,3	4,6	< 2,2	< 2,3	< 2,3	< 2,0	5,8	2,1	4,6	8,2	< 2,2	< 2,0	< 2,2	< 2,1	6,7	15	260
Anthracène	7,9	4,7	3,9	4,9	5,2	6,9	4,1	4	6	3,5	7	3,5	32	< 2,2	< 2,1	13	85	590
Fluoranthène	11	8	32	11	11	30	12	27	28	31	29	12	30	6,6	8,9	130	600	2850
Benzo(b)fluoranthène	15	11	35	11	14	35	13	30	38	36	39	15	29	6,1	7,3	110	400	900
Benzo(k)fluoranthène	2,7	2,7	22	6,6	11	12	7,6	19	8,1	23	14	5,7	9,4	2,8	5,4	34	200	400
Benzo(a)pyrène	8,5	7,6	20	7,3	9	26	8,3	19	16	23	25	9,2	22	3,3	5,5	93	430	1015
Benzo(ghi)Pérylène	6	6,3	18	6,3	9,1	20	6,4	18	13	22	23	9,1	17	3,3	3,7	55	1700	5650

Tableau 2 : Teneurs dans les sédiments bruts

Echantillon	Salins 01	Salins 02	Salins 03	Salins 04	Salins 05	Salins 06	Salins 07	Salins 08	Salins 09	Salins 10	Salins 11	Salins 12	Salins 13	Salins 14	Salins 15	Salins 16	Valeurs seuils	
Date	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	N1	N2
<b>Hydrocarbures (mg/kg de sédiment sec)</b>																		
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	111	44,9	87,2	67,6	67,9	331	135	196	151	172	187	46	92,8	109	<15,0	72,3		
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	3,22	5,46	9,36	5,81	18,9	4,18	3,74	5,45	11,9	4,77	5,58	2,37	3,08	16	-	4,87		
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	12,6	7,13	10,1	7,12	11,2	77,1	12	17,8	11,7	16	15,3	5,64	10,9	13,2	-	13,2		
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	31,7	14,3	25	18	17,9	53,5	55,5	68,8	49	74,3	63,9	13,9	37,2	30,1	-	24,9		
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	63,5	18	42,7	36,6	20	197	64	104	78,7	76,6	103	24,1	41,5	49,9	-	29,3		
<b>BTEX (mg/kg de sédiment sec)</b>																		
Benzène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
Toluène	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		
Ethylbenzène	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		
o-Xylène	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		
m+p-Xylène	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		
<b>Ecotoxicité</b>																		
Brachionus (%CE20)	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%		
Brachionus (%CE50)	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%		
<b>ORGANOSTANNIQUES (µg/kg de sédiment sec)</b>																		
Dibutylétain cation-Sn (DBT)	<2.0	<2.0	2,9	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0		
Tributylétain cation-Sn (TBT)	<2.0	<2.0	5,2	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	100	400
Tétrabutylétain -Sn (TeBT)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Monobutylétain cation-Sn (MBT)	2,3	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0		
Triphénylétain cation-Sn (TPHT)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0		
MonoOctylétain cation-Sn (MOT)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0		
DiOctylétain cation-Sn (DOT)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0		
Tricyclohexylétain cation-Sn	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	6,4	5,1	4,8	<2.0	5,6	<2.0	<2.0	<2.0		

Tableau 3 : Teneurs dans les sédiments bruts (suite et fin)

Echantillon	Salins 01	Salins 02	Salins 03	Salins 04	Salins 05	Salins 06	Salins 07	Salins 08	Salins 09	Salins 10	Salins 11	Salins 12	Salins 13	Salins 14	Salins 15	Salins 16	Valeurs seuils	
																	ISDI	ISDND
Conductivité (µS/cm)	8080	7620	5800	6320	7940	6620	642	444	389	306	1850	2540	5140	2380	1460	4800		
pH	8,9	9,1	8,7	8,7	8,7	8,6	7,9	8,5	8,9	8,3	8,4	8,8	8,9	8,1	8,8	9,1		
Fractions solubles (mg/kg)	53200	49900	39300	37400	53000	43400	6870	2980	2880	15000	11900	16200	30300	15200	8160	29900	4000	60000
COT (mg/kg)	200	70	94	160	140	170	160	200	190	170	190	210	170	<50	<50	62	500	800
Chlorures (mg/kg)	25800	23500	16000	19800	24600	20900	967	277	472	399	4900	7290	14500	6110	3930	13300	800	15000
Fluorures (mg/kg)	11,5	12,8	19	13,8	13	9,2	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	5,36	9,78	9,46	11,6	<5.00	9,86	10	150
Sulfate (mg/kg)	5800	4490	2870	4080	4340	3590	992	688	371	250	708	1580	2640	1340	645	2680	1000	20000
Indice phénol (mg/kg)	<0.51	<0.51	<0.50	<0.51	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.52	<0.51	<0.50	<0.50	<0.51	1	50
Arsenic (mg/kg)	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,24	<0.20	<0.21	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,5	2
Chrome (mg/kg)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,5	10
Cuivre (mg/kg)	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,54	<0.20	<0.20	0,42	<0.20	0,72	0,21	<0.21	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	2	50
Nickel (mg/kg)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,11	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,4	10
Plomb (mg/kg)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.20	<0.10	<0.10	0,38	<0.10	0,54	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,5	10
Zinc (mg/kg)	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,29	<0.20	<0.20	0,24	<0.20	0,79	<0.20	<0.21	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	4	50
Mercuré (mg/kg)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0,01	0,2
Cadmium (mg/kg)	<0.002	<0.002	0,004	<0.002	<0.002	0,004	<0.002	0,004	0,004	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0,004	<0.002	0,04	1
COT sur brut (mg/kg)	22500	8230	10400	11100	7820	15100	19300	14100	12100	10900	14500	8350	15800	10600	1130	13800	30000	
Indice HT (mg/kg)	111	44,9	87,2	67,6	67,9	331	135	196	151	172	187	46	92,8	109	<15.0	72,3	500	5000
Somme HAP (mg/kg)	0,089	0,069	0,24	0,085	0,1	0,26	0,09	0,22	0,21	0,26	0,28	0,099	0,28	0,04	0,053	0,9	50	100
Somme BETEX (mg/kg)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	6	30
Somme PCB (mg/kg)	0,004	0,026	0,006	0,004	0,004	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	1	

Tableau 4 : Teneurs dans les lixiviats

GRANULOMETRIE (%) dans la fraction totale																
Echantillon	Salins 01	Salins 02	Salins 03	Salins 04	Salins 05	Salins 06	Salins 07	Salins 08	Salins 09	Salins 10	Salins 11	Salins 12	Salins 13	Salins 14	Salins 15	Salins 16
> 2mm (%)	8,79	39,5	40,4	39,7	52	23,4	31,2	23,9	45,4	21	31,2	28,4	58,8	26,6	4,85	36,5
Ratios :	1,10	1,65	1,68	1,66	2,08	1,31	1,45	1,31	1,83	1,27	1,45	1,40	2,43	1,36	1,05	1,57
<b>Fractions &gt; 2mm</b>	8,79	39,5	40,4	39,7	52	23,4	31,2	23,9	45,4	21	31,2	28,4	58,8	26,6	4,85	36,5
<b>Sables grossiers 200-2000µm</b>	26,75	10,88	0,87	0,00	0,00	0,29	4,37	7,70	3,64	8,00	5,85	5,81	1,72	4,25	81,12	3,00
<b>Sables fins 63-200µm</b>	27,54	6,39	1,63	3,33	2,76	3,12	7,30	9,03	7,52	10,20	8,06	11,14	4,17	11,44	8,37	7,51
<b>Limons grossiers 20-63µm</b>	23,43	13,48	10,96	17,22	14,05	16,23	18,34	22,42	15,04	17,62	15,69	15,72	9,88	18,58	3,16	16,30
<b>Limons fins 2-20µm</b>	12,45	26,40	40,47	36,07	28,06	50,37	34,47	33,03	25,40	38,29	34,38	34,25	22,63	34,81	2,26	33,08
<b>Argiles &lt;2µm</b>	1,05	3,35	5,67	3,69	3,13	6,59	4,33	3,93	3,00	4,89	4,81	4,68	2,79	4,32	0,24	3,61
<b>Fractions &lt; 63µm</b>	36,93	43,23	57,10	56,98	45,24	73,19	57,14	59,38	43,45	60,81	54,88	54,65	35,30	57,71	5,65	52,99
	Sables vaseux	Sables vaseux	Vases sableuses	Vases sableuses	Sables vaseux	Vases sableuses	Vases sableuses	Vases sableuses	Sables vaseux	Vases sableuses	Vases sableuses	Vases sableuses	Sables vaseux	Vases sableuses	Sables	Vases sableuses

