

Rapport d'investigation

Sédiments

La Siagne
06210 Mandelieu La Napoule

Version V0
Juin 2021



Table des matières

1. Introduction	3
2. Plans d'échantillonnage	4
3. Prélèvements	6
4. Résultats analytiques	7
i. Interprétations dans les matériaux bruts	9
5. Conclusions relatives à la qualité physico-chimique de ces matériaux	11
ANNEXE.....	12

Table des figures

Figure 2 : Plan d'échantillonnage.....	5
Figure 2 : Répartitions granulométriques Siagne A.....	10
Figure 3 : Répartitions granulométriques Siagne B.....	10
Figure 4 : Répartitions granulométriques Siagne C.....	10

Table des tableaux

Tableau 1 : résultats analytiques	8
---	---

Table des photographies

Photographie 1 : La Siagne rive gauche au droit du pont SNCF – Mandelieu La Napoule	3
Photographie 2 : Siagne A	6
Photographie 3 Siagne B.....	6
Photographie 4 : Siagne C.....	6

1. Introduction

Des travaux d'aménagement de la rive gauche de la Siagne, fleuve côtier, sont programmés par la commune de Mandelieu. Afin de connaître la qualité des matériaux non consolidés en place dans la zone chantier un plan d'échantillonnage a été soumis à la validation de la DDTM.

Les analyses ont porté sur les paramètres de l'arrêté du 30 juin 2020 pour les matériaux au droit des travaux projetés (échantillon Siagne A) ainsi qu'un test d'écotoxicité (MICROTOX *Vibrio fisheri*) pour apprécier l'impact de ces matériaux dans le cas de leur remise en suspension. Et des granulométries pour les deux autres échantillons (Siagne B et C)



Photographie 1 : La Siagne rive gauche au droit du pont SNCF – Mandelieu La Napoule

2. Plans d'échantillonnage



Echantillon moyen A :



Echantillon B :



Echantillon C :

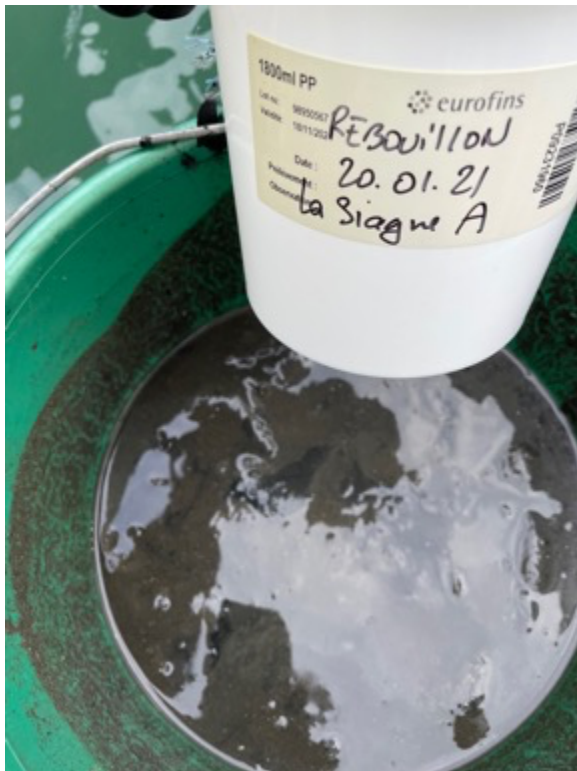


Figure 1 : Plan d'échantillonnage

3. Prélèvements

S'agissant de connaître la qualité des matériaux de surface susceptibles d'être propagés, les prélèvements des échantillons élémentaires ont été réalisés à l'aide d'une benne "Van Veen" afin de collecter les dix premiers centimètres des matériaux meubles.

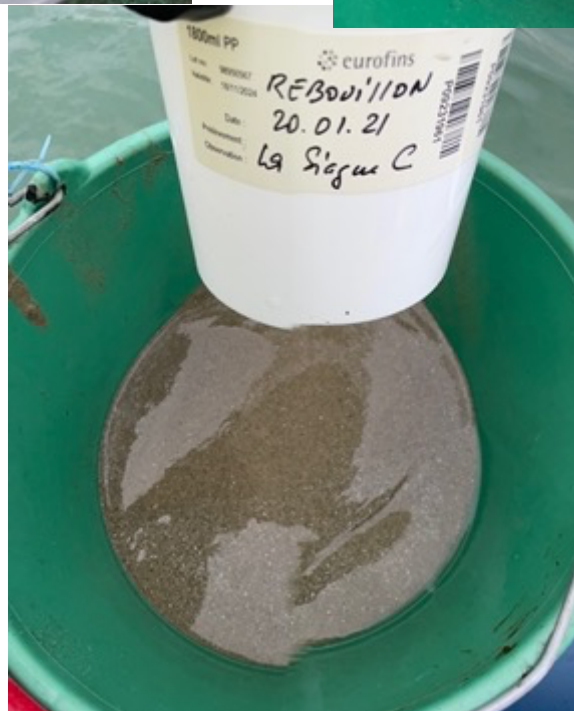
Les échantillons moyens ont été conditionnés dans des flacons fournis par le laboratoire d'analyses (EUROFINS) et transmis le jour des prélèvements.



Photographie 2 : Siagne A



Photographie 3
Siagne B



Photographie 4 :
Siagne C

4. Résultats analytiques

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

Ces analyses correspondent aux dosages des teneurs en altérants énoncés dans l'arrêté du 30 juin 2020 qui modifie l'arrêté du 09 août 2006.

Nous avons par ailleurs fait réaliser un test d'écotoxicité (*Vibrio fisheri*) afin de caractériser l'impact de la charge polluante et ainsi dimensionner les mesures de protection lors des travaux.

