

## Annexes à la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

### Dragage de l'embouchure du Porto et rechargement de la grande plage de Porto

Annexe 1 : Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire

*Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire »  
- non publié ;*

Annexe 2 : Plan de situation du projet

*Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir  
d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe)*

Annexe 3 : Photographies de la zone du projet avec localisation des prises de vues et photographies des  
épisodes de crues et de submersion marine

Annexe 4 : Plans du projet

Annexe 6 : Localisation par rapport aux sites Natura 2000

*Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans  
les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet  
est susceptible d'avoir des effets.*

Annexe 7 : Cartographie des habitats marins situés à proximité du projet

Annexe 8 : Liste des habitats présents sur les sites Natura 2000

Annexe 9 : Localisation des sites classés et des sites inscrits en Corse

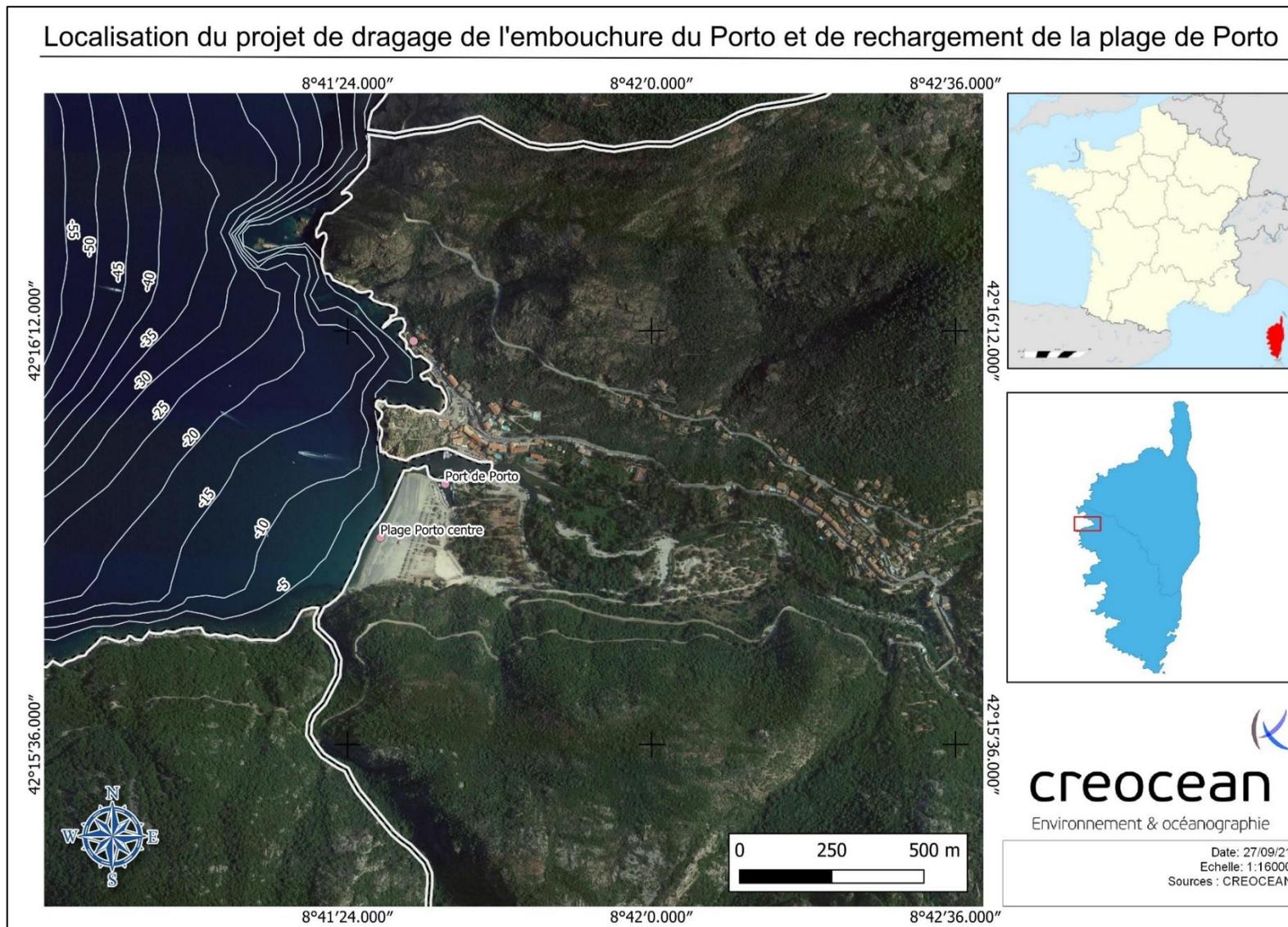
Annexe 10 : Suivi de l'érosion de la plage de Porto sur photos satellite

Annexe 11 : Rapport d'analyse des paramètres physico-chimiques des sédiments prélevés en 2021 dans  
l'embouchure du Porto

## COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

### Annexe 2 : Plan de situation du projet

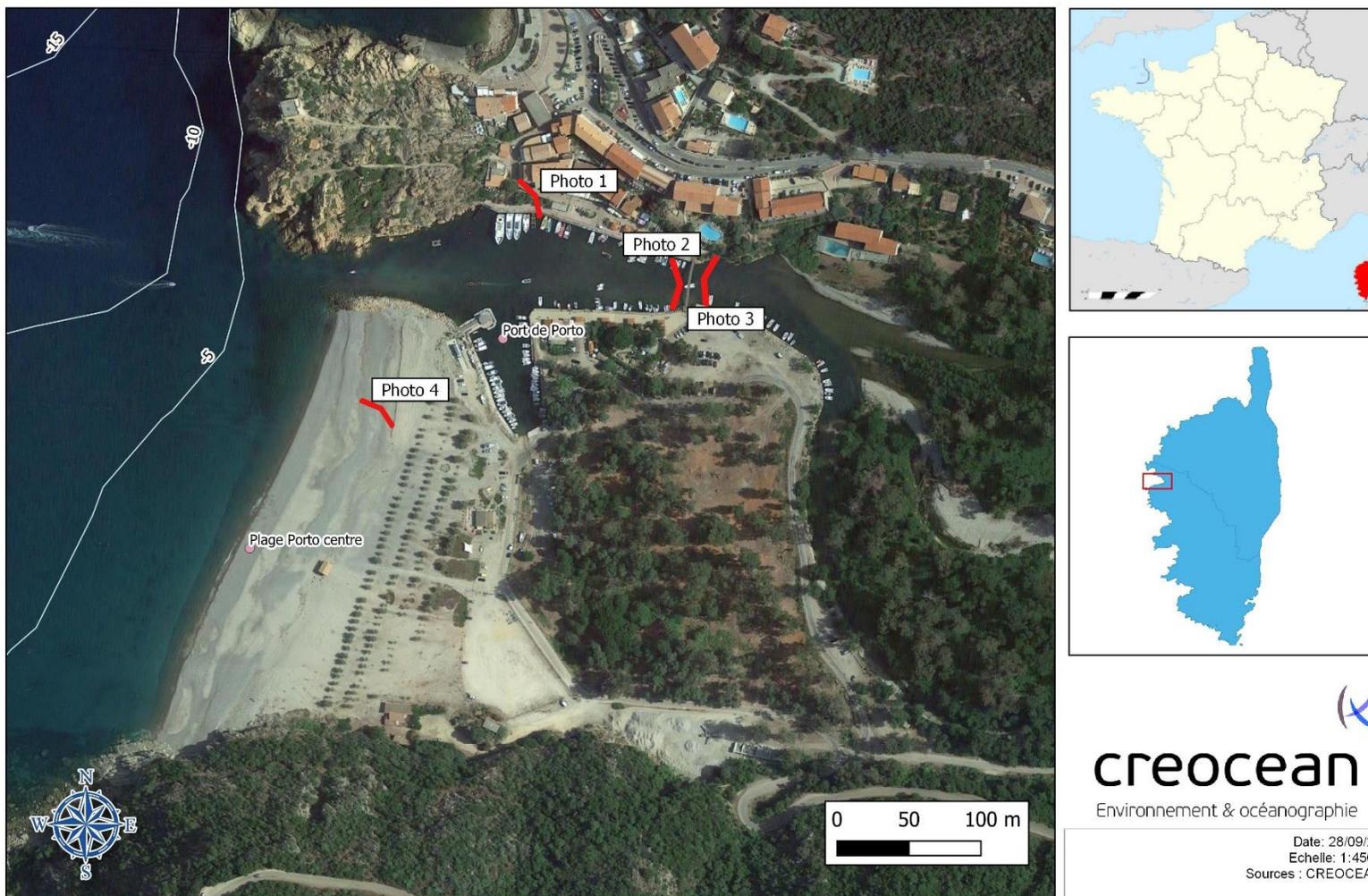


## COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

### Annexe 3 : Photographies de la zone du projet

Prise de vue des photos



## COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

**Photo 1 : Embouchure de la rivière et plage de Porto en arrière-plan**



## COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

**Photo 2 : Embouchure de la rivière et port de Porto, Tour Génoise de Porto à droite**



**COMMUNE D'OTA**  
**Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto**

**Photo 3 : Amont de la rivière**



**COMMUNE D'OTA**  
**Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto**

**Photo 4 : Plage centrale de Porto et son poste de secours**



**COMMUNE D'OTA**

**Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto**

**Photo 5 : Photo d'un épisode de crue vue d'en haut (Février 2014)**



**Photo 6 : Photo d'un épisode de crue vue de la passerelle (Février 2014)**



## COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

**Photo 7 : Photo d'un épisode de submersion marine sur la grande Plage de Porto (Octobre 2020)**



## COMMUNE D'OTA

### Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

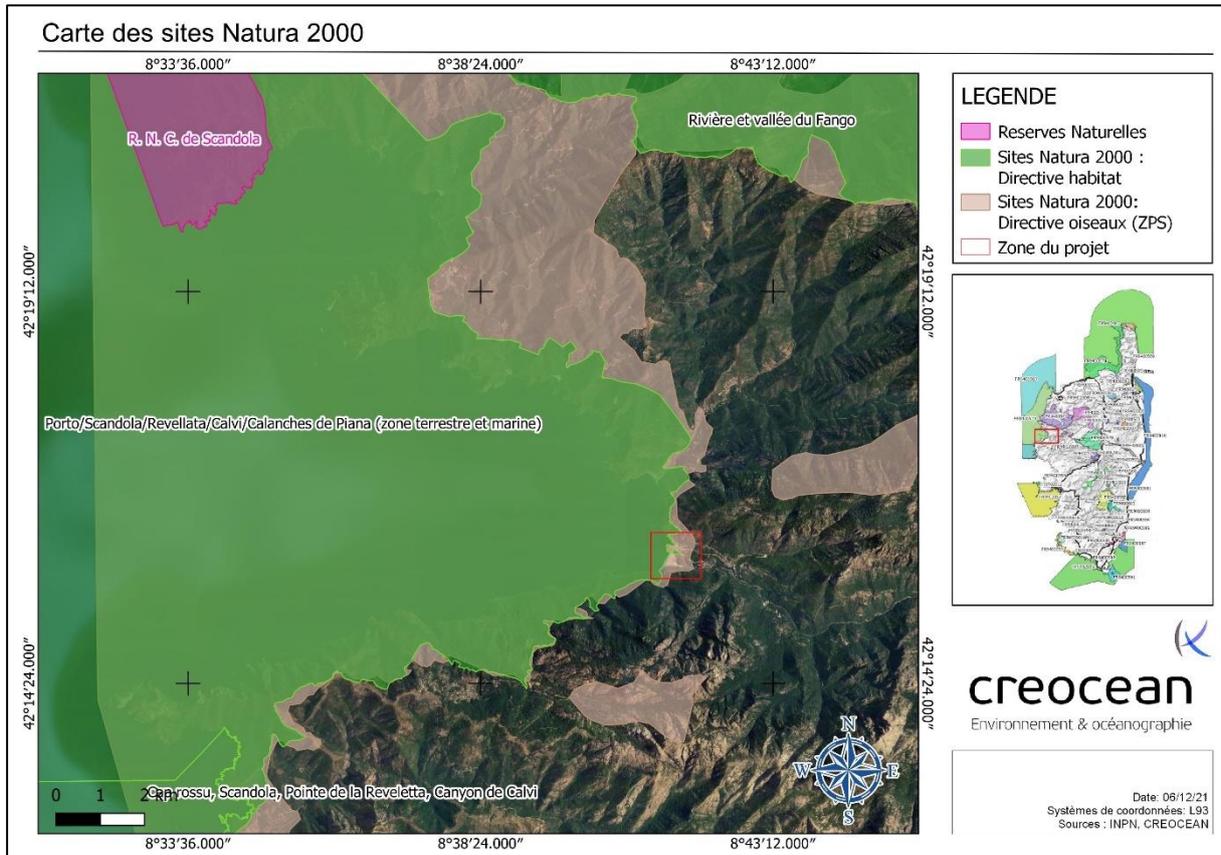
#### Annexe 4 : Plans et coupes du projet : Plan de dragage (le plan de dragage et les objectifs de profondeur seront similaires à ceux de 2014 ci-dessous.)