Tableau 5 : Fractions granulométriques

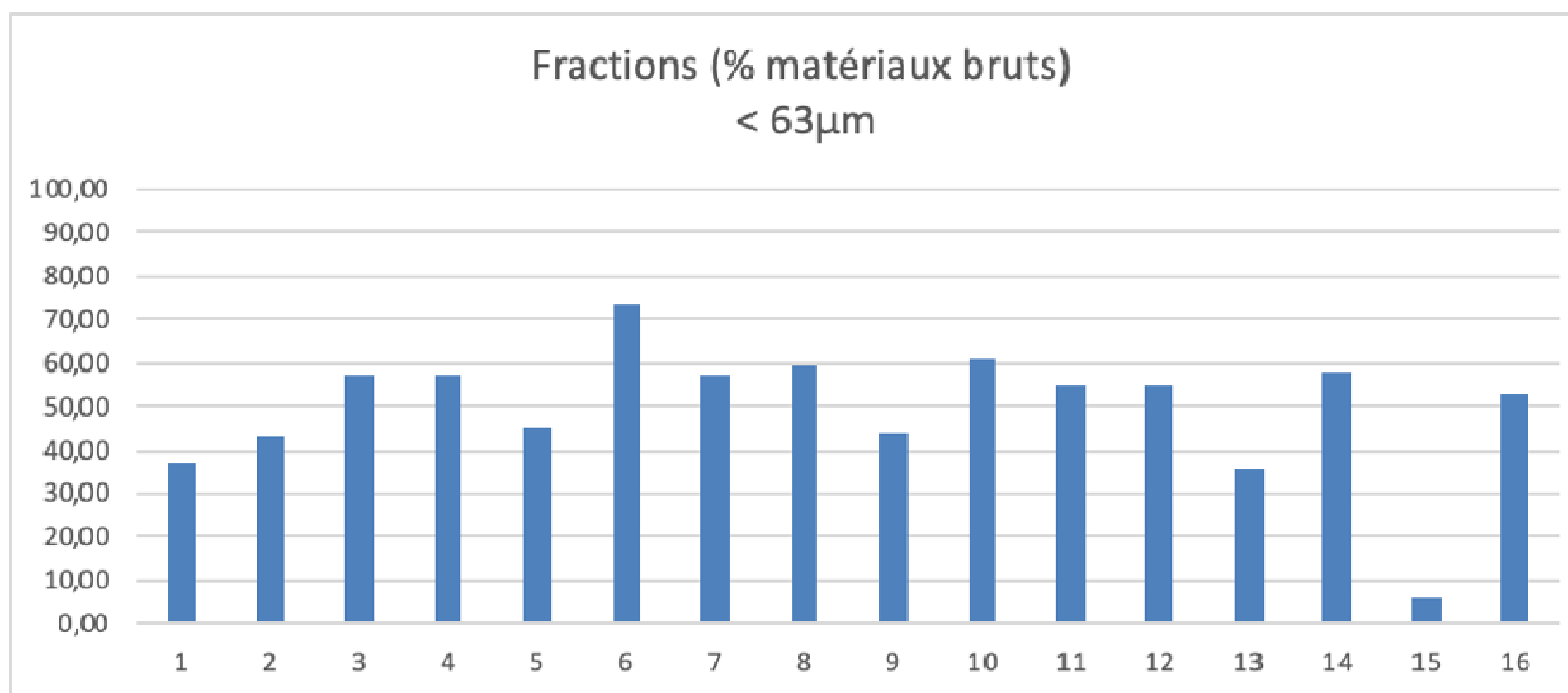


Figure 3 : Pourcentages des fractions fines (<63µm) dans les bruts

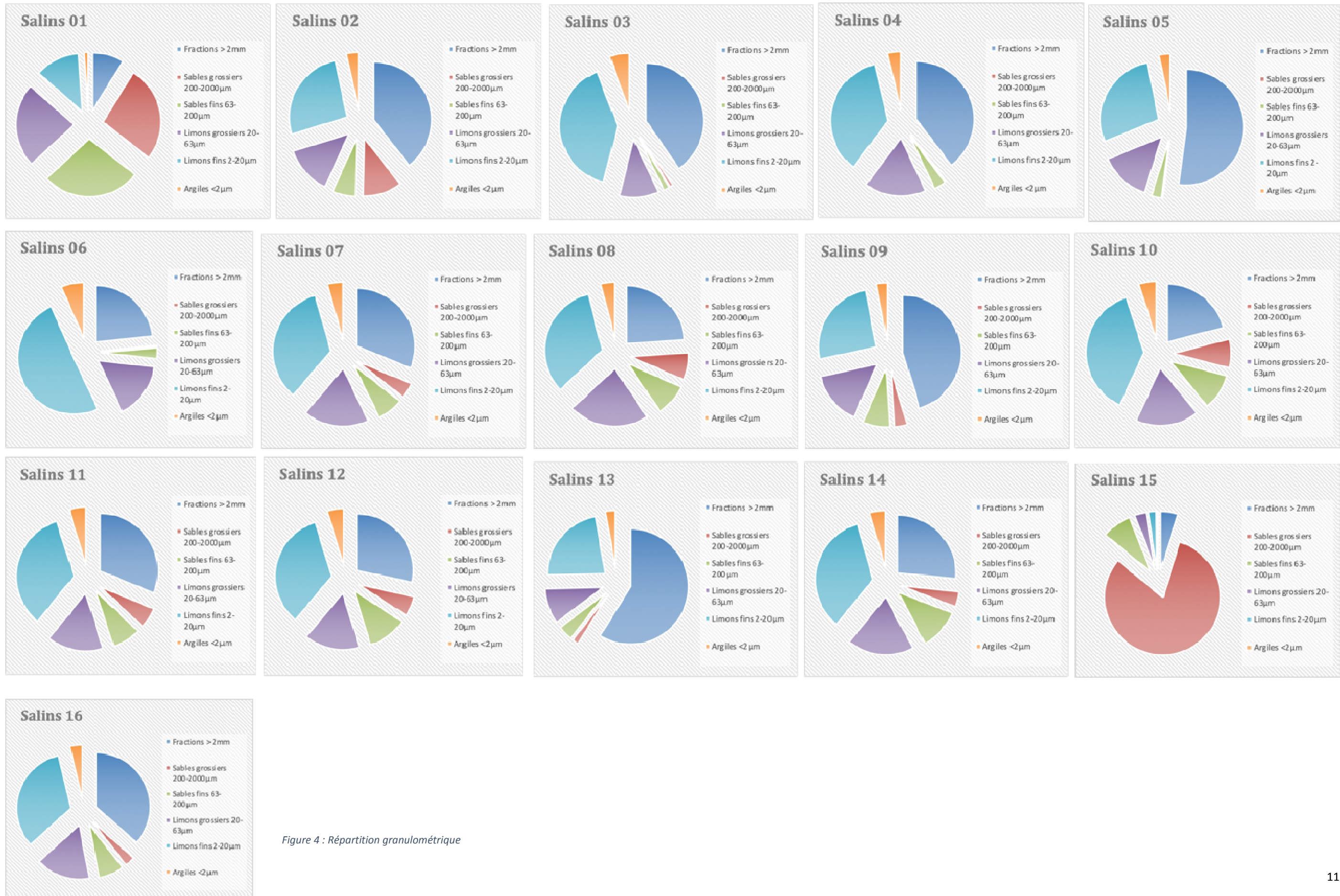


Figure 4 : Répartition granulométrique

Problématiques liées aux teneurs dans les bruts :



Légende : Au regard des paramètres et des valeurs seuil des arrêtés du 09 août 2006, du 23 décembre 2009 (TBT) et du 08 février 2013 (HAP).

X : Composé dont la concentration est supérieure à N2.  
X : Composé dont la concentration est supérieure à N1.

X : Composé dont la concentration est quantifiable (produit et/ou composé interdits en France ou présentant une toxicité avérée).

Figure 5 : Localisation et teneurs

## 5. Interprétations dans les bruts

Les matériaux bruts analysés présentent principalement des teneurs sensiblement élevées en cuivre et ceci notamment dans l'échantillon 03 avec une concentration supérieure au niveau seuil N2 (90 mg Cu/kg de sédiment poids sec) de l'arrêté du 09 août 2006. Les échantillons des stations 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 13 et 16 contiennent quant à eux des teneurs supérieures à la valeur seuil N1 (45 mg Cu/kg de sédiment poids sec).

Le cuivre est l'élément principal dans la formulation de la bouillie bordelaise utilisée pour le traitement des végétaux et en particulier la vigne.

On notera une concentration en arsenic supérieure elle aussi à la valeur N1 dans les matériaux des stations 03, 04, 06 et 08. L'arsenic a été utilisé dans les formulations pour les produits phytosanitaires et pourrait provenir du bassin versant agricole.

Et des concentrations quantifiables, mais inférieure à la valeur seuil N1, en mercure dont la plus élevée (0,37 mg Hg/kg de sédiment poids sec) se situe à la station 02. Nous n'avons pas d'avis sur la provenance du mercure dans ces échantillons, ceci d'autant que nombreux échantillon contiennent des teneurs plus faibles mais nettement quantifiables.

Enfin les teneurs en organostanniques se distinguent, tout en étant inférieures à la valeur seuil N1, avec des concentrations quantifiables en Tributyl Etain - TBT (stations 01 et 03) et en Tricyclohexyl Etain - indiqué TCHT (cihexatin) dans la figure précédente (stations 09, 10, 11 et 13).

Le TBT était utilisé dans les formulations de peintures antisalissures principalement et le TCHT comme insecticides pour les arbres fruitiers, les cultures légumières et ornementales. Ces deux composés sont classés comme toxiques et nocifs, et très toxiques pour les organismes aquatiques (respectivement T/N, R21-25-36/38-48/23/25-50-53 et Xn, R20/21/22-50/53).

Par ailleurs, les autres paramètres dosés sont caractérisés par des teneurs faibles et non significatives ou inférieures aux limites de quantification.

Les granulométries des matériaux de ces stations permettent de les caractériser comme des sables vaseux et des vases sableuses, à l'exception de la station proche de la mer (15) qui est sableuse.

On notera aussi que c'est dans cette station principalement que les fractions supérieures à 2mm ne sont pas prédominantes ou du moins importantes.

Et l'ensemble des échantillons est non écotoxique au regard du test réalisé.

## 6. Interprétations dans les lixiviats

Deux groupes de résultats sont mis en avant, un premier pour lesquels les teneurs dans les lixiviats sont faibles et inférieures aux valeurs seuil des installations de stockage des déchets inertes (stations 08 et 09) et les autres pour lesquelles les fractions solubles et/ou teneurs en chlorures et /ou sulfates et/ou fluorures sont supérieures à ces valeurs seuil.

Ces paramètres sont caractéristiques des milieux marins et ne sauraient, dans ces concentrations, indiquer une quelconque forme de pollution ou d'altération des milieux.

On notera toutefois deux concentrations en plomb dans les lixiviats qui sont élevées dans les stations 08 et 10. La valeur à la station 10 légèrement supérieure à la teneur maximale admissible en ISDI (0,54 pour 0,50 mg/kg ps) déclassant ces matériaux de l'ISDI à l'ISDND avec la teneur en fractions solubles dans une moindre mesure.

On conclue pour ces teneurs que les matériaux, s'ils devaient être éliminés, seraient acceptables dans une installation de stockage de déchets non dangereux. Toutefois, il convient d'ajouter que ces mêmes matériaux pourraient être acceptables dans une installation de stockage de déchets inertes dont l'arrêté d'exploitation permet la réception de telles teneurs (sédiments marins).

----- / -----

**REBOUILLON PIERRE**  
**Monsieur Pierre REBOUILLON**  
 1 Rue Gily  
 13010 MARSEILLE

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	Salins 01
002	Sédiments	(SED)	Salins 02
003	Sédiments	(SED)	Salins 03
004	Sédiments	(SED)	Salins 04
005	Sédiments	(SED)	Salins 05
006	Sédiments	(SED)	Salins 06
007	Sédiments	(SED)	Salins 07
008	Sédiments	(SED)	Salins 08
009	Sédiments	(SED)	Salins 09
010	Sédiments	(SED)	Salins 10
011	Sédiments	(SED)	Salins 11
012	Sédiments	(SED)	Salins 12
013	Sédiments	(SED)	Salins 13
014	Sédiments	(SED)	Salins 14
015	Sédiments	(SED)	Salins 15
016	Sédiments	(SED)	Salins 16

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>Salins 01</b>	<b>Salins 02</b>	<b>Salins 03</b>	<b>Salins 04</b>	<b>Salins 05</b>	<b>Salins 06</b>
Matrice :	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : <b>Séchage à 40°C</b>	*	-	*	-	*	-	*	-
LSA07 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 45.1	* 62.0	* 57.5	* 59.8	* 54.5	* 40.1	
XXS07 : <b>Refus Pondéral à 2 mm</b>	% P.B.	* 8.79	* 39.5	* 40.4	* 39.7	* 52.0	* 23.4	

**Mesures physiques**

LS08F : <b>Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm</b>							
Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
LS918 : <b>Masse volumique sur échantillon brut</b>	g/cm³	1.40	1.75	2.08	1.75	1.80	1.43
LS995 : <b>Perte au feu à 550°C</b>	% MS	29.0	4.13	8.37	6.90	<0.100	5.95

**Analyses immédiates**

LSL4H : <b>pH H2O</b>							
pH extrait à l'eau		8.9	9.1	8.7	8.7	8.7	8.6
Température de mesure du pH	°C	21	21	21	22	22	21

**Indices de pollution**

LS916 : <b>Azote Kjeldahl (NTK)</b>	g/kg M.S.	* 1.5	* 1.6	* 1.6	* 1.6	* 1.4	* 2.1
LSSKM : <b>Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)</b>	mg/kg M.S.	* 22500	* 8230	* 10400	* 11100	* 7820	* 15100

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Salins 01	Salins 02	Salins 03	Salins 04	Salins 05	Salins 06
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	* 6680	* 18400	* 18900	* 13100	* 15100	* 13800			
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 11.1	* 22.6	* 40.6	* 26.9	* 22.5	* 25.2			
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 15.3	* 41.8	* 96.0	* 72.7	* 55.9	* 60.9			
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 17.8	* 29.1	* 33.8	* 26.9	* 24.3	* 24.8			
LS882 : Phosphore (P)	mg/kg M.S.	* 272	* 618	* 702	* 549	* 563	* 454			
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 41.9	* 31.1	* 38.8	* 25.4	* 26.6	* 31.7			
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 78.9	* 74.2	* 80.7	* 70.4	* 65.8	* 76.3			
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.10	* 0.37	* 0.14	* <0.10	* 0.14	* 0.16			
LS931 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* <0.47	* <0.10	* 0.16	* 0.10	* <0.10	* 0.12			
LS934 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 13.7	* 25.3	* 29.8	* 21.1	* 22.6	* 26.0			
LSA6B : Phosphore total (P2O5)	mg/kg M.S.	624	1420	1610	1260	1290	1040			

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 111	* 44.9	* 87.2	* 67.6	* 67.9	* 331
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.22	5.46	9.36	5.81	18.9	4.18
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.6	7.13	10.1	7.12	11.2	77.1
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	31.7	14.3	25.0	18.0	17.9	53.5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	63.5	18.0	42.7	36.6	20.0	197

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Salins 01	Salins 02	Salins 03	Salins 04	Salins 05	Salins 06
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.0021	* <0.0022	* <0.0023	* 0.0048
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0022	* <0.0023	* 0.005	* 0.0074	* 0.0076	* 0.0055
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* <0.0022	* <0.0023	* 0.0088	* <0.0022	* <0.0023	* 0.015
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0098	* 0.0066	* 0.027	* 0.0074	* 0.0085	* 0.024
LSRHN : <b>Benzo(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0066	* 0.0059	* 0.014	* 0.0054	* 0.0067	* 0.021
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0083	* 0.0075	* 0.021	* 0.0067	* 0.0068	* 0.025
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0053	* 0.0059	* 0.016	* 0.0055	* 0.0072	* 0.018
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0027	* 0.0029	* 0.0079	* 0.0046	* 0.004	* 0.01
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0028	* <0.0023	* 0.0058	* <0.0022	* 0.0024	* 0.0039
LSRHW : <b>Acénaphthène</b>	mg/kg M.S.	* <0.0022	* <0.0023	* 0.0046	* <0.0022	* <0.0023	* <0.0023
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0079	* 0.0047	* 0.0039	* 0.0049	* 0.0052	* 0.0069
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.011	* 0.008	* 0.032	* 0.011	* 0.011	* 0.03
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.015	* 0.011	* 0.035	* 0.011	* 0.014	* 0.035
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0027	* 0.0027	* 0.022	* 0.0066	* 0.011	* 0.012
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0085	* 0.0076	* 0.02	* 0.0073	* 0.009	* 0.026
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.006	* 0.0063	* 0.018	* 0.0063	* 0.0091	* 0.02
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.	0.089	0.069	0.24	0.085	0.1	0.26

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* 0.0013	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* 0.0038	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Salins 01	Salins 02	Salins 03	Salins 04	Salins 05	Salins 06
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* 0.0052	* 0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* 0.0079	* 0.0019	* <0.001	* <0.001	* 0.001
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* 0.0064	* 0.0015	* <0.001	* <0.001	* 0.0012
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* 0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	0.004	0.026	0.006	0.004	0.004	0.005