Echantillon	Siagne A	Siagne B	Siagne C	Valeurs seuils	
Date des prélèvements	07/05/2021	07/05/2021	07/05/2021	N1	N2
Matières sèches (%)	57,3	#	#		
Masse volumique (g/cm ³)	1,53	#	#		
Carbone Organique Total (C.O.T. (%))	1,83	#	#		
Azote Kjeldahl (g/kg poids sec)	1,4	#	#		
Phosphore total (mg/kg poids sec)	1250	#	#		
Perte au feu à 550°C (%)	10	#	#		
GRANULOMETRIE (%) dans la fraction inférieure à 2mm					
Sables grossiers 200-2000µm	50,19	82,94	72,61		
Sables fins 63-200µm	18,89	7,19	19,02		
Limons grossiers 20-63µm	16,43	4,56	4,28		
Limons fins 2-20µm	12,92	4,51	3,43		
Argiles <2µm	1,58	0,8	0,66		
METAUX (mg/kg de sédiment sec)					
Aluminium	12700	#	#		
Arsenic	7,92	#	#	25	50
Cuivre	32,3	#	#	45	90
Nickel	11,5	#	#	37	74
Plomb	26,6	#	#	100	200
Zinc	75	#	#	276	552
Mercure	< 0,10	#	#	0,4	0,8
Cadmium	0,18	#	#	1,2	2,4
Chrome	19,2	#	#	90	180
POLYCHLOROBIPHENYLS -PCB (µg/kg de sédiment sec)					
Congénère 28	< 1	#	#	5	10
Congénère 52	< 1	#	#	5	10
Congénère 101	< 1	#	#	10	20
Congénère 118	< 1	#	#	10	20
Congénère 138	< 1	#	#	20	40
Congénère 153	1,5	#	#	20	40
Congénère 180	1,8	#	#	10	20
HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES -HAP (mg/kg de sédiment sec)					
Naphtalène	0,0035	#	#	0,16	1,13
Fluorène	0,006	#	#	0,02	0,28
Phénanthrène	0,022	#	#	0,24	0,87
Pyrrène	0,065	#	#	0,5	1,5
Benzo(a)anthracène	0,048	#	#	0,26	0,93
Chrysène	0,052	#	#	0,38	1,59
Indéno[1,2,3 cd]pyrrène	0,057	#	#	1,7	5,65
Dibenzo(a,h)anthracène	0,011	#	#	0,06	1,16
Acénaphthylène	0,013	#	#	0,04	0,34
Acénaphthène	<0.0021	#	#	0,015	0,26
Anthracène	0,0094	#	#	0,085	0,59
Fluoranthène	0,083	#	#	0,6	2,85
Benzo(b)fluoranthène	0,075	#	#	0,4	0,9
Benzo(k)fluoranthène	0,027	#	#	0,2	0,4
Benzo(a)pyrrène	0,057	#	#	0,43	1,015
Benzo(g,h)ipérylène	0,05	#	#	1,7	5,65
ORGANOSTANNIQUES (µg TBT/kg de sédiment sec)					
T. B. T.	< 2	#	#	100	400
Test MICROTOX (% CE 50 V. fischer)					
Inhibition luminescence (5mn)	non toxique à 80%	#	#		
Inhibition luminescence (15mn)	non toxique à 80%	#	#		
Inhibition luminescence (30mn)	non toxique à 80%	#	#		

Tableau 1 : résultats analytiques

i. Interprétations dans les matériaux bruts

Les teneurs en azote, carbone organique, perte au feu et en phosphore total dans une moindre mesure sont peu élevées indiquant de faibles apports en matières organiques, par le bassin versant et/ou le milieu marin.

Les concentrations de tous les métaux sont inférieures aux valeurs seuil N1 de l'arrêté du 30 juin 2020.

Les concentrations des polychlorobiphényles (PCB) sont inférieures aux limites de quantifications pour les petites congénères (28 à 138) et quantifiées mais inférieures aux valeurs seuil N1 pour les congénères supérieurs (150 à 180). Ceci pourrait évoquer des traces d'isolant électrique qui proviendraient de transformateurs mais les teneurs très faibles rendent cette hypothèse anecdotique.

Les concentrations en hydrocarbures poly aromatiques (HAP) sont toutes inférieures aux valeurs seuil N1.

On note aussi des teneurs en organostanniques (tributyl étain TBT) non quantifiables et donc bien en deçà de la valeur N1.

Les proportions des fractions granulométriques de cet échantillon indiquent qu'il s'agit de sables vaseux avec des fractions fines ($< 63\mu\text{m}$) légèrement supérieures à 25% (25,24%) pour l'échantillon en amont dans le fleuve (Siagne A) et des sables avec des fractions fines faibles de 5 et 9 % dans les sédiments en aval (Siagne B et C).

Les tests d'écotoxicité, inhibition de la luminescence de *Vibrio fischeri* sont négatifs jusqu'à 80% de solide dans la mixture prise comme échantillon d'essai.