# COMMUNE D'OTA

## Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

### Annexe 6 : Localisation par rapport aux sites Natura 2000



## COMMUNE D'OTA

### Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

#### Annexe 7 : Cartographie des habitats marins situés à proximité du projet

Sur la cartographie Medtrix réalisée en 2012 par Andromède Océanologie, une tache d'herbier de posidonie est mentionnée à la sortie de l'embouchure du Porto, sous la tour génoise. Le 09/11/2021, des plongeurs de CREOCEAN sont allés vérifier sur place la présence ou l'absence des ces tâches d'herbier.

L'herbier de posidonie est un écosystème faisant l'objet de protections internationales (convention de Berne et directive Habitat). Il est considéré comme l'écosystème le plus important de la Méditerranée tant au niveau de son extension que du rôle qu'il joue :

- ▶ Au niveau écologique (production primaire élevée dont la valeur est estimée à 4,2 tonnes par hectares/an en partie exportée vers d'autres écosystèmes, oxygénation des eaux, pôle de biodiversité en regroupant 20 à 25 % des espèces animales et végétales méditerranéennes),
- ▶ Au niveau sédimentaire (stabilisation des fonds et protection des plages contre l'érosion),
- ▶ Au niveau économique (zone de frayère, de nurseries, habitat temporaire ou permanent pour de nombreuses espèces d'intérêt commercial).

Il constitue également un excellent indicateur de la qualité globale du milieu naturel. D'autre part, l'herbier à *Posidonia oceanica* joue un rôle majeur dans la fixation et la séquestration du Carbone Bleu (puits de Carbone) ; la matte constitue un réservoir unique estimé à plus de 1 500 tonnes de Carbone par hectare soit 4 à 10 fois plus important que la forêt.

Ils tolèrent des variations d'amplitude relativement grandes en ce qui concerne la température et l'hydrodynamisme. Ils craignent en revanche la dessalure et disparaissent pour des valeurs inférieures à 36. Il paraissait donc peu probable que l'herbier de posidonie soit présent à l'embouchure du Porto. Cela a effectivement été confirmé par les plongeurs de Créocéan qui se sont rendus sur zone (Figure 1, Figure 2).

**Les espèces protégées sont donc les herbiers de Cymodocée, situés à plus de 400 mètres du projet. Les herbiers de posidonie les plus proches sont situés à plus de 600 mètres des zones de dragage.**