**Composés Volatils**

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

**Organoétains**

LS2GK : <b>Dibutylétain cation-Sn (DBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* 2.9	* <2.0	* <2.0	* <2.0
LS2GL : <b>Tributylétain cation-Sn (TBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* 5.2	* <2.0	* <2.0	* <2.0
LS2IJ : <b>Tétrabutylétain -Sn (TeBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	<10	<10	<10	<10	<10	<10
LS2IK : <b>Monobutylétain cation-Sn (MBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* 2.3	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0
LS2IL : <b>Triphénylétain cation-Sn (TPhT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>Salins 01</b>	<b>Salins 02</b>	<b>Salins 03</b>	<b>Salins 04</b>	<b>Salins 05</b>	<b>Salins 06</b>
Matrice :	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

**Organoétains**

LS2IM : <b>MonoOctyletain cation-Sn (MOT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0
LS2IN : <b>DiOctyletain cation-Sn (DOT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0
LS2IP : <b>Tricyclohexyletain cation-Sn (TcHexT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0

**Lixiviation**

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>											
Lixiviation 1x24 heures		Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	7.7	33.1	<0.1	19.2	26.7	<0.1				
XXS4D : <b>Pesée échantillon lixiviation</b>											
Volume	ml	950	950	770	950	950	950	950	950	950	950
Masse	g	95.5	93.2	77.9	95.00	96.1	94.4				

**Analyses immédiates sur éluat**

LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		8.2	8.2	8.4	8.4	8.4	8.9				
Température de mesure du pH	°C	20	21	20	21	20	21				
LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	8080	7620	5800	6320	7940	6620				
Température de mesure de la conductivité	°C	20.1	21.1	20.0	20.8	20.2	21.6				
LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	53200	49900	39300	37400	53000	43400				
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	5.3	5.0	3.9	3.7	5.3	4.3				

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Salins 01	Salins 02	Salins 03	Salins 04	Salins 05	Salins 06
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	200	70	94	160	140	170
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	25800	23500	16000	19800	24600	20900
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	11.5	12.8	19.0	13.8	13.0	9.20
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	5800	4490	2870	4080	4340	3590
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.51	<0.51	<0.50	<0.51	<0.51	<0.50

**Métaux sur éluat**

LSM04 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LSM11 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM13 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.54	<0.20
LSM20 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM22 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.20	<0.20	<0.10
LSM35 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.29	<0.20
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.002	<0.002	0.004	<0.002	<0.002	0.004

**Sous-traitance | Eurofins Expertises Environnementales**

IX00A : <b>Test Brachionus</b>							
Brachionus calyciflorus CE20/48h	% (CE 20)	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>
Brachionus calyciflorus CE50/48h	% (CE 50)	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>Salins 07</b>	<b>Salins 08</b>	<b>Salins 09</b>	<b>Salins 10</b>	<b>Salins 11</b>	<b>Salins 12</b>
Matrice :	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : <b>Séchage à 40°C</b>	*	-	*	-	*	-	*	-
LSA07 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 59.5	* 58.7	* 63.1	* 62.4	* 59.8	* 66.3	
XXS07 : <b>Refus Pondéral à 2 mm</b>	% P.B.	* 31.2	* 23.9	* 45.4	* 21.0	* 31.2	* 28.4	

**Mesures physiques**

LS08F : <b>Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm</b>							
Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm	%	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint	* Cf détail ci-joint
LS918 : <b>Masse volumique sur échantillon brut</b>	g/cm³	1.60	1.65	1.86	1.77	1.70	1.84
LS995 : <b>Perte au feu à 550°C</b>	% MS	7.59	6.58	5.53	4.72	4.69	3.63

**Analyses immédiates**

LSL4H : <b>pH H2O</b>							
pH extrait à l'eau		7.9	8.5	8.9	8.3	8.4	8.8
Température de mesure du pH	°C	22	22	21	22	21	22

**Indices de pollution**

LS916 : <b>Azote Kjeldahl (NTK)</b>	g/kg M.S.	* 2.1	* 1.7	* 1.4	* 1.3	* 1.4	* 1.00
LSSKM : <b>Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)</b>	mg/kg M.S.	* 19300	* 14100	* 12100	* 10900	* 14500	* 8350

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Salins 07	Salins 08	Salins 09	Salins 10	Salins 11	Salins 12
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-		
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	*	12000	*	11200	*	12100	*	9880	*	14400	*	10500
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	23.8	*	27.5	*	22.6	*	18.2	*	23.8	*	16.5
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	56.7	*	66.6	*	62.2	*	54.3	*	75.3	*	36.1
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	21.6	*	22.2	*	21.8	*	19.3	*	25.5	*	18.3
LS882 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/kg M.S.	*	415	*	370	*	773	*	816	*	1150	*	576
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	24.3	*	24.4	*	26.6	*	25.1	*	30.8	*	25.8
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	70.3	*	62.9	*	69.3	*	71.7	*	77.6	*	49.8
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	0.13	*	0.12	*	<0.10	*	0.11	*	<0.10	*	<0.10
LS931 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.49	*	0.13	*	<0.44	*	0.13	*	0.18	*	0.10
LS934 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	22.7	*	24.8	*	33.7	*	17.4	*	29.7	*	18.7
LSA6B : <b>Phosphore total (P2O5)</b>	mg/kg M.S.		950		847		1770		1870		2640		1320

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	135	*	196	*	151	*	172	*	187	*	46.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.74		5.45		11.9		4.77		5.58		2.37
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		12.0		17.8		11.7		16.0		15.3		5.64
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		55.5		68.8		49.0		74.3		63.9		13.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		64.0		104		78.7		76.6		103		24.1

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Salins 07	Salins 08	Salins 09	Salins 10	Salins 11	Salins 12
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.002	* 0.0036	* 0.0067	* <0.0022	* 0.0037	* <0.0022
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0035	* 0.0079	* 0.0054	* 0.0086	* 0.01	* 0.0025
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0026	* 0.0049	* 0.009	* 0.0067	* 0.017	* <0.0022
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.009	* 0.024	* 0.023	* 0.028	* 0.025	* 0.01
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0071	* 0.015	* 0.011	* 0.016	* 0.018	* 0.0066
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0073	* 0.019	* 0.019	* 0.021	* 0.021	* 0.0095
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0055	* 0.015	* 0.011	* 0.018	* 0.02	* 0.0078
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0034	* 0.0076	* 0.0056	* 0.0097	* 0.011	* 0.0041
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.002	* 0.0051	* 0.0053	* 0.006	* 0.0069	* 0.0027
LSRHW : <b>Acénaphthène</b>	mg/kg M.S.	* <0.002	* 0.0058	* 0.0021	* 0.0046	* 0.0082	* <0.0022
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0041	* 0.004	* 0.006	* 0.0035	* 0.007	* 0.0035
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.012	* 0.027	* 0.028	* 0.031	* 0.029	* 0.012
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.013	* 0.03	* 0.038	* 0.036	* 0.039	* 0.015
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0076	* 0.019	* 0.0081	* 0.023	* 0.014	* 0.0057
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0083	* 0.019	* 0.016	* 0.023	* 0.025	* 0.0092
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.0064	* 0.018	* 0.013	* 0.022	* 0.023	* 0.0091
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.	0.09	0.22	0.21	0.26	0.28	0.099

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Salins 07	Salins 08	Salins 09	Salins 10	Salins 11	Salins 12
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004

### Composés Volatils

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

### Organoétains

LS2GK : <b>Dibutylétain cation-Sn (DBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0
LS2GL : <b>Tributylétain cation-Sn (TBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0
LS2IJ : <b>Tétrabutylétain -Sn (TeBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	<10	<10	<10	<10	<10	<10
LS2IK : <b>Monobutylétain cation-Sn (MBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0
LS2IL : <b>Triphénylétain cation-Sn (TPhT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Salins 07	Salins 08	Salins 09	Salins 10	Salins 11	Salins 12
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

### Organoétains

LS2IM : <b>MonoOctyletain cation-Sn (MOT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0
LS2IN : <b>DiOctyletain cation-Sn (DOT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0
LS2IP : <b>Tricyclohexyletain cation-Sn (TcHexT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	<2.0	*	6.4	*	5.1	*	4.8

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>											
Lixiviation 1x24 heures			Fait		Fait		Fait		Fait		Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		18.0		7.4		23.4		16.0		<0.1
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>											
Volume	ml		950		710		950		950		950
Masse	g		95.2		71.1		96.5		97.8		95.6

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>											
pH (Potentiel d'Hydrogène)			8.3		8.1		8.2		8.2		8.4
Température de mesure du pH	°C		20		19		21		21		21
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		642		444		389		306		1850
Température de mesure de la conductivité	°C		20.3		19.4		21.7		17.5		21.1
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		6870		2980		2880		15000		11900
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		0.7		0.3		0.3		1.5		1.2

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	Salins 07	Salins 08	Salins 09	Salins 10	Salins 11	Salins 12
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	11/02/2020	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	07/02/2020	07/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	160	200	190	170	190	210
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	967	277	472	399	4900	7290
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	5.36	9.78
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	992	688	371	250	708	1580
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.52

### Métaux sur éluat

LSM04 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	0.24	<0.20	<0.21
LSM11 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM13 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	0.42	<0.20	0.72	0.21	<0.21
LSM20 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	0.11	<0.10	<0.10
LSM22 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	0.38	<0.10	0.54	<0.10	<0.10
LSM35 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	0.24	<0.20	0.79	<0.20	<0.21
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.002	0.004	0.004	<0.002	<0.002	<0.002

### Sous-traitance | Eurofins Expertises Environnementales

IX00A : <b>Test Brachionus</b>							
Brachionus calyciflorus CE20/48h	% (CE 20)	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>
Brachionus calyciflorus CE50/48h	% (CE 50)	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>	<u>non toxique à 90%</u>

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**013****Salins 13****014****Salins 14****015****Salins 15****016****Salins 16****SED****SED****SED****SED**

06/02/2020

06/02/2020

06/02/2020

06/02/2020

07/02/2020

11/02/2020

11/02/2020

11/02/2020

8.1°C

8.1°C

8.1°C

8.1°C

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

\* - \* - \* - \* -

LSA07 : **Matière sèche**

% P.B.

\* 51.6 \* 60.7 \* 76.4 \* 67.3

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

\* 58.8 \* 26.6 \* 4.85 \* 36.5

**Mesures physiques**
LS08F : **Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm**

Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm

%

\* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm

%

\* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm

%

\* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm

%

\* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm

%

\* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint \* Cf détail ci-joint

LS918 : **Masse volumique sur échantillon brut**

g/cm³

1.88 1.70 1.95 1.76

LS995 : **Perte au feu à 550°C**

% MS

6.98 4.25 0.788 8.41

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

pH extrait à l'eau

8.9 8.1 8.8 9.1

Température de mesure du pH

°C

21 22 22 21

**Indices de pollution**
LS916 : **Azote Kjeldahl (NTK)**

g/kg M.S.

\* 1.9 \* 1.3 \* &lt;0.5 \* 1.0

LSSKM : **Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)**

mg/kg M.S.

\* 15800 \* 10600 \* 1130 \* 13800

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016
Référence client :	Salins 13	Salins 14	Salins 15	Salins 16
Matrice :	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	-	*	-	*	-	*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	*	15900	*	12100	*	1830	*	16200
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	24.1	*	22.1	*	3.72	*	21.9
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	80.1	*	42.6	*	<5.00	*	57.2
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	24.3	*	23.8	*	3.38	*	24.8
LS882 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/kg M.S.	*	1210	*	730	*	77.2	*	437
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	36.0	*	24.0	*	6.00	*	50.7
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	93.8	*	74.7	*	25.9	*	114
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	0.12	*	<0.10	*	<0.10	*	0.19
LS931 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.49	*	<0.46	*	<0.10	*	<0.48
LS934 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	36.8	*	26.2	*	2.95	*	35.2
LSA6B : <b>Phosphore total (P2O5)</b>	mg/kg M.S.		2770		1670		177		1000

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>									
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	92.8	*	109	*	<15.0	*	72.3
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		3.08		16.0		-		4.87
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		10.9		13.2		-		13.2
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		37.2		30.1		-		24.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		41.5		49.9		-		29.3

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013	014	015	016
Salins 13	Salins 14	Salins 15	Salins 16
SED	SED	SED	SED
06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.0022	*	<0.0021	*	0.028
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0047	*	0.0064	*	<0.0021	*	0.0063
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.044	*	<0.0022	*	<0.0021	*	0.052
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.024	*	0.0043	*	0.0075	*	0.12
LSRHN : <b>Benzo(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.021	*	0.0028	*	0.0047	*	0.08
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.02	*	0.003	*	0.0051	*	0.08
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.014	*	<0.0022	*	0.0036	*	0.051
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0074	*	<0.0022	*	<0.0021	*	0.027
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0073	*	<0.0022	*	<0.0021	*	0.012
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.0022	*	<0.0021	*	0.0067
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.032	*	<0.0022	*	<0.0021	*	0.013
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.03	*	0.0066	*	0.0089	*	0.13
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.029	*	0.0061	*	0.0073	*	0.11
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.0094	*	0.0028	*	0.0054	*	0.034
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.022	*	0.0033	*	0.0055	*	0.093
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.017	*	0.0033	*	0.0037	*	0.055
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.		0.28		0.04		0.053		0.9

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	013 Salins 13	014 Salins 14	015 Salins 15	016 Salins 16
Référence client :	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
Matrice :	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	0.004	0.004	0.004	0.004