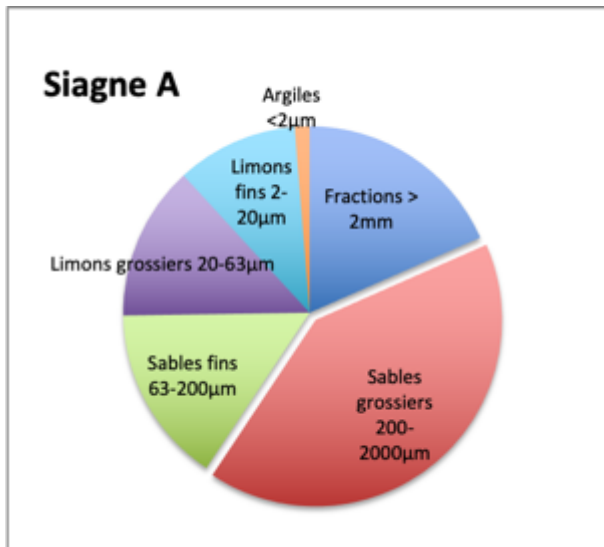


Figure 2 : Répartitions granulométriques Siagne A

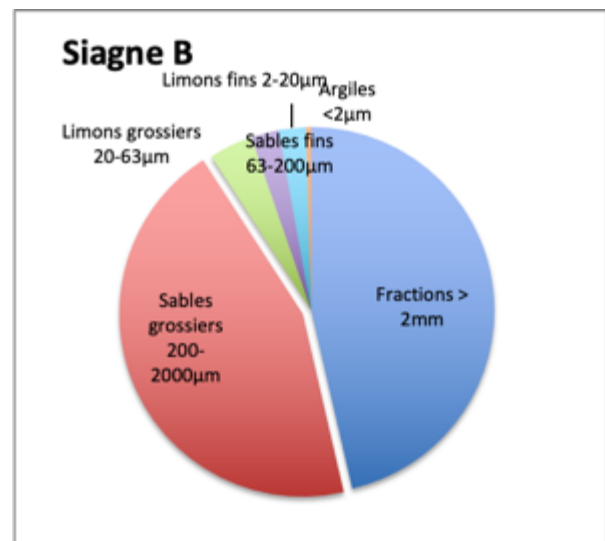


Figure 3 : Répartitions granulométriques Siagne B

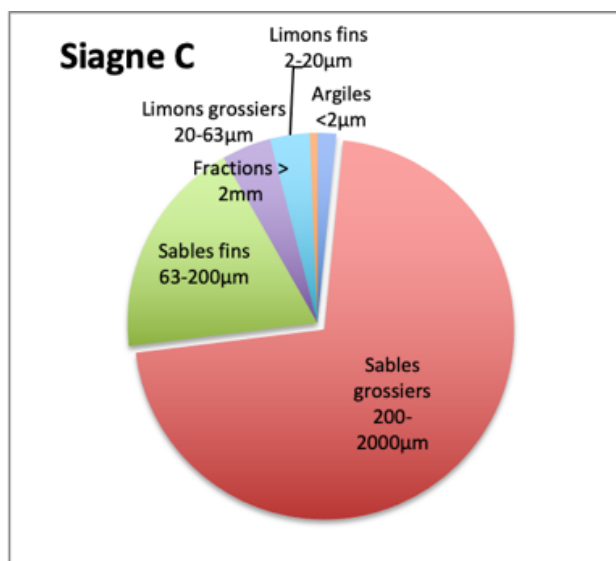


Figure 4 : Répartitions granulométriques Siagne C

5. Conclusions relatives à la qualité physico-chimique de ces matériaux

Ces sédiments non consolidés au droit des travaux projetés dans l'espace du pont SNCF de la rive gauche de la Siagne à Mandelieu La Napoule présentent des caractéristiques physico-chimiques qui permettent de les décrire comme étant des sédiments non pollués par des activités anthropiques.

Tous les paramètres de l'échantillon Siagne A, cités dans l'arrêté du 30 juin 2020 présentent des teneurs qui sont inférieures aux valeurs seuil N1.

On note que les tests d'écotoxicité (luminescence de *Vibrio fischeri*) ont des résultats (toxicité inférieure à 80%) qui permettent d'écrire que ces matériaux n'impacteront pas l'environnement proche en cas de remise en suspension et de propagation lors des travaux.

-- / --

ANNEXE

Rapport d'analyses – Laboratoires EUROFINS 21E010653

REBOUILLON PIERRE
Monsieur Pierre REBOUILLON
 1 Boulevard Gilly
 13010 MARSEILLE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E010653

Version du : 02/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Date de réception technique : 21/01/2021

Première date de réception physique : 21/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : SIAGNE Berge gauche 2021

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +3303 8802 9020 or +

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

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E010653

Version du : 02/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Date de réception technique : 21/01/2021

Première date de réception physique : 21/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : SIAGNE Berge gauche 2021

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003
SIAGNE A	SIAGNE B	SIAGNE C
SED	SED	SED
20/01/2021	20/01/2021	20/01/2021
22/01/2021	22/01/2021	22/01/2021
7.5°C	7.5°C	7.5°C

Préparation Physico-Chimique
XXS06 : **Prétraitement et séchage à 40°C**LSA07 : **Matière sèche** % P.B. * 57.3 ±2.87XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm** % P.B. * 18.4 * 46.4 * 1.59
Mesures physiques

LS918 : Masse volumique sur échantillon brut	g/cm ³	1.53		
LS995 : Perte au feu à 550°C	% MS	10.0		
LS4WH : Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm	%	* 1.58 ±0.395	* 0.80 ±0.200	* 0.66 ±0.165
LS4P2 : Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm	%	* 14.50 ±2.900	* 5.31 ±1.062	* 4.09 ±0.818
LSQK3 : Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	%	* 30.92 ±4.638	* 9.87 ±1.480	* 8.37 ±1.256
LS3PB : Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	%	* 49.81 ±7.471	* 17.06 ±2.559	* 27.39 ±4.109
LS9AT : Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm	%	* 100.00	* 100.00	* 100.00
LS9AS : Fraction 2 - 20 µm	%	* 12.92 ±1.938	* 4.51 ±0.677	* 3.43 ±0.515
LSSKU : Fraction 20 - 63 µm	%	* 16.43 ±2.465	* 4.56 ±0.684	* 4.28 ±0.642
LS9AV : Fraction 63 - 200 µm	%	* 18.89 ±2.833	* 7.19 ±1.079	* 19.02 ±2.853
LS3PC : Fraction 200 - 2000 µm	%	* 50.19 ±5.019	* 82.94 ±8.294	* 72.61 ±7.261

Analyses immédiates
LSL4H : **pH H2O**

pH extrait à l'eau

Température de mesure du pH

8.4

°C

19

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E010653

Version du : 02/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Date de réception technique : 21/01/2021

Première date de réception physique : 21/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : SIAGNE Berge gauche 2021

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003
SIAGNE A	SIAGNE B	SIAGNE C
SED	SED	SED
20/01/2021	20/01/2021	20/01/2021
22/01/2021	22/01/2021	22/01/2021
7.5°C	7.5°C	7.5°C

Indices de pollution

LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg M.S.	*	1.4 ±0.29
LSSKM : Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	mg/kg M.S.	*	18300 ±3608

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	*	12700 ±2921
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	7.92 ±1.774
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	32.3 ±5.40
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	11.5 ±1.65
LS882 : Phosphore (P)	mg/kg M.S.	*	548 ±71
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	26.6 ±7.98
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	75.0 ±15.76
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS931 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.18 ±0.047
LS934 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	19.2 ±3.84
LSA6B : Phosphore total (P2O5)	mg/kg M.S.		1250

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.0035 ±0.0098
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.006 ±0.0015
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.022 ±0.0055