**Figure 1 – Photos d'illustration des plongées de vérité terrain réalisées par CREOCEAN le 09/11/2021**

## COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

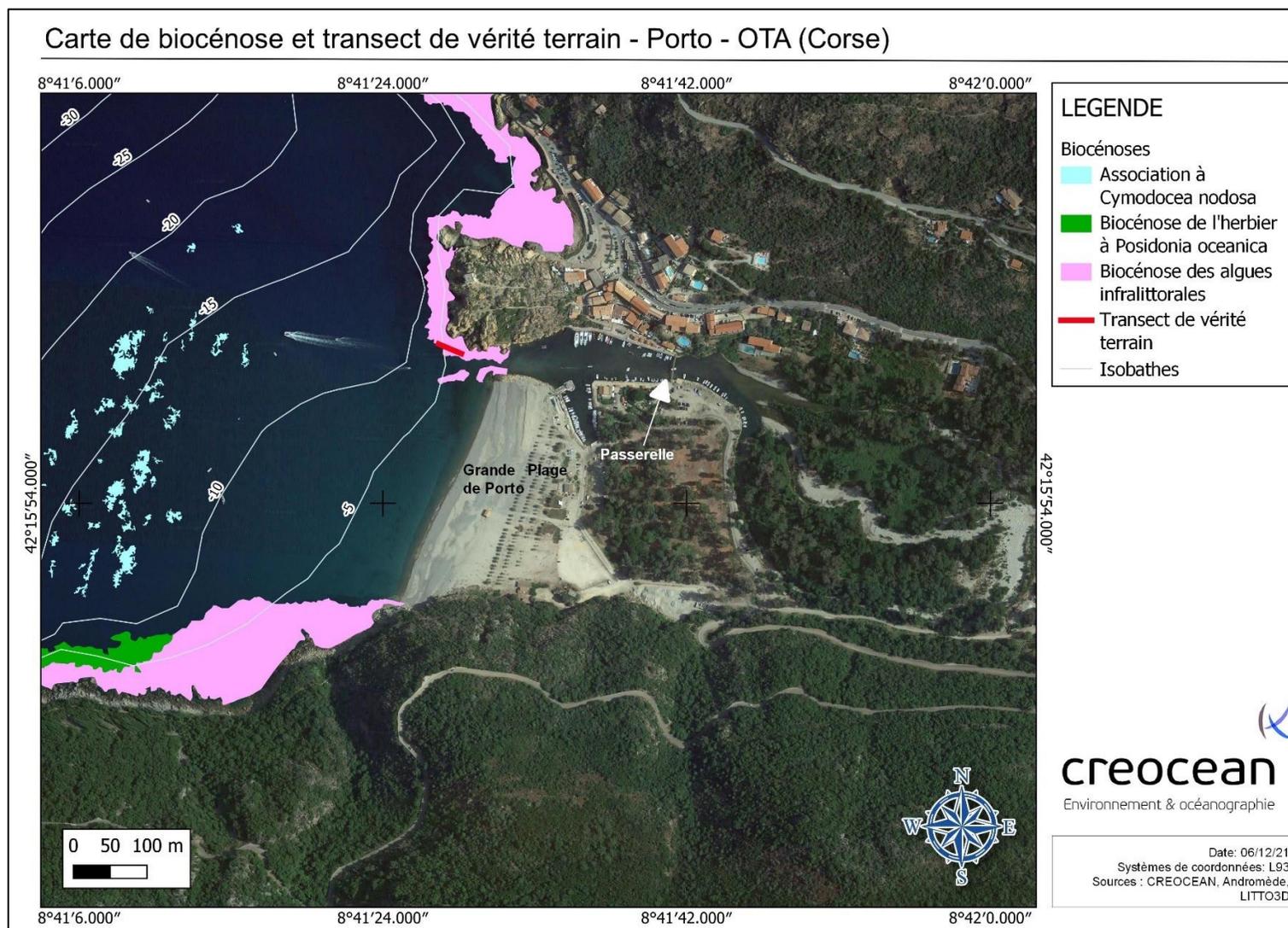


Figure 2 – Carte des biocénoses et transect de vérité terrain réalisées par CREOCEAN le 09/11/2021

COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

Annexe 8 : Liste des habitats présents sur les sites Natura 2000

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A B C D	A B C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
<a href="#">1120</a> <i>Herbiers de posidonies (Posidonium oceanicae)</i>	X	2511,35 (5 %)		G	B	B	A	A
<a href="#">1150</a> <i>Lagunes côtières</i>	X	5,02 (0,01 %)		G	C	C	B	B
<a href="#">1170</a> <i>Récifs</i>		1506,81 (3 %)		G	B	C	A	B
<a href="#">1210</a> <i>Végétation annuelle des laissés de mer</i>		0,42 (0 %)		G	C	C	C	A
<a href="#">1240</a> <i>Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec Limonium spp. endémiques</i>		564,03 (1,12 %)		G	B	A	A	A
<a href="#">1410</a> <i>Prés-salés méditerranéens (Juncetalia maritimi)</i>		4,77 (0,01 %)		G	C	C	C	A
<a href="#">1430</a> <i>Fourrés halonitrophiles (Pegano-Salsoletea)</i>		0 (0 %)		G	D			
<a href="#">2110</a> <i>Dunes mobiles embryonnaires</i>		3,1 (0,01 %)		G	C	C	B	B
<a href="#">5210</a> <i>Matorrals arborescents à Juniperus spp.</i>		803,63 (1,6 %)		G	B	C	A	A
<a href="#">5320</a> <i>Formations basses d'euphorbes près des falaises</i>		733,33 (1,46 %)		G	B	C	B	B
<a href="#">5330</a> <i>Fourrés thermoméditerranéens et pré-désertiques</i>		160,98 (0,32 %)		G	C	B	A	A
<a href="#">6420</a> <i>Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion</i>		63,46 (0,13 %)		G	C	C	C	A
<a href="#">8220</a>		866,52		G	B	C	A	A