### Composés Volatils

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

### Organoétains

LS2GK : <b>Di-butylétain cation-Sn (DBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0
LS2GL : <b>Tri-butylétain cation-Sn (TBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0
LS2IJ : <b>Tétra-butylétain -Sn (TeBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	<10	<10	<10	<10
LS2IK : <b>Monobutylétain cation-Sn (MBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* 3.6
LS2IL : <b>Triphénylétaïn cation-Sn (TPHT)</b>	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0	* <2.0	* <2.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016
Référence client :	<b>Salins 13</b>	<b>Salins 14</b>	<b>Salins 15</b>	<b>Salins 16</b>
Matrice :	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

### Organoétains

LS2IM : <b>MonoOctyletain cation-Sn (MOT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0
LS2IN : <b>DiOctyletain cation-Sn (DOT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0
LS2IP : <b>Tricyclohexyletain cation-Sn (TcHexT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	5.6	*	<2.0	*	<2.0	*	<2.0

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>									
Lixiviation 1x24 heures			Fait		Fait		Fait		Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		<0.1		10.2		3.2		18.2
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>									
Volume	ml		950		950		950		950
Masse	g		94.4		95.8		94.7		94.6

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>									
pH (Potentiel d'Hydrogène)			8.3		8.2		8.6		8.3
Température de mesure du pH	°C		21		21		21		21
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>									
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		5140		2380		1460		4800
Température de mesure de la conductivité	°C		21.1		19.8		21.5		17.9
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>									
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		30300		15200		8160		29900
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		3.0		1.5		0.8		3.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016
Référence client :	<b>Salins 13</b>	<b>Salins 14</b>	<b>Salins 15</b>	<b>Salins 16</b>
Matrice :	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>	<b>SED</b>
Date de prélèvement :	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020	06/02/2020
Date de début d'analyse :	07/02/2020	11/02/2020	11/02/2020	11/02/2020
Température de l'air de l'enceinte :	8.1°C	8.1°C	8.1°C	8.1°C

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	170	<50	<50	62
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	14500	6110	3930	13300
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	9.46	11.6	<5.00	9.86
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	2640	1340	645	2680
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.51	<0.50	<0.50	<0.51

### Métaux sur éluat

LSM04 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LSM11 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM13 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LSM20 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM22 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM35 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.002	<0.002	0.004	<0.002

### Sous-traitance | Eurofins Expertises Environnementales

IY031 : <b>Tamissage, centrifugation</b>	g/kg	fait	fait	fait	
IY00H : <b>Lixiviation</b>		fait	fait	fait	
IX00A : <b>Test Brachionus</b>					
Brachionus calyciflorus CE20/48h	% (CE 20)	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	<u>non toxique à 90%</u>
Brachionus calyciflorus CE50/48h	% (CE 50)	non toxique à 90%	non toxique à 90%	non toxique à 90%	<u>non toxique à 90%</u>

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 20E022240**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Version du : 09/03/2020

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

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) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014) (015) (016)	Salins 01 / Salins 02 / Salins 03 / Salins 04 / Salins 05 / Salins 06 / Salins 07 / Salins 08 / Salins 09 / Salins 10 / Salins 11 / Salins 12 / Salins 13 / Salins 14 / Salins 15 / Salins 16 /
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	(003) (004) (005) (010) (012) (014) (015)	Salins 03 / Salins 04 / Salins 05 / Salins 10 / Salins 12 / Salins 14 / Salins 15 /
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 est LQ labo/2	(002)	Salins 02
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) (004) (005) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (013) (014) (015) (016)	Salins 01 / Salins 04 / Salins 05 / Salins 07 / Salins 08 / Salins 09 / Salins 10 / Salins 11 / Salins 12 / Salins 13 / Salins 14 / Salins 15 / Salins 16 /
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 180 est LQ labo/2	(006)	Salins 06
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 180 est LQ labo/2	(003)	Salins 03
Fraction soluble : Le trouble résiduel observé après filtration du lixiviat peut entraîner une sur-estimation du résultat.	(005) (007) (010)	Salins 05 / Salins 07 / Salins 10 /

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(002) (005) (007) (008) (010) (011) (013) (014) (015) (016)	Salins 02 / Salins 05 / Salins 07 / Salins 08 / Salins 10 / Salins 11 / Salins 13 / Salins 14 / Salins 15 / Salins 16 /
Version modifiée suite à une modification du résultat de ou des analyse(s)	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (011) (012) (016)	Salins 01 / Salins 02 / Salins 03 / Salins 04 / Salins 05 / Salins 06 / Salins 07 / Salins 08 / Salins 09 / Salins 10 / Salins 11 / Salins 12 / Salins 16 /



Marine Guth

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 20E022240**

Version du : 09/03/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Date de réception technique : 07/02/2020

Première date de réception physique : 07/02/2020

Annule et remplace la version AR-20-LK-043308-01.

Référence Dossier : N° Projet : PR 2020

Nom Projet : Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 28 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° : 20E022240**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-555076

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
IX00A	Test Brachionus  Brachionus calyciflorus CE20/48h Brachionus calyciflorus CE50/48h	Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666		% (CE 20) % (CE 50)	Prestation soustraite à Eurofins Expertises Environnementales SAS
IY00H	Lixiviation	Lixiviation - NF EN 12457-2			
IY031	Tamissage, centrifugation	Technique -		g/kg	
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.	
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	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne		% % % %	
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	µg Sn/kg M.S.
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.	
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.	

## Annexe technique

**Dossier N° : 20E022240**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-555076

Nom projet :

Référence commande :

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS3UC	PCB 180		0.001	mg/kg M.S.	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	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.	
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>	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LS931	Cadmium (Cd)	ICP/MS [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé)	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	
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogé - 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.	
LSFEH	Somme PCB (7)			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.	
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° : 20E022240**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-555076

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.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	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	
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	Acénaphtène		0.002	mg/kg M.S.	
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.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			

---

**Annexe technique**


---

**Dossier N° : 20E022240**

N° de rapport d'analyse :AR-20-LK-043308-02

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-555076

Nom projet :

Référence commande :

**Sédiments**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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° : 20E022240**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-043308-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-555076

Nom projet : N° Projet : PR 2020

Référence commande :

Projets 2020

Nom Commande : Les salins de Hyères

#### Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Salins 01	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
002	Salins 02	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
003	Salins 03	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
004	Salins 04	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
005	Salins 05	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
006	Salins 06	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
007	Salins 07	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
008	Salins 08	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
009	Salins 09	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
010	Salins 10	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
011	Salins 11	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
012	Salins 12	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
013	Salins 13	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
014	Salins 14	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
015	Salins 15	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		
016	Salins 16	06/02/2020	07/02/2020	07/02/2020		

(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) :

20e022240-001 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 14:05:08

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

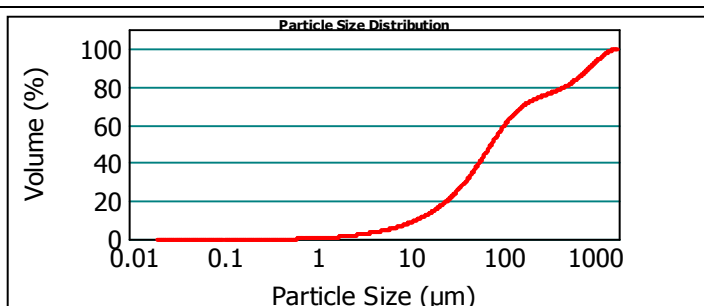
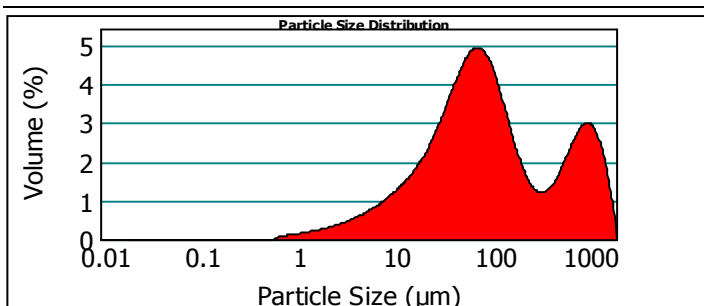
<b>Surface spécifique :</b>	<b>Moyenne :</b>	<b>Médiane :</b>	<b>Variance :</b>	<b>Ecart type :</b>	<b>Rapport moyenne/médiane :</b>	<b>Mode :</b>
0.231 m <sup>2</sup> /g	285.369 μm	84.749 μm	177717.18 μm <sup>2</sup>	421.565 μm	3.367 μm	75.785 μm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 1.15%  
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 14.80%  
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 40.48%  
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 70.67%  
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 1.15%  
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 13.65%  
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 18.73%  
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 37.14%  
*Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 25.69%*  
*Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 30.19%*  
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 29.33%



■ 20e022240-001 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 14:05:08

Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %
0.020	0.27	8.000	1.55	30.000	6.28	150.000	4.98	500.000	2.18	1500.000	2.53
1.000	0.88	10.000	3.63	40.000	5.92	200.000	2.62	600.000	4.54	2000.000	
2.000	0.45	15.000	0.70	50.000	6.96	250.000	1.63	800.000	2.20		
2.500	1.32	16.000	2.71	63.000	14.68	300.000	2.28	900.000	2.06		
4.000	3.30	20.000	6.53	100.000	10.53	400.000	2.07	1000.000	7.22		
8.000		30.000		150.000		500.000		1500.000			

Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	6.21	30.000	21.32	150.000	65.69	500.000	79.28	1500.000	97.47
1.000	0.27	10.000	7.76	40.000	27.60	200.000	70.67	600.000	81.46	2000.000	100.00
2.000	1.15	15.000	11.39	50.000	33.53	250.000	73.29	800.000	86.00		
2.500	1.60	16.000	12.08	63.000	40.48	300.000	74.92	900.000	88.19		
4.000	2.91	20.000	14.80	100.000	55.16	400.000	77.21	1000.000	90.25		

#### 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>	7.08 %
<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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004686-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	20E022240-001 / Salins 01 -	

N° ech **20G001842-001** | Version AR-20-IY-004686-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-001 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-002 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 14:21:14

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

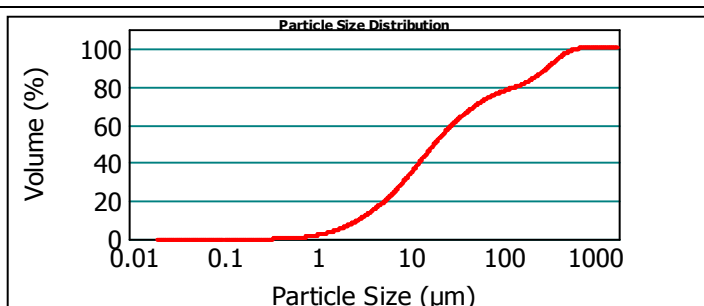
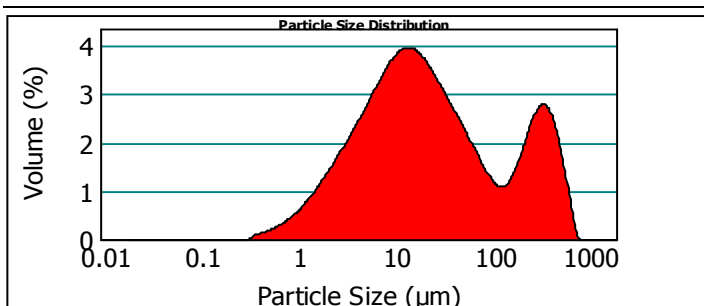
**Surface spécifique :** Moyenne : 0.771 m<sup>2</sup>/g Médiane : 92.929 µm Variance : 22662.208 µm<sup>2</sup> Ecart type : 150.539 µm Rapport moyenne/médiane : 4.494 µm Mode : 14.629 µm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 5.54%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 49.18%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 71.46%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 82.02%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 5.54%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 43.64%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 18.88%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 13.96%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 22.28%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 10.56%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 17.98%



■ 20e022240-002 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 14:21:14

Size (µm)	Volume In %
0.020	
1.000	1.63
2.000	3.91
2.500	2.07
4.000	5.88
8.000	12.82

Size (µm)	Volume In %
8.000	5.21
10.000	10.31
15.000	1.67
16.000	5.67
20.000	9.39
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	5.68
40.000	3.81
50.000	3.40
63.000	5.04
100.000	3.01
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	2.51
200.000	2.80
250.000	2.92
300.000	5.20
400.000	3.64
500.000	

Size (µm)	Volume In %
500.000	2.13
600.000	1.29
800.000	0.00
900.000	0.00
1000.000	0.00
1500.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
1500.000	0.00
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.63
2.000	5.54
2.500	7.62
4.000	13.50

Size (µm)	Vol Under %
8.000	26.32
10.000	31.52
15.000	41.83
16.000	43.51
20.000	49.18

Size (µm)	Vol Under %
30.000	58.57
40.000	64.24
50.000	68.06
63.000	71.46
100.000	76.49

Size (µm)	Vol Under %
150.000	79.51
200.000	82.02
250.000	84.82
300.000	87.74
400.000	92.94

Size (µm)	Vol Under %
500.000	96.58
600.000	98.71
800.000	100.00
900.000	100.00
1000.000	100.00

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	100.00
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 : 6.78 %