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E010653

Version du : 02/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Date de réception technique : 21/01/2021

Première date de réception physique : 21/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : SIAGNE Berge gauche 2021

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003
SIAGNE A	SIAGNE B	SIAGNE C
SED	SED	SED
20/01/2021	20/01/2021	20/01/2021
22/01/2021	22/01/2021	22/01/2021
7.5°C	7.5°C	7.5°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.065 ±0.0163
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.048 ±0.0120
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.052 ±0.0130
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.057 ±0.0143
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.011 ±0.0028
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.013 ±0.0039
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.0021
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.0094 ±0.00284
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.083 ±0.0208
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.075 ±0.0188
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.027 ±0.0068
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.057 ±0.0242
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.05 ±0.013
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.58

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.001
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.001
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.001
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.001
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	0.0015 ±0.00044
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	0.0018 ±0.00042

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E010653

Version du : 02/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Date de réception technique : 21/01/2021

Première date de réception physique : 21/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : SIAGNE Berge gauche 2021

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003
SIAGNE A	SIAGNE B	SIAGNE C
SED	SED	SED
20/01/2021	20/01/2021	20/01/2021
22/01/2021	22/01/2021	22/01/2021
7.5°C	7.5°C	7.5°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.001
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.006

Organoétains

LS2GK : Dibutylétain cation-Sn (DBT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2GL : Tributylétain cation-Sn (TBT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IJ : Tétrabutylétain -Sn (TeBT)	µg Sn/kg M.S.		<10
LS2IK : Monobutylétain cation-Sn (MBT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IL : Triphénylétain cation-Sn (TPHT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IM : MonoOctyletain cation-Sn (MOT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IN : DiOctyletain cation-Sn (DOT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IP : Tricyclohexyletain cation-Sn (TcHexT)	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0

Sous-traitance | Eurofins Ecotoxicologie France

IY031 : Tamassage, centrifugation	g/kg		-
IY030 : Test Microtox sur eau interstitielle			
Inhibition Luminescence de <i>V. fischeri</i> (15min)	% (CE 50)		non toxique à 80%
Inhibition Luminescence de <i>V. fischeri</i> (30min)	% (CE 50)		non toxique à 80%
Inhibition Luminescence de <i>V. fischeri</i> (5min)	% (CE 50)		non toxique à 80%

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E010653

Version du : 02/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Date de réception technique : 21/01/2021

Première date de réception physique : 21/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : SIAGNE Berge gauche 2021

Référence Commande :

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire 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	(001)	SIAGNE A
Une annexe comprenant 2 fois 2 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique par essai (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit aux résultats analytiques.	(001)	SIAGNE A



Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 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 (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), 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 (déterminée avec $k = 2$) 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 analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E010653

Version du : 02/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Date de réception technique : 21/01/2021

Première date de réception physique : 21/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : SIAGNE Berge gauche 2021

Référence Commande :

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

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° :21E010653

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-691634

Nom projet :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
IY030	Test Microtox sur eau interstitielle Inhibition Luminescence de <i>V. fischeri</i> (15min) Inhibition Luminescence de <i>V. fischeri</i> (30min) Inhibition Luminescence de <i>V. fischeri</i> (5min)	Technique [Essais de toxicité aigue sur bactéries luminescentes] - NF EN ISO 11348-3		% (CE 50) % (CE 50) % (CE 50)	Prestation soustraite à EUROFINS ECOTOXICOLOGIE FRANCE
IY031	Tamissage, centrifugation	Technique -		g/kg	
LS2GK	Dibutylétain cation-Sn (DBT)	GC/MS/MS [Dérivation, extraction Solide/Liquide] - XP T 90-250	2	µg Sn/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS2GL	Tributylétain cation-Sn (TBT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IJ	Tétrabutylétain -Sn (TeBT)		10	µg Sn/kg M.S.	
LS2IK	Monobutylétain cation-Sn (MBT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IL	Triphénylétain cation-Sn (TPhT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IM	MonoOctylétain cation-Sn (MOT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IN	DiOctylétain cation-Sn (DOT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IP	Tricyclohexylétain cation-Sn (TcHexT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS3PB	Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
LS3PC	Fraction 200 - 2000 µm		0	%	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.001	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.001	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.001	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.001	mg/kg M.S.	
LS4P2	Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm		Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%
LS4WH	Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm	0		%	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres)	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] - Méthode interne (Sols) - NF EN 13342	0.5	g/kg M.S.

Annexe technique

Dossier N° :21E010653

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-691634

Nom projet :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS918	Masse volumique sur échantillon brut	Gravimétrie - Méthode interne		g/cm³	
LS931	Cadmium (Cd)	ICP/MS [Minéralisation à l'eau régale] - ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres) - NF EN ISO 17294-2	0.1	mg/kg M.S.	
LS934	Chrome (Cr)		0.1	mg/kg M.S.	
LS995	Perte au feu à 550°C	Gravimétrie - NF EN 12879 (annulée)	0.1	% MS	
LS9AS	Fraction 2 - 20 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
LS9AT	Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm		0	%	
LS9AV	Fraction 63 - 200 µm		0	%	
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne (Hors sol) - NF ISO 16772 (sol) - NF EN 13346 Méthode B Déc 2000 Norme abrogée (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
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	
LSQK3	Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.002	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.002	mg/kg M.S.	
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.	

Annexe technique

Dossier N° :21E010653

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-691634

Nom projet :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSSKU	Fraction 20 - 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 (Boue et sédiments)			
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.	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E010653

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-019841-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-691634

Nom projet : N° Projet : PR 2021

Référence commande :

REBOUILLON

Nom Commande : SIAGNE Berge gauche 2021

Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SIAGNE A	20/01/2021 09:00:00	21/01/2021	21/01/2021		
002	SIAGNE B	20/01/2021 10:00:00	21/01/2021	21/01/2021		
003	SIAGNE C	20/01/2021 11:00:00	21/01/2021	21/01/2021		

(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.

**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-21-IY-001357-01

Version du : 29/01/2021

Page 1/2

Dossier N° : 21G000594

Date de réception : 26/01/2021

Référence bon de commande : EUFRSA200107876

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	21E010653-001 / SIAGNE A -	Une annexe comprenant 2 fois 2 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique par essai (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit aux résultats analytiques.