## COMMUNE D'OTA

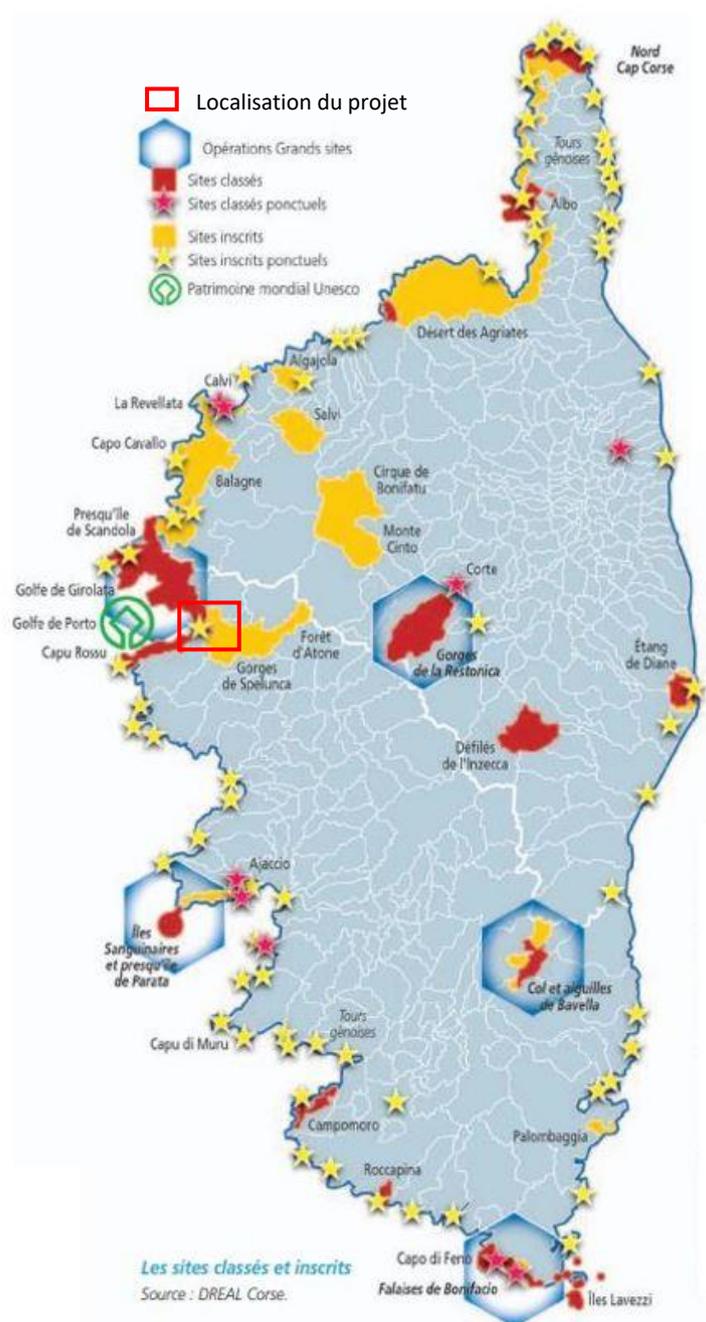
### Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

<i>Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique</i>		(1,73 %)						
<a href="#">8330</a> <i>Grottes marines submergées ou semi-submergées</i>		1004,54 (2 %)		G	A	C	A	A
<a href="#">92D0</a> <i>Galeries et fourrés riverains méridionaux (Nerio-Tamaricetea et Securinegion tinctoriae)</i>		5,06 (0,01 %)		M	C	B	B	C
<a href="#">9320</a> <i>Forêts à Olea et Ceratonia</i>		1994 (3,97 %)		G	B	A	B	A
<a href="#">9340</a> <i>Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia</i>		2405,6 (4,79 %)		G	B	C	B	B
<a href="#">9540</a> <i>Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques</i>		35,16 (0,07 %)		G	C	C	B	B

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A =  $100 \geq p > 15 \%$  ; B =  $15 \geq p > 2 \%$  ; C =  $2 \geq p > 0 \%$  .
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

**COMMUNE D'OTA**  
**Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto**

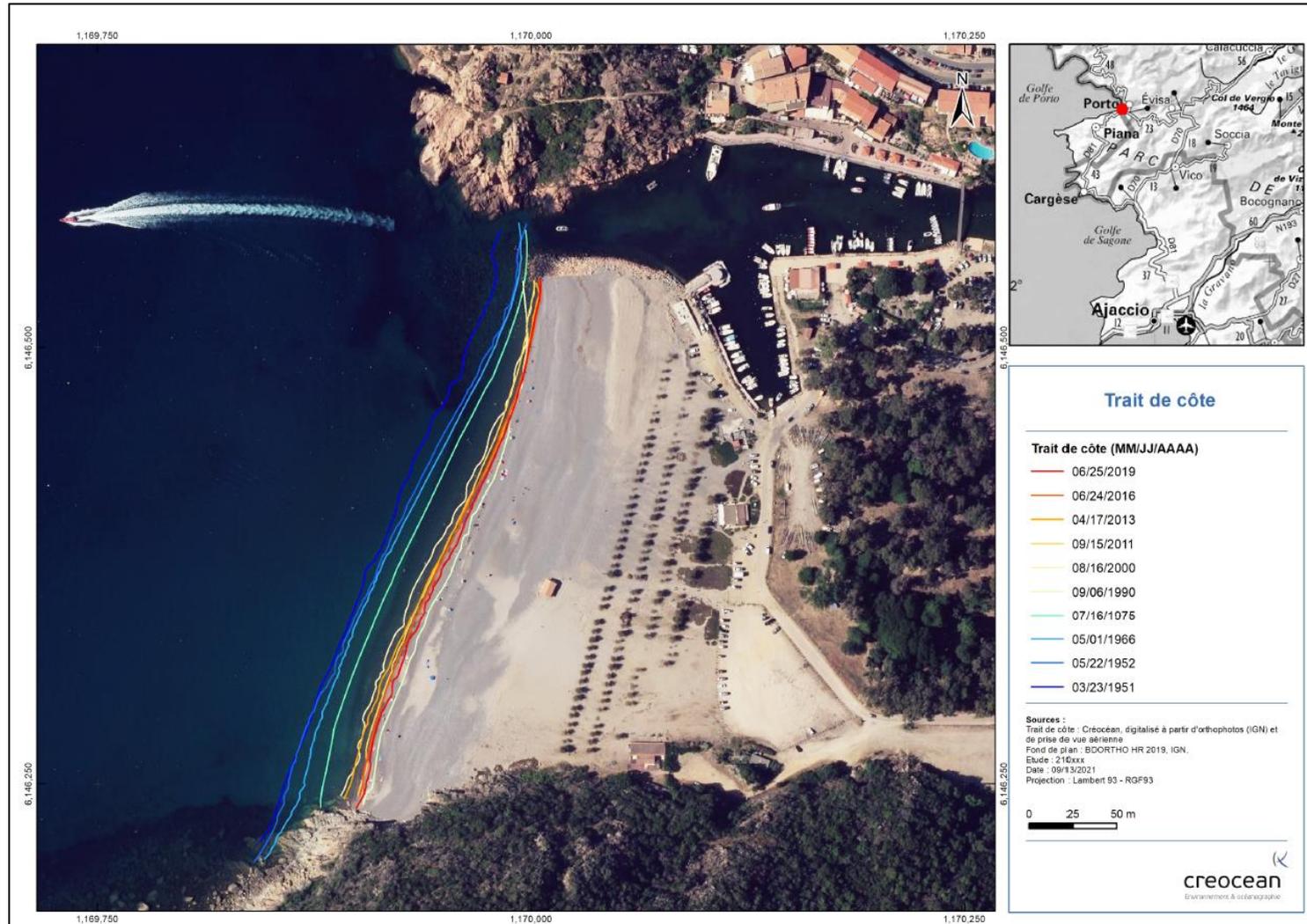
**Annexe 9 : Localisation des sites classés et des sites inscrits en Corse**



## COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

### Annexe 10 : Suivi de l'érosion de la plage de Porto sur photos satellite



**COMMUNE D'OTA**  
**Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto**

**Annexe 11 : Rapport d'analyse des paramètres physico-chimiques des sédiments prélevés en 2021 dans l'embouchure du Porto**

Annexe 11.1 : Compte-rendu CREOCEAN

Des prélèvements de sédiments ont été réalisés au niveau des zones de dragage (S1 et S2) le 09/11/2021 par les équipes de CREOCEAN, pour une évaluation de la qualité physico-chimique et une analyse de la granulométrie. Il y a deux zones de dragage : en amont et en aval de la passerelle.

A chacune des 2 stations, les prélèvements de sédiments pour les analyses physico-chimiques ont été réalisés à l'aide de carottiers manuels de section 121cm<sup>2</sup> et de de 30 cm de long par un plongeur en scaphandrier autonome (Figure 1).



**Figure 1 – Utilisation de carottier à main**

Trois échantillons élémentaires ont été réalisés pour les stations S1 et S2 (a, b et c) (protocole d'après la circulaire n°2000-62 du 14 juin 2000 concernant les volumes dragués inférieurs à 25 000m<sup>3</sup>). Les échantillons ont ensuite été mélangés et homogénéisés afin de constituer un échantillon moyen, qui a été conditionné et confié au laboratoire pour analyse. Ces prélèvements ont été réalisés afin de vérifier la qualité des sédiments qui seront dragués et utilisés pour le rechargement de la grande plage de Porto.

Un prélèvement a aussi été effectué sur la grande plage de Porto (S3) afin de comparer la granulométrie des sédiments prélevés dans la rivière et la granulométrie de la plage.

Les points GPS relevés lors des prélèvements sont cartographiés sur la carte ci-dessous (Figure ).

## COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

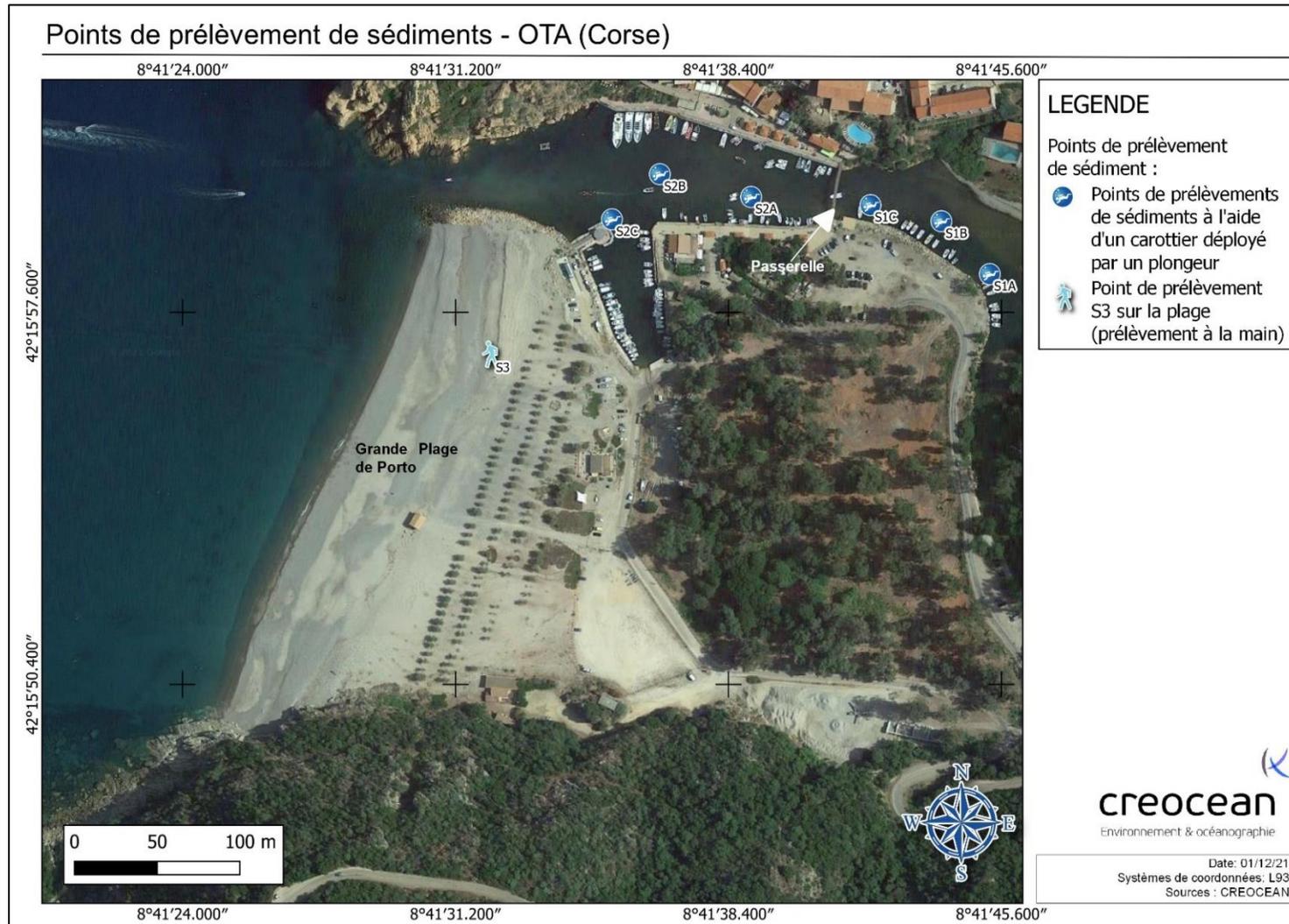


Figure 2 – Points de prélèvement de sédiments réalisés le 09/11/2021

Un code couleur sera utilisé afin de faciliter la lecture des résultats. Le code couleur utilisé est détaillé ci-dessous pour chaque famille de paramètres.