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.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004687-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Sédiments	20E022240-002 / Salins 02 -	

N° ech **20G001842-002** | Version AR-20-IY-004687-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-002 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-003 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 14:29:12

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

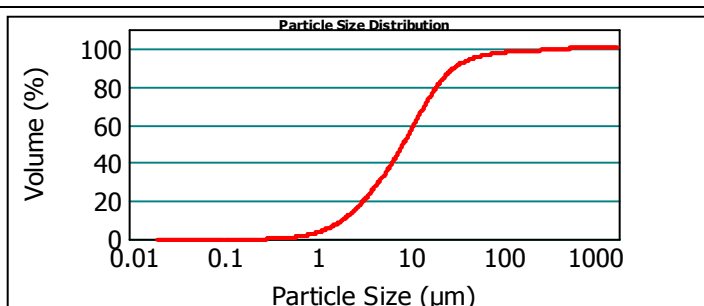
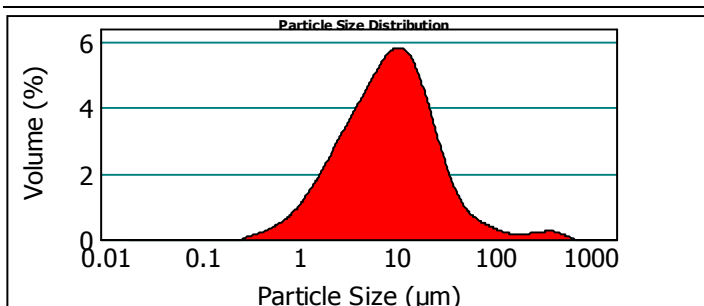
**Surface spécifique :** 1.25 m<sup>2</sup>/g    **Moyenne :** 20.228 μm    **Médiane :** 9.375 μm    **Variance :** 2530.708 μm<sup>2</sup>    **Ecart type :** 50.306 μm    **Rapport moyenne/médiane :** 2.157 μm    **Mode :** 11.677 μm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 9.51%  
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 77.41%  
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 95.80%  
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 98.54%  
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 9.51%  
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 67.90%  
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 16.93%  
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 4.20%  
*Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 18.39%*  
*Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 2.74%*  
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 1.46%



■ 20e022240-003 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 14:29:12

Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %
0.020	2.80	8.000	8.14	30.000	4.48	150.000	0.29	500.000	0.19	1500.000	0.00
1.000	6.71	10.000	15.23	40.000	2.17	200.000	0.22	600.000	0.08	2000.000	0.00
2.000	3.59	15.000	2.32	50.000	1.46	250.000	0.22	800.000	0.00		
2.500	10.10	16.000	7.46	63.000	1.70	300.000	0.42	900.000	0.00		
4.000	21.06	20.000	10.29	100.000	0.75	400.000	0.34	1000.000	0.00		
8.000		30.000		150.000		500.000	0.34	1500.000	0.00		

Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	44.26	30.000	87.69	150.000	98.25	500.000	99.73	1500.000	100.00
1.000	2.80	10.000	52.40	40.000	92.17	200.000	98.54	600.000	99.92	2000.000	100.00
2.000	9.51	15.000	67.63	50.000	94.34	250.000	98.76	800.000	100.00		
2.500	13.10	16.000	69.95	63.000	95.80	300.000	98.97	900.000	100.00		
4.000	23.20	20.000	77.41	100.000	97.50	400.000	99.39	1000.000	100.00		

#### 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> 8.45 %
<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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004688-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Sédiments	20E022240-003 / Salins 03 -	

N° ech **20G001842-003** | Version AR-20-IY-004688-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-003 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-004 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 14:34:01

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

**Surface spécifique :** Moyenne : Médiane : Variance : Ecart type : Rapport moyenne/médiane : Mode :

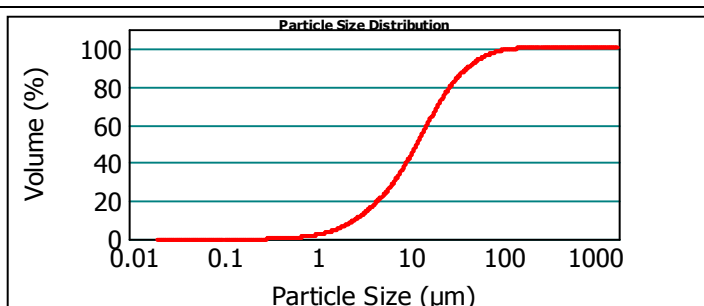
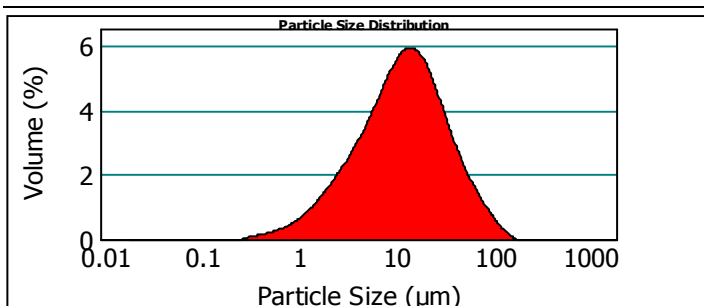
0.943 m<sup>2</sup>/g    20.407 µm    13.228 µm    489.973 µm<sup>2</sup>    22.135 µm    1.542 µm    15.385 µm

**\* Pourcentages cumulés :**

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 6.12%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 65.93%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 94.48%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 100.00%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

**Pourcentages relatifs :**

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 6.12%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 59.81%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 25.22%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 8.85%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 28.56%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 5.52%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 0.00%



■ 20e022240-004 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 14:34:01

Size (µm)	Volume In %
0.020	1.83
1.000	4.30
2.000	2.39
2.500	7.06
4.000	16.77
8.000	

Size (µm)	Volume In %
8.000	7.34
10.000	15.19
15.000	2.51
16.000	8.54
20.000	13.61
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	7.33
40.000	4.29
50.000	3.33
63.000	4.04
100.000	1.33
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	0.14
200.000	0.00
250.000	0.00
300.000	0.00
400.000	0.00
500.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
500.000	0.00
600.000	0.00
800.000	0.00
900.000	0.00
1000.000	0.00
1500.000	0.00

Size (µm)	Volume In %
1500.000	0.00
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.83
2.000	6.12
2.500	8.51
4.000	15.57

Size (µm)	Vol Under %
8.000	32.34
10.000	39.68
15.000	54.87
16.000	57.38
20.000	65.93

Size (µm)	Vol Under %
30.000	79.54
40.000	86.87
50.000	91.15
63.000	94.48
100.000	98.53

Size (µm)	Vol Under %
150.000	99.86
200.000	100.00
250.000	100.00
300.000	100.00
400.000	100.00

Size (µm)	Vol Under %
500.000	100.00
600.000	100.00
800.000	100.00
900.000	100.00
1000.000	100.00

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	100.00
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 : 14.43 %

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.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004689-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
004	Sédiments	20E022240-004 / Salins 04 -	

N° ech **20G001842-004** | Version AR-20-IY-004689-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-004 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-005 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 14:38:18

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

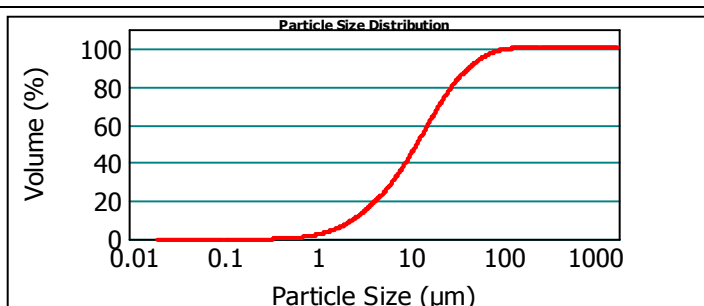
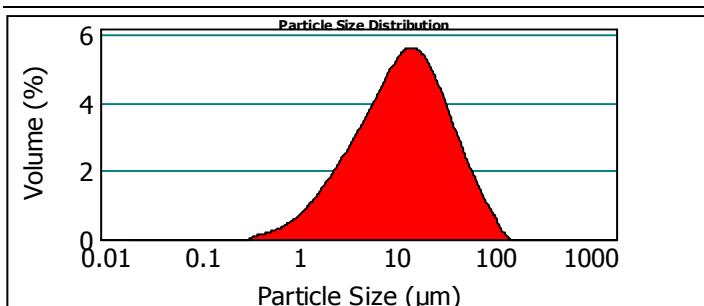
**Surface spécifique :** 0.958 m<sup>2</sup>/g    **Moyenne :** 20.584 μm    **Médiane :** 13.238 μm    **Variance :** 475.845 μm<sup>2</sup>    **Ecart type :** 21.813 μm    **Rapport moyenne/médiane :** 1.554 μm    **Mode :** 15.971 μm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 6.53%  
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 64.98%  
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 94.25%  
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 100.00%  
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 6.53%  
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 58.45%  
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 25.57%  
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 9.45%  
 Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 29.27%  
 Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 5.75%  
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 0.00%



■ 20e022240-005 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 14:38:18

Size (μm)	Volume In %
0.020	
1.000	1.85
2.000	4.68
2.500	2.58
4.000	7.47
8.000	16.73

Size (μm)	Volume In %
8.000	6.98
10.000	14.24
15.000	2.36
16.000	8.09
20.000	13.33
30.000	

Size (μm)	Volume In %
30.000	7.59
40.000	4.64
50.000	3.70
63.000	4.47
100.000	1.27
150.000	

Size (μm)	Volume In %
150.000	0.01
200.000	0.00
250.000	0.00
300.000	0.00
400.000	0.00
500.000	0.00

Size (μm)	Volume In %
500.000	0.00
600.000	0.00
800.000	0.00
900.000	0.00
1000.000	0.00
1500.000	0.00

Size (μm)	Volume In %
1500.000	0.00
2000.000	

Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.85
2.000	6.53
2.500	9.10
4.000	16.58

Size (μm)	Vol Under %
8.000	33.31
10.000	40.29
15.000	54.53
16.000	56.89
20.000	64.98

Size (μm)	Vol Under %
30.000	78.32
40.000	85.91
50.000	90.55
63.000	94.25
100.000	98.72

Size (μm)	Vol Under %
150.000	99.99
200.000	100.00
250.000	100.00
300.000	100.00
400.000	100.00

Size (μm)	Vol Under %
500.000	100.00
600.000	100.00
800.000	100.00
900.000	100.00
1000.000	100.00

Size (μm)	Vol Under %
1500.000	100.00
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 :** 6.35 %

**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.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004690-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
005	Sédiments	20E022240-005 / Salins 05 -	

N° ech **20G001842-005** | Version AR-20-IY-004690-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-005 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-006 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 14:43:36

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

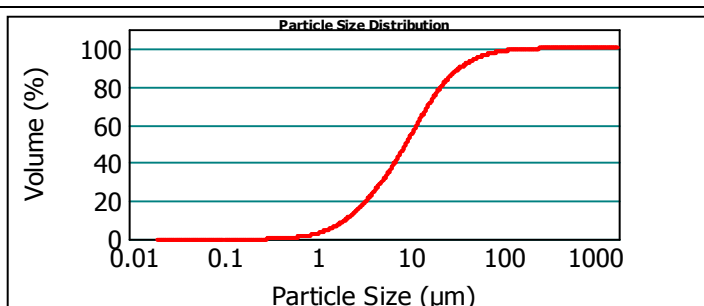
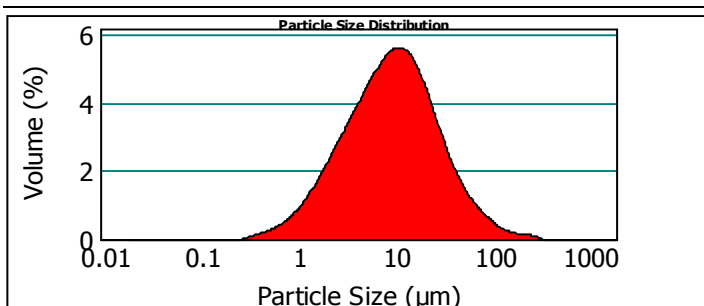
**Surface spécifique :** 1.17 m<sup>2</sup>/g    **Moyenne :** 17.791 μm    **Médiane :** 10.012 μm    **Variance :** 672.974 μm<sup>2</sup>    **Ecart type :** 25.941 μm    **Rapport moyenne/médiane :** 1.776 μm    **Mode :** 11.815 μm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 8.60%  
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 74.36%  
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 95.55%  
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 99.62%  
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 8.60%  
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 65.76%  
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 18.99%  
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 6.28%  
 Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 21.19%  
 Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 4.07%  
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 0.38%



■ 20e022240-006 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 14:43:36

Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %
0.020	2.41	8.000	7.87	30.000	5.29	150.000	0.36	500.000	0.00	1500.000	0.00
1.000	6.18	10.000	14.75	40.000	2.93	200.000	0.21	600.000	0.00	2000.000	0.00
2.000	3.40	15.000	2.27	50.000	2.20	250.000	0.13	800.000	0.00		
2.500	9.69	16.000	7.39	63.000	2.67	300.000	0.04	900.000	0.00		
4.000	20.40	20.000	10.77	100.000	1.05	400.000	0.00	1000.000	0.00		
8.000		30.000		150.000		500.000		1500.000			

Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	42.08	30.000	85.13	150.000	99.26	500.000	100.00	1500.000	100.00
1.000	2.41	10.000	49.96	40.000	90.42	200.000	99.62	600.000	100.00	2000.000	100.00
2.000	8.60	15.000	64.70	50.000	93.34	250.000	99.83	800.000	100.00		
2.500	11.99	16.000	66.97	63.000	95.55	300.000	99.96	900.000	100.00		
4.000	21.68	20.000	74.36	100.000	98.22	400.000	100.00	1000.000	100.00		

#### 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> 7.20 %
<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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004691-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
006	Sédiments	20E022240-006 / Salins 06 -	

N° ech **20G001842-006** | Version AR-20-IY-004691-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-006 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-007 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 14:48:46

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

**Surface spécifique :** Moyenne : Médiane : Variance : Ecart type : Rapport moyenne/médiane : Mode :

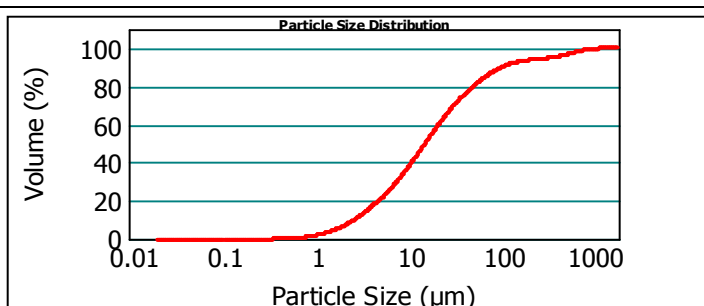
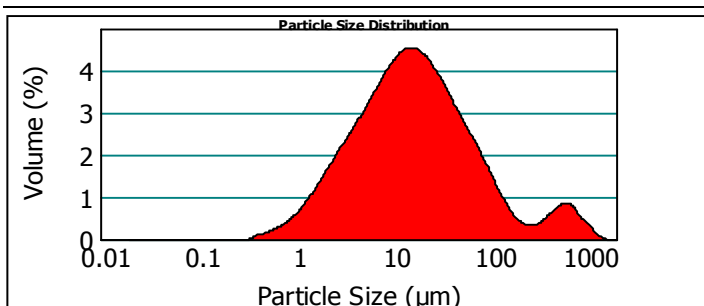
0.875 m<sup>2</sup>/g    61.785 µm    16.099 µm    23410.388 µm<sup>2</sup>    153.004 µm    3.837 µm    15.717 µm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 6.29%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 56.38%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 83.04%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 93.65%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 6.29%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 50.10%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 22.52%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 14.74%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 26.66%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 10.61%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 6.35%



■ 20e022240-007 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 14:48:46

Size (µm)	Volume In %
0.020	1.69
1.000	4.59
2.000	2.50
2.500	6.98
4.000	14.61
8.000	

Size (µm)	Volume In %
8.000	5.86
10.000	11.67
15.000	1.91
16.000	6.56
20.000	11.10
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	6.82
40.000	4.60
50.000	4.13
63.000	6.28
100.000	3.19
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	1.14
200.000	0.54
250.000	0.38
300.000	0.81
400.000	0.96
500.000	

Size (µm)	Volume In %
500.000	0.97
600.000	1.49
800.000	0.42
900.000	0.29
1000.000	0.48
1500.000	

Size (µm)	Volume In %
1500.000	0.00
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.69
2.000	6.29
2.500	8.78
4.000	15.76

Size (µm)	Vol Under %
8.000	30.37
10.000	36.23
15.000	47.90
16.000	49.82
20.000	56.38

Size (µm)	Vol Under %
30.000	67.48
40.000	74.30
50.000	78.90
63.000	83.04
100.000	89.32

Size (µm)	Vol Under %
150.000	92.51
200.000	93.65
250.000	94.19
300.000	94.57
400.000	95.38

Size (µm)	Vol Under %
500.000	96.34
600.000	97.32
800.000	98.81
900.000	99.23
1000.000	99.52

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	100.00
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 : 13.18 %

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.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004692-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
007	Sédiments	20E022240-007 / Salins 07 -	

N° ech **20G001842-007** | Version AR-20-IY-004692-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-007 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-008 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 14:53:24

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

**Surface spécifique :** Moyenne : Médiane : Variance : Ecart type : Rapport moyenne/médiane : Mode :

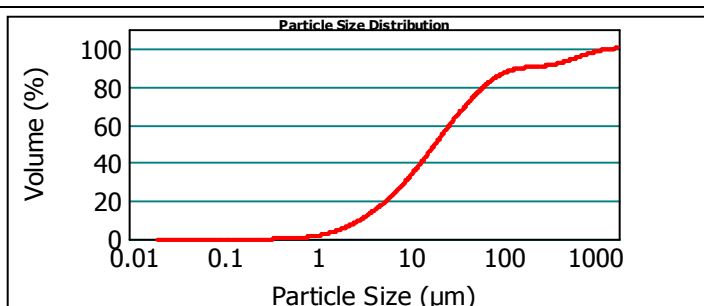
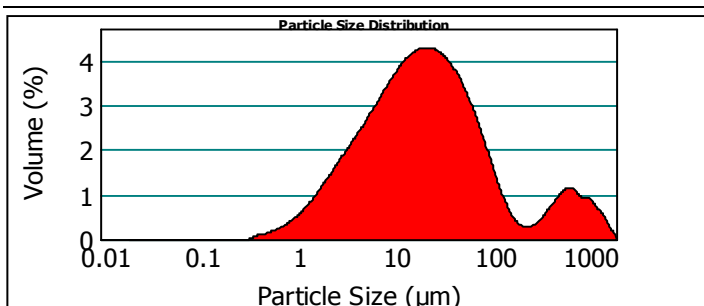
0.75 m<sup>2</sup>/g      103.789 μm    21.050 μm      64870.627 μm<sup>2</sup>      254.697 μm      4.93 μm      22.660 μm

**\* Pourcentages cumulés :**

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 5.17%  
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 48.57%  
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 78.03%  
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 89.88%  
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

**Pourcentages relatifs :**

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 5.17%  
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 43.40%  
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 24.41%  
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 16.90%  
*Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 29.46%*  
*Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 11.86%*  
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 10.12%



■ 20e022240-008 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 14:53:24

Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %	Size (μm)	Volume In %
0.020	1.43	8.000	5.02	30.000	7.65	150.000	0.97	500.000	1.23	1500.000	0.53
1.000	3.75	10.000	10.27	40.000	5.47	200.000	0.42	600.000	2.12	2000.000	
2.000	2.05	15.000	1.74	50.000	5.04	250.000	0.36	800.000	0.74		
2.500	5.80	16.000	6.15	63.000	7.52	300.000	0.91	900.000	0.64		
4.000	12.38	20.000	11.29	100.000	3.36	400.000	1.16	1000.000	1.99		
8.000		30.000		150.000		500.000		1500.000			

Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %	Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	25.40	30.000	59.86	150.000	88.91	500.000	92.74	1500.000	99.47
1.000	1.43	10.000	30.42	40.000	67.51	200.000	89.88	600.000	93.97	2000.000	100.00
2.000	5.17	15.000	40.68	50.000	72.98	250.000	90.31	800.000	96.09		
2.500	7.22	16.000	42.42	63.000	78.03	300.000	90.66	900.000	96.83		
4.000	13.02	20.000	48.57	100.000	85.55	400.000	91.58	1000.000	97.47		

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> 5.49 %
<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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004693-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
008	Sédiments	20E022240-008 / Salins 08 -	

N° ech **20G001842-008** | Version AR-20-IY-004693-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-008 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-009 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 15:01:06

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

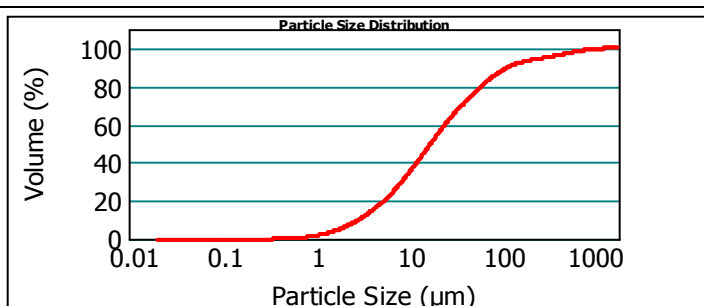
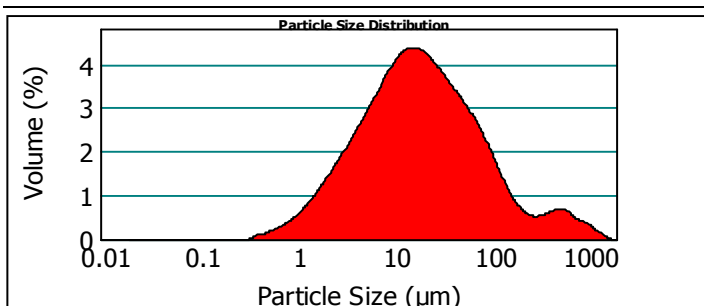
**Surface spécifique :** Moyenne : Médiane : Variance : Ecart type : Rapport moyenne/médiane : Mode :  
 0.795 m<sup>2</sup>/g 65.296 µm 18.623 µm 23883.191 µm<sup>2</sup> 154.541 µm 3.506 µm 16.424 µm

**\* Pourcentages cumulés :**

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 5.50%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 52.02%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 79.57%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 93.34%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

**Pourcentages relatifs :**

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 5.50%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 46.52%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 22.89%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 18.43%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 27.55%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 13.77%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 6.66%



■ 20e022240-009 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 15:01:06

Size (µm)	Volume In %
0.020	
1.000	1.55
2.000	3.95
2.500	2.14
4.000	6.11
8.000	13.41

Size (µm)	Volume In %
8.000	
10.000	5.52
15.000	11.14
16.000	1.84
20.000	6.35
30.000	10.94

Size (µm)	Volume In %
30.000	
40.000	7.00
50.000	4.95
63.000	4.66
100.000	7.64
150.000	4.34

Size (µm)	Volume In %
150.000	
200.000	1.80
250.000	0.94
300.000	0.64
400.000	1.03
500.000	0.94

Size (µm)	Volume In %
500.000	
600.000	0.82
800.000	1.06
900.000	0.33
1000.000	0.27
1500.000	0.60

Size (µm)	Volume In %
1500.000	
2000.000	0.04

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.55
2.000	5.50
2.500	7.64
4.000	13.75

Size (µm)	Vol Under %
8.000	27.17
10.000	32.69
15.000	43.83
16.000	45.67
20.000	52.02

Size (µm)	Vol Under %
30.000	62.96
40.000	69.96
50.000	74.91
63.000	79.57
100.000	87.21

Size (µm)	Vol Under %
150.000	91.54
200.000	93.34
250.000	94.28
300.000	94.91
400.000	95.94

Size (µm)	Vol Under %
500.000	96.88
600.000	97.70
800.000	98.76
900.000	99.09
1000.000	99.36

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	99.96
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 : 7.61 %

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.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004694-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
009	Sédiments	20E022240-009 / Salins 09 -	

N° ech **20G001842-009** | Version AR-20-IY-004694-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-009 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-010 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 15:06:50

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

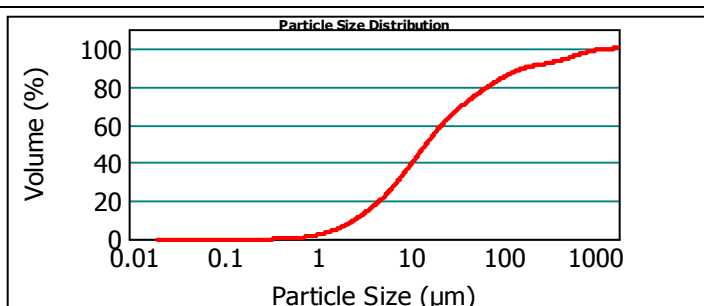
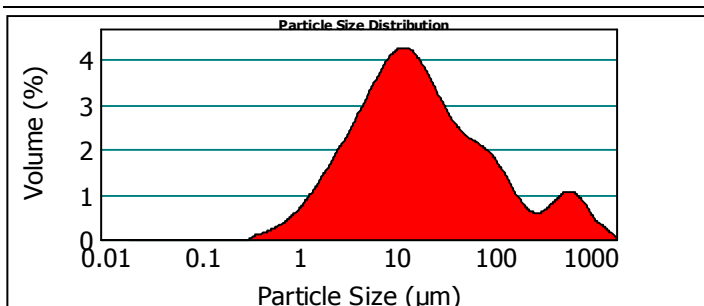
**Surface spécifique :** Moyenne : Médiane : Variance : Ecart type : Rapport moyenne/médiane : Mode :  
 0.853 m<sup>2</sup>/g 91.670 μm 16.779 μm 48618.738 μm<sup>2</sup> 220.496 μm 5.463 μm 13.138 μm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 6.19%  
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 54.65%  
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 76.96%  
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 89.87%  
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 6.19%  
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 48.47%  
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 18.79%  
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 16.42%  
 Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 22.31%  
 Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 12.91%  
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 10.13%