N° ech **21G000594-001** | Version AR-21-IY-001357-01(29/01/2021) | Votre réf. 21E010653-001 Page 2/2

Température de l'air de l'enceinte	3.0°C	Date de réception	26/01/2021 11:46
Prélèvement effectué par (1)	Prélevé par vos soins	Début d'analyse	29/01/2021
Date prélèvement (1)	20/01/2021 09:00		

Ecotoxicologie continentale

	Résultat	Unité
IY030 : Test Microtox sur eau interstitielle Prestation réalisée par nos soins Technique [Essais de toxicité aigue sur bactéries luminescentes] - NF EN ISO 11348-3		
Inhibition Luminescence de V. fischeri (5min)	non toxique à 80%	% (CE 50)
Inhibition Luminescence de V. fischeri (15min)	non toxique à 80%	% (CE 50)
Inhibition Luminescence de V. fischeri (30min)	non toxique à 80%	% (CE 50)

Divers

	Résultat	Unité
IY031 : Tamisage, centrifugation Prestation réalisée par nos soins Technique -		
	-	g/kg



Yves Barthel
Chef de Service

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

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.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

ANNEXE AU RAPPORT D'ANALYSE : TEST D'INHIBITION DE LA LUMINESCENCE DE *VIBRIO FISCHERI* (norme NF EN ISO 11348-3 ; 2009)

Numéro échantillon : 594-1 Date de réception : 26/12/21
 Lieu de prélèvement : 210010653 Eau Date d'analyse : 29/01/21
 Date de prélèvement : 20/12/21 Numéro de série analytique / opérateur : 1356 / Fei N

Caractéristiques de l'échantillon :

- pH : 7,5
- couleur : /
- oxygène dissous (mg/L) : 4,2
- conductivité : 50200 μ S/cm
- turbidité (visuelle) : /
- ajustement de la salinité - masse NaCl pesée : /
- autres informations - traitement préalable : centrifugation.

Caractéristiques de la souche :

- origine : RBIOPHARM
- numéro de lot : 10120920A
- date de péremption : 09/2022
- date de livraison : 27/10/2020
- température de conservation : inférieure à - 18°C

Valeurs de luminescence mesurées

Essai 1	I ₀	I ₅	I ₁₅	I ₃₀
Témoin	99	74	71	73
10	100	83	84	87
20	99	85	87	89
40	95	75	79	83
80	92	72	79	85

Essai 2	I ₀	I ₅	I ₁₅	I ₃₀
Témoin	98	70	72	72
10	95	89	79	86
20	96	89	78	86
40	96	96	79	84
80	95	95	81	85

Résultats (moyenne des deux essais) :

CE 50%-5 min : $\left. \begin{matrix} \text{Non} \\ \text{toxic} \\ \text{à 80\%} \end{matrix} \right\}$ soit - équitox/m³
 CE 50%-15 min : soit - équitox/m³
 CE 50%-30 min : soit - équitox/m³

Commentaires :

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 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxéville
 Rue Lucien Cuenot - Site St Jacques II - BP 51005 - F-54521 Maxéville Cedex
 Tél +33 3 83 50 36 17 - fax +33 3 83 50 23 70 - site web : www.eurofins.fr/env
 SAS au capital de 71676€ RCS Nancy : 751 056 102 APE : 7120B

ANNEXE AU RAPPORT D'ANALYSE : TEST D'INHIBITION DE LA LUMINESCENCE DE VIBRIO FISCHERI (norme NF EN ISO 11348-3 ; 2009)

Référence échantillon : 219000594-001
Facteurs de correction des témoins (valide si compris entre 0,6 et 1,8)

	Is	Is0	Is30
Essai 1	0,75	0,72	0,74
Essai 2	0,71	0,73	0,73
Moyenne	0,73	0,73	0,74

Substances de référence : pourcentage d'inhibition à 30 min
Valide si inhibition comprise entre 20% et 80 %

Témoin	I=0	I=30	Inhibition
3-5-dichlorophénol	81	86	#DIV/0!
ZnSO ₄ · 7H ₂ O			#DIV/0!
K ₂ Cr ₂ O ₇	80	51	40%

Validité des témoins (écart moyen par rapport à la moyenne)

Is	Is0	Is30
3	1	1

Valide si inférieur ou égal à 3.

Calcul du pourcentage de variation des taux d'inhibition de la luminescence par rapport à leur moyenne

Test valide si écart par rapport à la moyenne en points de % inférieur ou égal à 3.

temps	Conc.	essai 1 (%)		essai 2 (%)	
		inhibition	écart %/moy	inhibition	moyenne
5 min	10.000	0	0	0	0,0
	20.000	0	0	0	0,0
	40.000	0	0	0	0,0
30 min	80.000	0	0	0	0,0

temps	Conc.	essai 1 (%)		essai 2 (%)	
		inhibition	écart %/moy	inhibition	moyenne
15 min	10.000	0	0	0	0,0
	20.000	0	0	0	0,0
	40.000	0	0	0	0,0
30 min	80.000	0	0	0	0,0

temps	Conc.	essai 1 (%)		essai 2 (%)	
		inhibition	écart %/moy	inhibition	moyenne
30 min	10.000	0	0	0	0,0
	20.000	0	0	0	0,0
	40.000	0	0	0	0,0
30 min	80.000	0	0	0	0,0

Essai 1
CE 50%-5 min : non toxique 80%
CE 50%-15 min : non toxique 80%
CE 50%-30 min : non toxique 80%

Essai 2
CE 50%-5 min : non toxique 80%
CE 50%-15 min : non toxique 80%
CE 50%-30 min : non toxique 80%