Les analyses des teneurs en carbone et en azote permettent de regarder le niveau d'enrichissement en matière organique. Les indices d'enrichissement d'azote sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 1 : Niveau d'enrichissement en azote (Alzieu, 2003)**

Azote total (g/kg MS)	Niveau d'enrichissement en azote
< 0.6	0
0.6 – 1.2	1
1.2 – 2.4	2
2.4 – 3.6	3
>3.60	4

Pour le COT, une valeur supérieure à 30 000 mg/kg révèle un enrichissement en carbone (**Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux déchets inertes ; Rapport INERIS, ONEMA du 02/11/2010 sur la qualité chimique des sédiments marins en France**).

L'arrêté du 9 août 2006 modifié est relatif au niveau 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 notamment de la rubrique 4.1.3.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifié par le décret n°2006-881 du 17 juillet 2006. Il définit notamment les seuils N1 et N2 pour déclencher la réalisation d'analyses des sédiments de **dragage marins** pour une liste de substances (métaux lourds, HAP, TBT, PCB). La liste de substance est détaillée ci-dessous avec les valeurs des seuils N1 et N2.

**Tableau 2 : Niveaux de référence N1 et N2 pour l'évaluation de la contamination des sédiments marins**

Métaux mg/kg p. sec	Arrêté du 9 août 2006 modifié en 2008 et 2014			
	< BdF	BdF à N1	N1 à N2	> N2
Arsenic	<4,4	4,4 à 25	25 à 50	>50
Cadmium	<0,5	0,5 à 1,2	1,2 à 2,4	>2,4
Chrome	<45	45 à 90	90 à 180	>180
Cuivre	<35	35 à 45	45 à 90	>90
Mercure	<0,2	0,2 à 0,4	0,4 à 0,8	>0,8
Nickel	<20	20 à 37	37 à 74	>74
Plomb	<47	47 à 100	100 à 200	>200
Zinc	<115	115 à 276	276 à 552	>552

COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

HAP (mg/kg sec)	Arrêté du 17 Juillet 2014			
	< BdF	<N1	N1 à N2	> N2
Naphtalène	<0,005	<0,16	0,16 à 1,13	>1,13
Acénaphthylène		<0,015	0,015 à 0,26	>0,26
Acénaphthène		<0,04	0,04 à 0,34	>0,34
Fluorène	<0,085	<0,02	0,02 à 0,28	>0,28
Anthracène	<0,003	<0,085	0,085 à 0,59	>0,59
Phénanthrène	<0,017	<0,24	0,24 à 0,87	>0,87
Fluoranthène	<0,02	<0,6	0,6 à 2,85	>2,85
Pyrène	<0,013	<0,5	0,5 à 1,5	>1,5
Benzo a anthracène	<0,009	<0,26	0,26 à 0,93	>0,93
Chrysène	<0,011	<0,38	0,38 à 1,59	>1,59
Benzo b fluoranthène		<0,4	0,4 à 0,9	>0,90
Benzo k fluoranthène		<0,2	0,2 à 0,4	>0,4
Benzo a pyrène	<0,015	<0,43	0,43 à 1,015	>1,015
Dibenzo ah anthracène		<0,06	0,06 à 0,16	>0,16
Benzo ghi pérylène	<0,045	<1,7	1,7 à 5,65	>5,65
Indeno 1,2,3 pyrène	<0,05	<1,1	1,1 à 5,65	>5,65

**COMMUNE D'OTA**

**Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto**

Composés organostanniques (µg/kg sec)	Arrêté du 17 Juillet 2014			
	BdF	<N1	N1 à N2	> N2
Tributylétain		<100	100 à 400	>400
PCB (µg/kg sec)	Arrêté 09 août 2006 modifié du 17 Juillet 2014			
	< BdF	<N1	N1 à N2	> N2
PCB 28		<5	5 à 10	>10
PCB 52		<5	5 à 10	>10
PCB 101		<10	10 à 20	>20
PCB 118		<10	10 à 20	>20
PCB 138		<20	20 à 40	>40
PCB 153		<20	20 à 40	>40
PCB 180		<10	10 à 20	>20

## COMMUNE D'OTA

### Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

La qualité des **sédiments extraits de cours d'eau** ou canaux est appréciée au regard des seuils de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature dont le niveau de référence S1 est précisé dans le tableau ci-dessous. Les niveaux relatifs sont mesurés en mg/kg et sont analysés sur la fraction inférieure à 2mm.