■ 20e022240-010 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 15:06:50

Size (μm)	Volume In %
0.020	
1.000	1.73
2.000	4.46
2.500	2.38
4.000	6.73
8.000	14.57

Size (μm)	Volume In %
8.000	
10.000	5.82
15.000	11.23
16.000	1.78
20.000	5.95
30.000	9.50

Size (μm)	Volume In %
30.000	
40.000	5.55
50.000	3.74
63.000	3.52
100.000	6.34
150.000	4.43

Size (μm)	Volume In %
150.000	
200.000	2.13
250.000	1.13
300.000	0.72
400.000	1.16
500.000	1.18

Size (μm)	Volume In %
500.000	
600.000	1.18
800.000	1.96
900.000	0.71
1000.000	0.55
1500.000	1.22

Size (μm)	Volume In %
1500.000	
2000.000	0.32

Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.73
2.000	6.19
2.500	8.57
4.000	15.30

Size (μm)	Vol Under %
8.000	29.87
10.000	35.70
15.000	46.92
16.000	48.70
20.000	54.65

Size (μm)	Vol Under %
30.000	64.16
40.000	69.71
50.000	73.44
63.000	76.96
100.000	83.30

Size (μm)	Vol Under %
150.000	87.73
200.000	89.87
250.000	90.99
300.000	91.72
400.000	92.88

Size (μm)	Vol Under %
500.000	94.06
600.000	95.24
800.000	97.20
900.000	97.91
1000.000	98.46

Size (μm)	Vol Under %
1500.000	99.68
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 : 11.57 %

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.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004695-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
010	Sédiments	20E022240-010 / Salins 10 -	

N° ech **20G001842-010** | Version AR-20-IY-004695-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-010 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-011 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 15:12:19

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

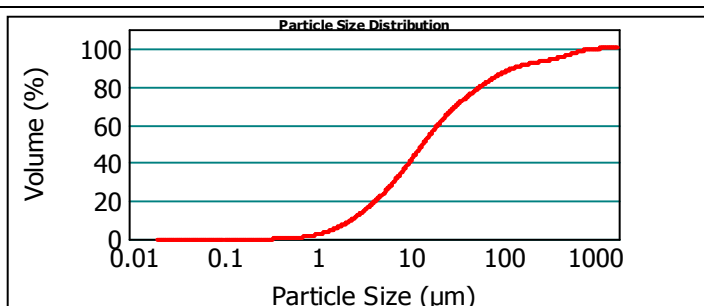
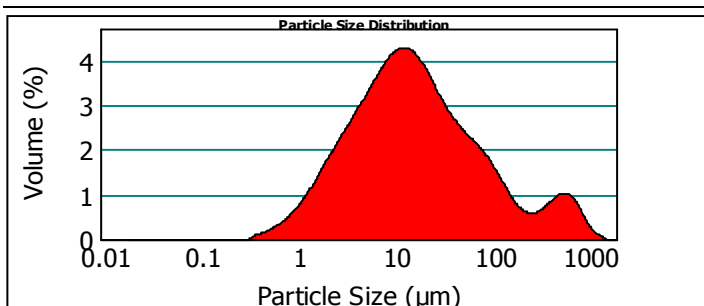
**Surface spécifique :** Moyenne : 0.92 m<sup>2</sup>/g Médiane : 71.208 µm Variance : 27011.634 µm<sup>2</sup> Ecart type : 164.352 µm Rapport moyenne/médiane : 4.607 µm Mode : 13.240 µm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 6.99%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 56.96%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 79.77%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 91.49%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 6.99%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 49.97%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 19.19%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 15.34%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 22.81%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 11.72%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 8.51%



■ 20e022240-011 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 15:12:19

Size (µm)	Volume In %
0.020	
1.000	1.92
2.000	5.06
2.500	2.68
4.000	7.35
8.000	15.02

Size (µm)	Volume In %
8.000	5.86
10.000	11.28
15.000	1.79
16.000	6.00
20.000	9.63
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	5.89
40.000	3.87
50.000	3.62
63.000	6.18
100.000	3.84
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	1.70
200.000	0.94
250.000	0.69
300.000	1.28
400.000	1.30
500.000	

Size (µm)	Volume In %
500.000	1.21
600.000	1.78
800.000	0.54
900.000	0.33
1000.000	0.44
1500.000	

Size (µm)	Volume In %
1500.000	0.00
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.92
2.000	6.99
2.500	9.66
4.000	17.01

Size (µm)	Vol Under %
8.000	32.02
10.000	37.88
15.000	49.17
16.000	50.96
20.000	56.96

Size (µm)	Vol Under %
30.000	66.59
40.000	72.28
50.000	76.14
63.000	79.77
100.000	85.95

Size (µm)	Vol Under %
150.000	89.78
200.000	91.49
250.000	92.43
300.000	93.12
400.000	94.40

Size (µm)	Vol Under %
500.000	95.70
600.000	96.91
800.000	98.69
900.000	99.23
1000.000	99.56

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	100.00
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 : 13.90 %

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.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004696-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
011	Sédiments	20E022240-011 / Salins 11 -	

N° ech **20G001842-011** | Version AR-20-IY-004696-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-011 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-012 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 15:16:11

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

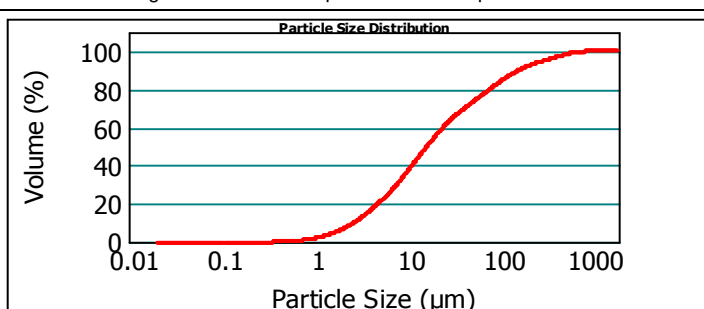
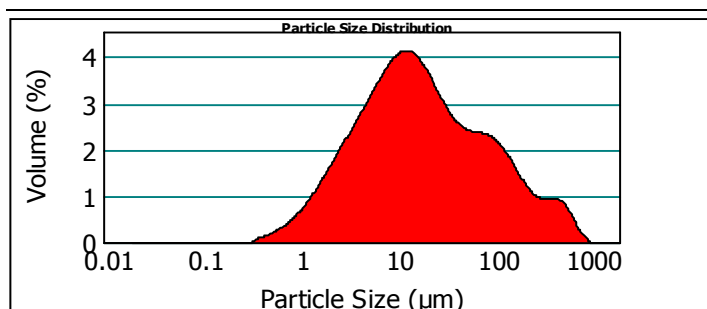
**Surface spécifique :** Moyenne : 0.874 m<sup>2</sup>/g Médiane : 61.981 µm Variance : 13683.615 µm<sup>2</sup> Ecart type : 116.976 µm Rapport moyenne/médiane : 3.678 µm Mode : 13.078 µm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 6.54%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 54.38%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 76.33%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 91.89%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 6.54%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 47.84%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 18.28%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 19.23%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 21.95%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 15.56%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 8.11%



■ 20e022240-012 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 15:16:11

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	1.84	8.000	5.66	30.000	5.39	150.000	2.99	500.000	1.00	1500.000	0.00
1.000	4.71	10.000	10.89	40.000	3.74	200.000	1.78	600.000	0.88	2000.000	0.00
2.000	2.49	15.000	1.72	50.000	3.67	250.000	1.21	800.000	0.14		
2.500	6.91	16.000	5.75	63.000	7.09	300.000	1.73	900.000	0.03		
4.000	14.42	20.000	9.15	100.000	5.48	400.000	1.34	1000.000	0.00		
8.000		30.000		150.000		500.000		1500.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	30.36	30.000	63.53	150.000	88.90	500.000	97.95	1500.000	100.00
1.000	1.84	10.000	36.02	40.000	68.92	200.000	91.89	600.000	98.95	2000.000	100.00
2.000	6.54	15.000	46.91	50.000	72.66	250.000	93.67	800.000	99.82		
2.500	9.03	16.000	48.63	63.000	76.33	300.000	94.88	900.000	99.97		
4.000	15.94	20.000	54.38	100.000	83.42	400.000	96.61	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 **Liquide :** Water 800 mL  
**Logiciel :** Malvern Application 5.60 **Obscurisation :** 5.68 %  
**Modèle optique :** Fraunhofer  
**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.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004697-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
012	Sédiments	20E022240-012 / Salins 12 -	

N° ech **20G001842-012** | Version AR-20-IY-004697-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-012 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-013 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 15:52:52

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

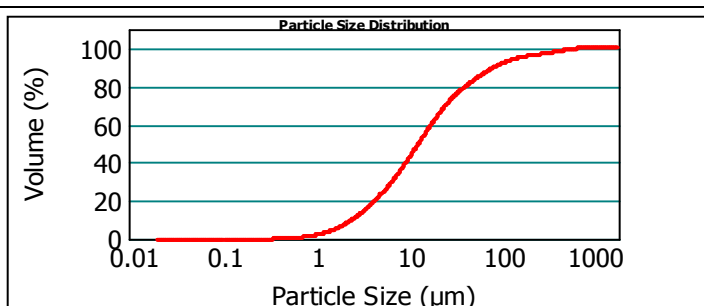
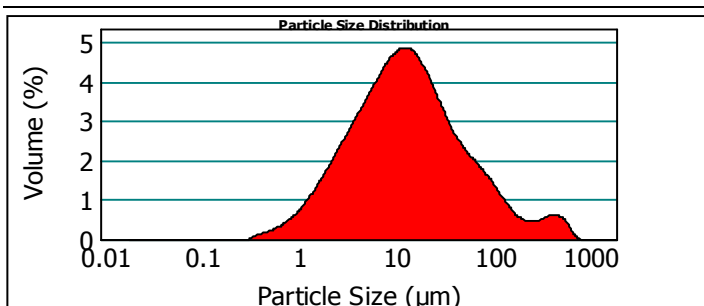
**Surface spécifique :** 0.948 m<sup>2</sup>/g    **Moyenne :** 40.921 μm    **Médiane :** 13.690 μm    **Variance :** 7607.717 μm<sup>2</sup>    **Ecart type :** 87.222 μm    **Rapport moyenne/médiane :** 2.989 μm    **Mode :** 13.632 μm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 6.78%  
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 61.72%  
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 85.70%  
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 95.82%  
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 6.78%  
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 54.93%  
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 20.55%  
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 13.55%  
*Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 23.98%*  
*Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 10.12%*  
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 4.18%



■ 20e022240-013 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 15:52:52

Size (μm)	Volume In %
0.020	
1.000	1.86
2.000	4.92
2.500	2.70
4.000	7.71
8.000	16.46

Size (μm)	Volume In %
8.000	6.53
10.000	12.71
15.000	2.03
16.000	6.79
20.000	10.71
30.000	

Size (μm)	Volume In %
30.000	6.00
40.000	3.85
50.000	3.43
63.000	5.54
100.000	3.24
150.000	

Size (μm)	Volume In %
150.000	1.35
200.000	0.71
250.000	0.52
300.000	0.96
400.000	0.88
500.000	

Size (μm)	Volume In %
500.000	0.66
600.000	0.44
800.000	0.00
900.000	0.00
1000.000	0.00
1500.000	0.00

Size (μm)	Volume In %
1500.000	0.00
2000.000	

Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.86
2.000	6.78
2.500	9.48
4.000	17.19

Size (μm)	Vol Under %
8.000	33.65
10.000	40.18
15.000	52.89
16.000	54.92
20.000	61.72

Size (μm)	Vol Under %
30.000	72.42
40.000	78.42
50.000	82.27
63.000	85.70
100.000	91.23

Size (μm)	Vol Under %
150.000	94.47
200.000	95.82
250.000	96.53
300.000	97.06
400.000	98.01

Size (μm)	Vol Under %
500.000	98.90
600.000	99.56
800.000	100.00
900.000	100.00
1000.000	100.00

Size (μm)	Vol Under %
1500.000	100.00
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 :** 8.93 %

**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.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-003962-01

Version du : 26/02/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001368

Date de réception : 13/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	20E022240-013 / Salins 13 -	

N° ech **20G001368-001** | Version AR-20-IY-003962-01(26/02/2020) | Votre réf. 20E022240-013 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.4°C	<b>Date de réception</b>	13/02/2020 11:29
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	26/02/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins <i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	non toxique à 90%	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	non toxique à 90%	% (CE 50)
<b>IY00H : Lixiviation</b> Prestation réalisée par nos soins <i>Lixiviation - NF EN 12457-2</i>	fait	
<b>Divers</b>		
<b>IY031 : Tamisage, centrifugation</b> Prestation réalisée par nos soins <i>Technique -</i>	fait	g/kg



Eloise Renouf  
Ingénieur Projets

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-014 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 15:59:08