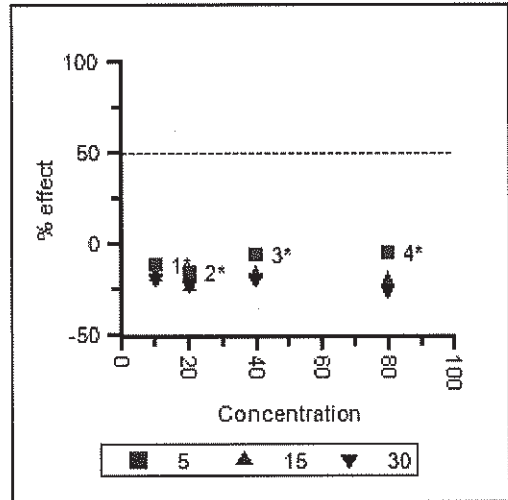
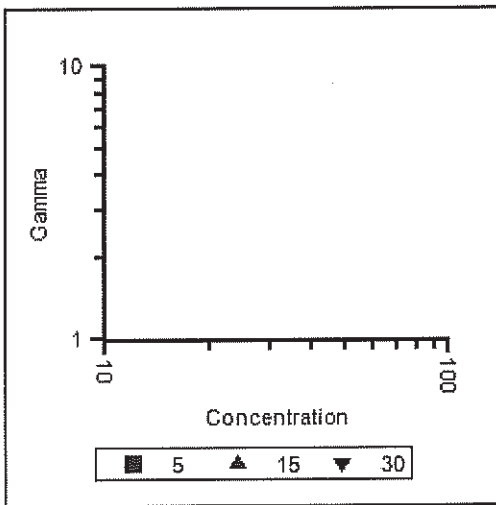
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport demandé auquel il est annexé. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxéville
Rue Lucien Cuenot - Site St Jacques II - BP 51005 - F-54521 Maxéville Cedex
Tél : +33 3 83 50 56 17 - Fax : +33 3 83 50 23 70 - site web : www.eurofins.fr/en
SAS au capital de 716766 - RCS Nancy : 751 056 102 - APE : 7120B

MicrotoxOmni Sample Results Report

Result Name: 594-001
 Test Date/Time: 29/01/2021 14:18:26
 Sample Name: Sample I
 Test Name: Basic Test
 Description: 594-001
 Toxicant:
 Test Location:

Instrument ID: _MASTER
 Reagent Lot #:
 User ID: MANAGER



Time	Sample	Conc	IO	It	Gamma	%Effect
5 Mins						
	Control	0,00	99	74	0,7475#	
	1	10,00	100	83	-0,0994*	-11,04%
	2	20,00	99	85	-0,1294*	-14,86%
	3	40,00	95	75	-0,0532*	-5,62%
	4	80,00	92	72	-0,0449*	-4,70%
15 Mins						
	Control	0,00	99	71	0,7172#	
	1	10,00	100	84	-0,1462*	-17,13%
	2	20,00	99	87	-0,1839*	-22,54%

Result Name: 594-001
 Test Date/Time: 29/01/2021 14:18:26
 Sample Name: Sample 1
 Test Name: Basic Test
 Description: 594-001
 Toxicant:
 Test Location:

Instrument ID: _MASTER
 Reagent Lot #:
 User ID: MANAGER

<i>15 Mins</i>						
	3	40,00	95	79	-0,1376*	-15,95%
	4	80,00	92	79	-0,1648*	-19,73%
<i>30 Mins</i>						
	Control	0,00	99	73	0,7374#	
	1	10,00	100	87	-0,1524*	-17,99%
	2	20,00	99	89	-0,1798*	-21,92%
	3	40,00	95	83	-0,1560*	-18,49%
	4	80,00	92	85	-0,2019*	-25,30%

- included, * - invalid

Statistics:

Data: 5 Mins

Detected hormesis.
 Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
 Lowest % effect: -14,86%
 Cannot calculate regression as there are no valid data points.
 Correction Factor: 0,7475

Data: 15 Mins

Detected hormesis.
 Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
 Lowest % effect: -22,54%
 Cannot calculate regression as there are no valid data points.
 Correction Factor: 0,7172

Result Name: 594-001
Test Date/Time: 29/01/2021 14:18:26
Sample Name: Sample 1
Test Name: Basic Test
Description: 594-001 Instrument ID: _MASTER
Toxicant: Reagent Lot #:
Test Location: User ID: MANAGER

Data: 30 Mins

Detected hormesis.
Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
Lowest % effect: -25,30%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 0,7374

The contents of this report are private and confidential.

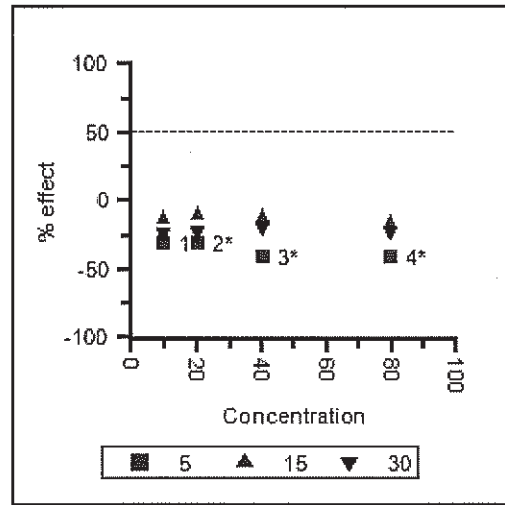
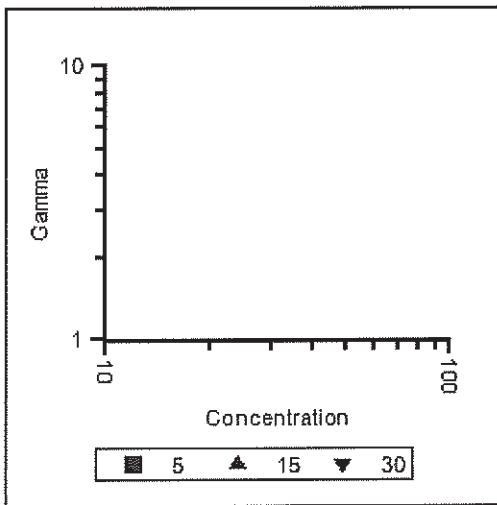
Printed: 29/01/2021 14:19:10

Signature:

MicrotoxOmni Sample Results Report

Result Name: 594-001
 Test Date/Time: 29/01/2021 14:21:34
 Sample Name: Sample 2
 Test Name: Basic Test
 Description: 594-001
 Toxicant:
 Test Location:

Instrument ID: _MASTER
 Reagent Lot #:
 User ID: MANAGER



Time	Sample	Conc	IO	It	Gamma	%Effect
<i>5 Mins</i>						
	Control	0,00	98	70	0,7143#	
	1	10,00	95	89	-0,2376*	-31,16%
	2	20,00	96	89	-0,2295*	-29,79%
	3	40,00	96	96	-0,2857*	-40,00%
	4	80,00	95	95	-0,2857*	-40,00%
<i>15 Mins</i>						
	Control	0,00	98	72	0,7347#	
	1	10,00	95	79	-0,1165*	-13,19%
	2	20,00	96	78	-0,0958*	-10,59%

Result Name: 594-001
 Test Date/Time: 29/01/2021 14:21:34
 Sample Name: Sample 2
 Test Name: Basic Test
 Description: 594-001
 Toxicant:
 Test Location:

Instrument ID: _MASTER
 Reagent Lot #:
 User ID: MANAGER

<i>15 Mins</i>						
3	40,00	96	79	-0,1072*	-12,01%	
4	80,00	95	81	-0,1383*	-16,05%	
<i>30 Mins</i>						
Control	0,00	98	72	0,7347#		
1	10,00	95	86	-0,1884*	-23,22%	
2	20,00	96	86	-0,1799*	-21,93%	
3	40,00	96	84	-0,1603*	-19,10%	
4	80,00	95	85	-0,1789*	-21,78%	

- included, * - invalid

Statistics:

Data: 5 Mins

Detected hormesis.

Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.

Lowest % effect: -40,00%

Cannot calculate regression as there are no valid data points.

Correction Factor: 0,7143

Data: 15 Mins

Detected hormesis.

Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.

Lowest % effect: -16,05%

Cannot calculate regression as there are no valid data points.

Correction Factor: 0,7347

Result Name: 594-001
Test Date/Time: 29/01/2021 14:21:34
Sample Name: Sample 2
Test Name: Basic Test
Description: 594-001 Instrument ID: _MASTER
Toxicant: Reagent Lot #:
Test Location: User ID: MANAGER

Data: 30 Mins

Detected hormesis.

Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.

Lowest % effect: -23,22%

Cannot calculate regression as there are no valid data points.

Correction Factor: 0,7347

The contents of this report are private and confidential.

Printed: 29/01/2021 14:22:35

Signature:

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) :

21e010653-001 (SED) - Average

Opérateur :

FPEP

Date de l'analyse :

lundi 1 février 2021 15:08:26

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

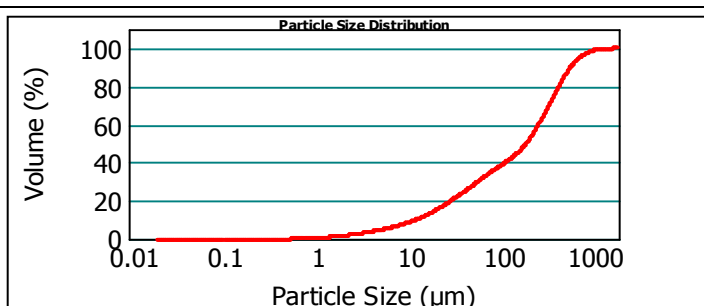
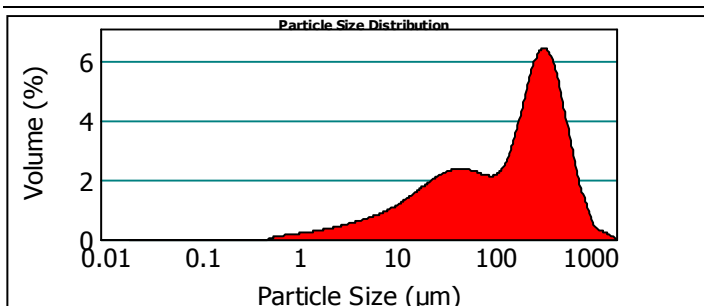
Surface spécifique : 0.241 m²/g **Moyenne :** 260.352 µm **Médiane :** 201.458 µm **Variance :** 67396.735 µm² **Ecart type :** 259.608 µm **Rapport moyenne/médiane :** 1.292 µm **Mode :** 361.847 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 1.58%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 14.50%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 30.92%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 49.81%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 1.58%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 12.92%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 12.84%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 22.47%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 16.43%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 18.89%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 50.19%



21e010653-001 (SED) - Average

lundi 1 février 2021 15:08:26

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		8.000	1.42	30.000	4.23	150.000	6.12	500.000	5.80	1500.000	0.26
1.000	0.46	10.000	3.27	40.000	3.45	200.000	6.76	600.000	5.99	2000.000	
2.000	1.11	15.000	0.62	50.000	3.58	250.000	6.85	800.000	1.44		
2.500	0.52	16.000	2.36	63.000	6.73	300.000	12.05	900.000	0.92		
4.000	1.46	20.000	5.17	100.000	6.04	400.000	8.76	1000.000	1.34		
8.000	3.27	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	6.83	30.000	19.67	150.000	43.69	500.000	84.24	1500.000	99.74
1.000	0.46	10.000	8.26	40.000	23.90	200.000	49.81	600.000	90.04	2000.000	100.00
2.000	1.58	15.000	11.52	50.000	27.34	250.000	56.58	800.000	96.03		
2.500	2.10	16.000	12.14	63.000	30.92	300.000	63.43	900.000	97.47		
4.000	3.57	20.000	14.50	100.000	37.66	400.000	75.48	1000.000	98.39		

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 :** 7.35 %
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.euofins.fr/env
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Annexe au rapport d'analyse

LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

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

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

21e010653-002 (SED) - Average

Opérateur :