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

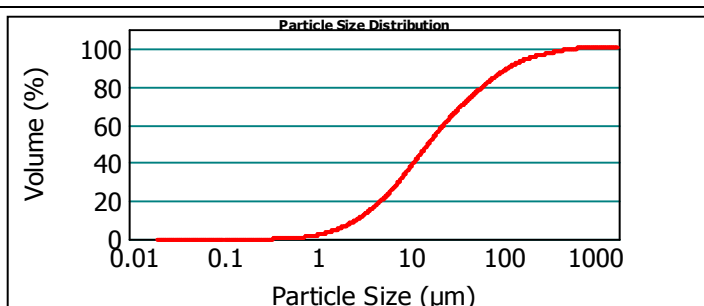
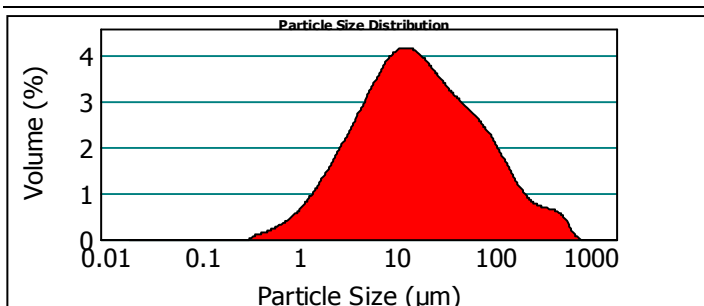
**Surface spécifique :** 0.835 m<sup>2</sup>/g    **Moyenne :** 51.633 μm    **Médiane :** 17.635 μm    **Variance :** 8551.772 μm<sup>2</sup>    **Ecart type :** 92.475 μm    **Rapport moyenne/médiane :** 2.927 μm    **Mode :** 13.633 μm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 5.89%  
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 53.32%  
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 78.63%  
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 94.21%  
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 5.89%  
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 47.43%  
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 20.92%  
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 19.97%  
*Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 25.31%*  
*Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 15.58%*  
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 5.79%



■ 20e022240-014 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 15:59:08

Size (μm)	Volume In %
0.020	1.69
1.000	4.20
2.000	2.27
2.500	6.51
4.000	14.29
8.000	

Size (μm)	Volume In %
8.000	5.69
10.000	10.97
15.000	1.75
16.000	5.94
20.000	10.01
30.000	

Size (μm)	Volume In %
30.000	6.37
40.000	4.55
50.000	4.39
63.000	7.75
100.000	5.22
150.000	

Size (μm)	Volume In %
150.000	2.61
200.000	1.50
250.000	0.98
300.000	1.33
400.000	0.94
500.000	

Size (μm)	Volume In %
500.000	0.63
600.000	0.41
800.000	0.00
900.000	0.00
1000.000	0.00
1500.000	0.00

Size (μm)	Volume In %
1500.000	0.00
2000.000	

Size (μm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	1.69
2.000	5.89
2.500	8.16
4.000	14.68

Size (μm)	Vol Under %
8.000	28.97
10.000	34.66
15.000	45.63
16.000	47.38
20.000	53.32

Size (μm)	Vol Under %
30.000	63.33
40.000	69.69
50.000	74.24
63.000	78.63
100.000	86.38

Size (μm)	Vol Under %
150.000	91.60
200.000	94.21
250.000	95.71
300.000	96.69
400.000	98.02

Size (μm)	Vol Under %
500.000	98.95
600.000	99.59
800.000	100.00
900.000	100.00
1000.000	100.00

Size (μm)	Vol Under %
1500.000	100.00
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 :** 12.97 %

**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.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-003963-01

Version du : 26/02/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001368

Date de réception : 13/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Sédiments	20E022240-014 / Salins 14 -	

N° ech **20G001368-002** | Version AR-20-IY-003963-01(26/02/2020) | Votre réf. 20E022240-014 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.4°C	<b>Date de réception</b>	13/02/2020 11:29
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	26/02/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins <i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	non toxique à 90%	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	non toxique à 90%	% (CE 50)
<b>IY00H : Lixiviation</b> Prestation réalisée par nos soins <i>Lixiviation - NF EN 12457-2</i>	fait	
<b>Divers</b>		
	Résultat	Unité
<b>IY031 : Tamisage, centrifugation</b> Prestation réalisée par nos soins <i>Technique -</i>	fait	g/kg



Eloise Renouf  
Ingénieur Projets

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-015 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 16:08:29

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

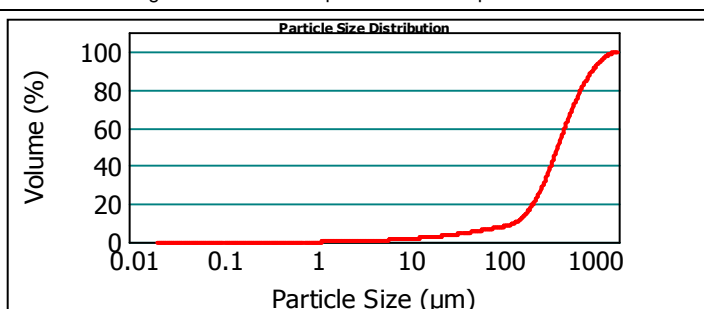
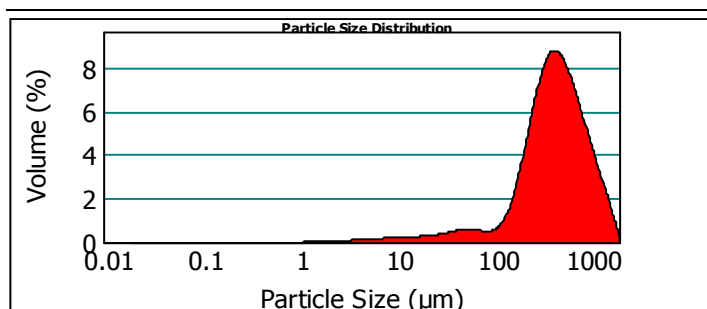
**Surface spécifique :** Moyenne : 0.0514 m<sup>2</sup>/g Médiane : 528.434 µm Variance : 136678.795 µm<sup>2</sup> Ecart type : 369.7 µm Rapport moyenne/médiane : 1.205 µm Mode : 435.202 µm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.25%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 2.63%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 5.95%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 14.75%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.25%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 2.37%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 2.45%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 9.68%  
*Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 3.32%*  
*Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 8.80%*  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 85.25%



■ 20e022240-015 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 16:08:29

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	0.00	8.000	0.29	30.000	0.82	150.000	4.80	500.000	9.86	1500.000	2.45
1.000	0.25	10.000	0.61	40.000	0.78	200.000	6.87	600.000	13.25	2000.000	
2.000	0.11	15.000	0.10	50.000	0.87	250.000	7.82	800.000	4.44		
2.500	0.25	16.000	0.38	63.000	1.59	300.000	15.32	900.000	3.47		
4.000	0.63	20.000	0.84	100.000	2.41	400.000	12.74	1000.000	9.04		
8.000		30.000		150.000		500.000		1500.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	1.25	30.000	3.47	150.000	9.95	500.000	57.49	1500.000	97.55
1.000	0.00	10.000	1.53	40.000	4.29	200.000	14.75	600.000	67.35	2000.000	100.00
2.000	0.25	15.000	2.14	50.000	5.07	250.000	21.62	800.000	80.60		
2.500	0.36	16.000	2.24	63.000	5.95	300.000	29.43	900.000	85.04		
4.000	0.61	20.000	2.63	100.000	7.54	400.000	44.75	1000.000	88.51		

#### 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> 7.54 %
<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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-003964-01

Version du : 26/02/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001368

Date de réception : 13/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
003	Sédiments	20E022240-015 / Salins 15 -	

N° ech **20G001368-003** | Version AR-20-IY-003964-01(26/02/2020) | Votre réf. 20E022240-015 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.4°C	<b>Date de réception</b>	13/02/2020 11:29
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	26/02/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins <i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	non toxique à 90%	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	non toxique à 90%	% (CE 50)
<b>IY00H : Lixiviation</b> Prestation réalisée par nos soins <i>Lixiviation - NF EN 12457-2</i>	fait	
<b>Divers</b>		
	Résultat	Unité
<b>IY031 : Tamisage, centrifugation</b> Prestation réalisée par nos soins <i>Technique -</i>	fait	g/kg



Eloise Renouf  
Ingénieur Projets

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.

## 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) :

20e022240-016 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

jeudi 20 février 2020 16:23:32

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

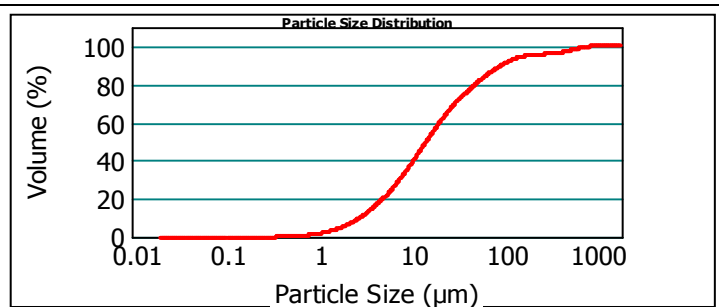
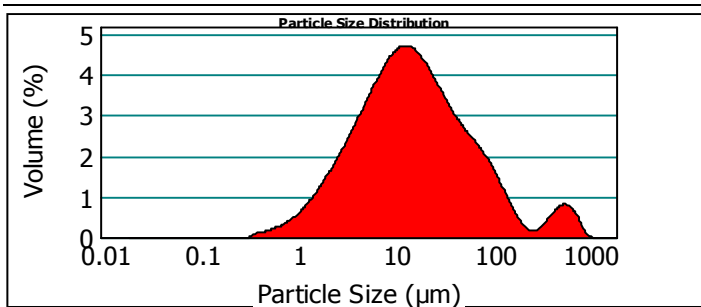
**Surface spécifique :** Moyenne : 0.855 m<sup>2</sup>/g Médiane : 51.603 µm Variance : 14533.936 µm<sup>2</sup> Ecart type : 120.556 µm Rapport moyenne/médiane : 3.345 µm Mode : 13.791 µm

**\* Pourcentages cumulés :**

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 5.69%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 57.78%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 83.45%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 95.27%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

**Pourcentages relatifs :**

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 5.69%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 52.09%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 21.65%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 15.84%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 25.67%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 11.82%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 4.73%



■ 20e022240-016 (SED) - Average

jeudi 20 février 2020 16:23:32

Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %	Size (µm)	Volume In %
0.020	1.58	8.000	6.33	30.000	6.46	150.000	1.35	500.000	0.93	1500.000	0.00
1.000	4.11	10.000	12.36	40.000	4.36	200.000	0.44	600.000	1.33	2000.000	0.00
2.000	2.32	15.000	1.98	50.000	4.01	250.000	0.19	800.000	0.33		
2.500	6.87	16.000	6.66	63.000	6.63	300.000	0.53	900.000	0.09		
4.000	15.58	20.000	10.83	100.000	3.84	400.000	0.86	1000.000	0.03		
8.000		30.000		150.000		500.000		1500.000			

Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %	Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00	8.000	30.45	30.000	68.62	150.000	93.92	500.000	97.30	1500.000	100.00
1.000	1.58	10.000	36.78	40.000	75.08	200.000	95.27	600.000	98.23	2000.000	100.00
2.000	5.69	15.000	49.14	50.000	79.44	250.000	95.71	800.000	99.56		
2.500	8.01	16.000	51.12	63.000	83.45	300.000	95.90	900.000	99.89		
4.000	14.87	20.000	57.78	100.000	90.08	400.000	96.43	1000.000	99.97		

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> 6.60 %
<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

**EUROFINS ANALYSES POUR  
L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS**  
**Département Environnement**  
5 rue d'Otterswiller  
67700 SAVERNE  
**FRANCE**

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

N° de rapport d'analyse : AR-20-IY-004698-01

Version du : 06/03/2020

Page 1/2

Dossier N° : 20G001842

Date de réception : 26/02/2020

Référence bon de commande : EUFRSA200093652

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
013	Sédiments	20E022240-016 / Salins 16 -	

N° ech **20G001842-013** | Version AR-20-IY-004698-01(06/03/2020) | Votre réf. 20E022240-016 Page 2/2

<b>Température de l'air de l'enceinte</b>	3.7°C	<b>Date de réception</b>	26/02/2020 11:08
<b>Prélèvement effectué par</b>	Prélevé par vos soins	<b>Début d'analyse</b>	06/03/2020
<b>Date prélèvement</b>	06/02/2020		

**Ecotoxicologie continentale**

	Résultat	Unité
<b>IX00A : Test Brachionus</b> Prestation réalisée par nos soins		
<i>Technique [Détermination de la toxicité chronique vis-à-vis de Brachionus calyciflorus en 48 h] - NF ISO 20666</i>		
Brachionus calyciflorus CE20/48h	>90	% (CE 20)
Brachionus calyciflorus CE50/48h	>90	% (CE 50)



Yves Barthel  
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2.00 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.

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

Laboratoire habilité à vérifier la conformité sanitaire des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011.



# 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  $\leftarrow$  LQ laboratoire  $\leftarrow$  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  $\leftarrow$  LQ laboratoire  $\rightarrow$  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 »

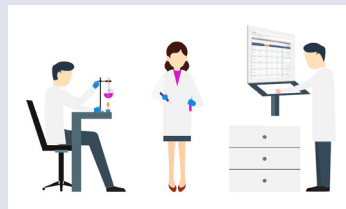
### 2/ Absence d'une LQ réglementaire

Résultat d'analyse  $\leftarrow$  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.