FPEP

Date de l'analyse :

jeudi 28 janvier 2021 15:50:45

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

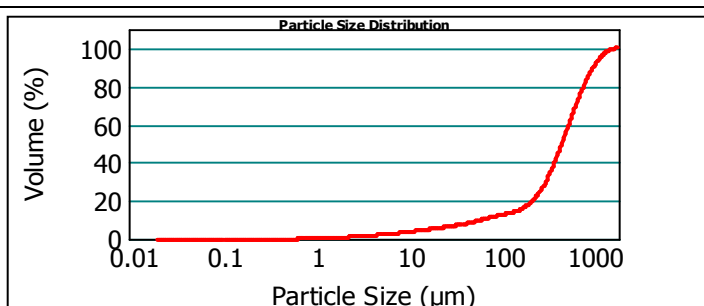
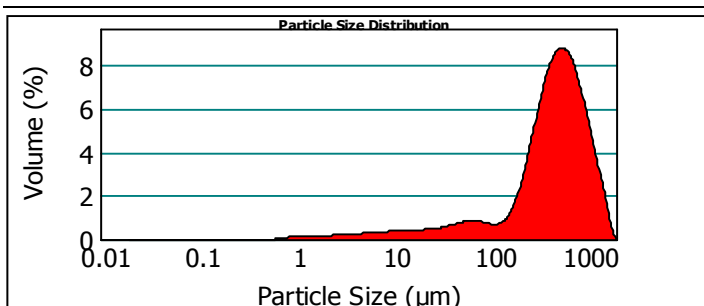
Surface spécifique : 0.104 m²/g
Moyenne : 543.950 µm
Médiane : 483.489 µm
Variance : 139434.022 µm²
Ecart type : 373.408 µm
Rapport moyenne/médiane : 1.125
Mode : 552.858 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.80%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 5.31%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 9.87%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 17.06%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.80%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 4.51%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 3.34%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 8.41%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 82.94%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 7.19%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 4.56%



21e010653-002 (SED) - Average

jeudi 28 janvier 2021 15:50:45

Size (µm)	Volume In %
0.020	
1.000	0.19
2.000	0.61
2.500	0.25
4.000	0.64
8.000	1.29

Size (µm)	Volume In %
8.000	0.51
10.000	1.03
15.000	0.17
16.000	0.62
20.000	1.23
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	1.08
40.000	1.03
50.000	1.22
63.000	2.42
100.000	1.96
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	2.81
200.000	4.41
250.000	5.62
300.000	12.66
400.000	12.15
500.000	

Size (µm)	Volume In %
500.000	10.48
600.000	15.53
800.000	5.47
900.000	4.28
1000.000	10.54
1500.000	

Size (µm)	Volume In %
1500.000	1.79
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.19
2.000	0.80
2.500	1.05
4.000	1.69

Size (µm)	Vol Under %
8.000	2.98
10.000	3.49
15.000	4.52
16.000	4.69
20.000	5.31

Size (µm)	Vol Under %
30.000	6.54
40.000	7.62
50.000	8.65
63.000	9.87
100.000	12.29

Size (µm)	Vol Under %
150.000	14.25
200.000	17.06
250.000	21.47
300.000	27.09
400.000	39.75

Size (µm)	Vol Under %
500.000	51.90
600.000	62.38
800.000	77.92
900.000	83.39
1000.000	87.66

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	98.21
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 : 9.32 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

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

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

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) :

21e010653-003 (SED) - Average

Opérateur :

FPEP

Date de l'analyse :

jeudi 28 janvier 2021 15:59:38

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

Données statistique

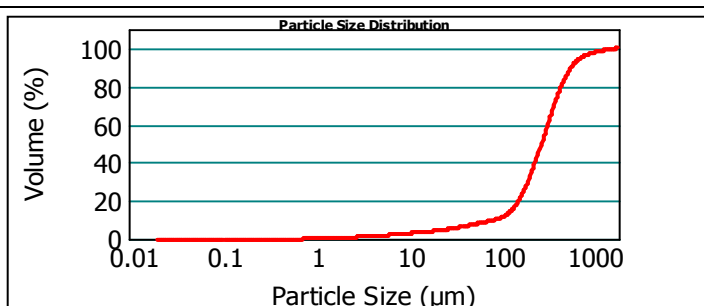
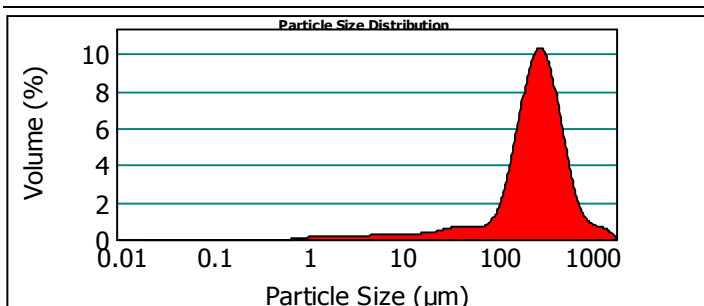
Surface spécifique : Moyenne : 0.0933 m²/g Médiane : 342.085 µm Variance : 64869.446 µm² Ecart type : 254.694 µm Rapport moyenne/médiane : 1.168 µm Mode : 312.406 µm

* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.66%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 4.09%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 8.37%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 27.39%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.66%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 3.43%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 3.25%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 20.05%
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 4.28%
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 19.02%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 72.61%



21e010653-003 (SED) - Average

jeudi 28 janvier 2021 15:59:38

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		8.000	0.39	30.000	1.13	150.000	10.56	500.000	6.87	1500.000	0.74
1.000	0.14	10.000	0.75	40.000	1.01	200.000	12.35	600.000	5.96	2000.000	
2.000	0.19	15.000	0.12	50.000	1.02	250.000	11.91	800.000	1.24		
2.500	0.49	16.000	0.46	63.000	2.29	300.000	18.88	900.000	0.78		
4.000	1.01	20.000	1.12	100.000	6.17	400.000	11.91	1000.000	1.96		
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	2.36	30.000	5.21	150.000	16.84	500.000	82.44	1500.000	99.26
1.000	0.14	10.000	2.76	40.000	6.34	200.000	27.39	600.000	89.32	2000.000	100.00
2.000	0.66	15.000	3.51	50.000	7.35	250.000	39.74	800.000	95.28		
2.500	0.86	16.000	3.63	63.000	8.37	300.000	51.65	900.000	96.51		
4.000	1.35	20.000	4.09	100.000	10.66	400.000	70.53	1000.000	97.29		

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 :** 8.08 %
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