**Tableau 3 : Niveaux de référence S1 pour l'évaluation de la contamination des sédiments extraits de cours d'eau**

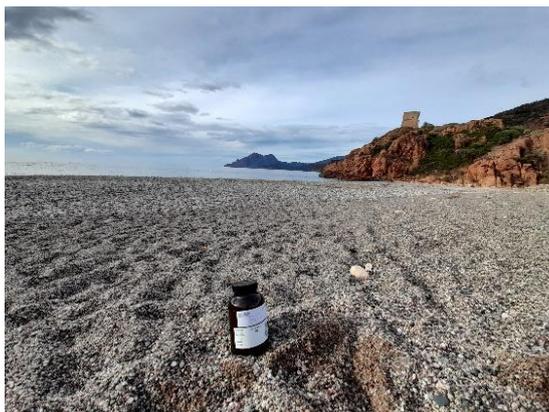
Métaux mg/kg p. sec	< S1	> S1
Arsenic	0 à 30	>30
Cadmium	0 à 2	>2
Chrome	0 à 150	>150
Cuivre	0 à 100	>100
Mercure	0 à 1	>1
Nickel	0 à 50	>50
Plomb	0 à 100	>100
Zinc	0 à 300	>300
HAP (mg/kg sec)	< S1	> S1
HAP totaux	0 à 22,80	>22,80
PCB (µg/kg sec)	< S1	> S2
PCB totaux	0 à 0,680	>0,680

Les photos des prélèvements réalisés le 09/11/2021 sont présentées ci-dessous (Figure 3).



## COMMUNE D'OTA

### Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto



**Figure 3 – Photo des prélèvements S1 (amont de la passerelle) (en haut à gauche) et S2 (aval de la passerelle) (en haut à droite) ainsi que de S3 sur la plage (en bas) réalisés le 09/11/2021**

Les résultats des analyses sont présentés ci-dessous. Les concentrations sont comparées aux seuils N1 et N2 pour le point S2 (dragage en milieu marin) et aux seuils S1 pour le point S1 (dragage en cours d'eau). Pour l'échantillon S3, seule la granulométrie est regardée pour s'assurer de la cohérence avec les sédiments dragués pour réaliser le dragage.

**Tableau 4 : Niveaux de référence S1 pour l'évaluation de la contamination des sédiments extraits de cours d'eau**

	Paramètres	Unités	S1	S2	S3
Physico chimie	Matière sèche	% P.B.	80,4	79,3	
	Refus pondéral à 2 mm	% P.B.	6,46	24,8	51,6
	Fraction fine	%	6,12	7,47	2,31
	Azote Kjeldahl	g/kg MS	<0.5	<0.5	
	Carbone Organique Total par Combustion	mg/kg MS.	9850	15400	
	Aluminium (Al)	mg/kg MS.	8810	8510	
Métaux	Arsenic (As)	mg/kg MS	19,3	11,4	
	Cuivre (Cu)	mg/kg MS	37,5	34,4	
	Nickel (Ni)	mg/kg MS	7,61	8,5	
	Plomb (Pb)	mg/kg MS	22,9	25	
	Zinc (Zn)	mg/kg MS	77,8	88,8	
	Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,10	<0.10	
	Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0.40	0,54	
	Chrome (Cr)	mg/kg MS	16,7	20,6	

COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

	Paramètres	Unités	S1	S2	S3
Hydrocarbures	Naphtalène	mg/kg MS	<0.002	<0.002	
	Fluorène	mg/kg MS	0,0034	0,0037	
	Phénanthrène	mg/kg MS	0,013	0,021	
	Pyrène	mg/kg MS	0,023	0,037	
	Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	0,015	0,022	
	Chrysène	mg/kg MS	0,011	0,02	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0,013	0,014	
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,0051	0,005	
	Acénaphthylène	mg/kg MS	<0.002	<0.0022	
	Acénaphène	mg/kg MS	<0.002	<0.0022	
	Anthracène	mg/kg MS	0,0031	0,0048	
	Fluoranthène	mg/kg MS	0,021	0,047	
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,026	0,025	
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,017	0,023	
	Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,015	0,016	
	Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	0,013	0,017	
Somme des HAP	mg/kg MS	0,18	0,26		
PCB	PCB 28	mg/kg MS	<0.001	<0.001	
	PCB 52	mg/kg MS	<0.001	<0.001	
	PCB 101	mg/kg MS	<0.001	<0.001	
	PCB 118	mg/kg MS	<0.001	<0.001	
	PCB 138	mg/kg MS	<0.001	<0.001	
	PCB 153	mg/kg MS	<0.001	<0.001	
	PCB 180	mg/kg MS	<0.001	<0.001	
	SOMME PCB (7)	mg/kg MS	0,004	0,004	
TBT	Tributylétain cation-Sn (TBT)	µg/kg MS	<2.0	<2.0	

## COMMUNE D'OTA

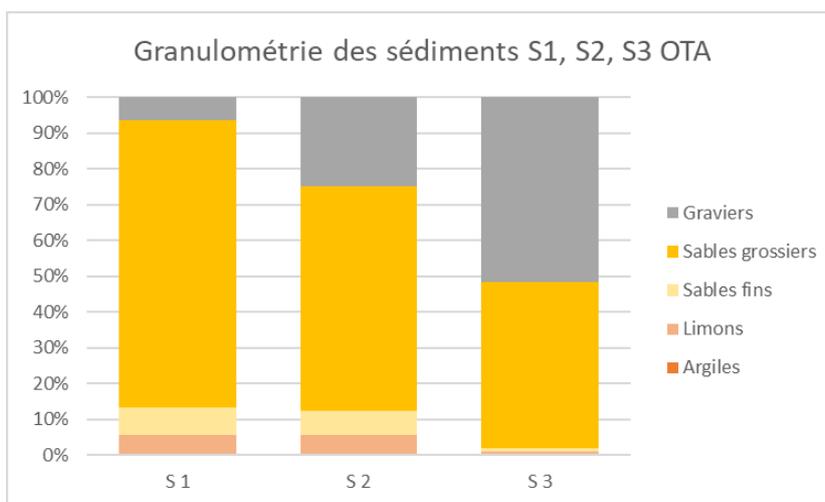
### Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

D'un point de vue granulométrique, les sédiments prélevés en 2021 dans l'embouchure du Porto sont composés de sables présentant une fraction fine peu importante (respectivement 6,12 et 7,47% pour S1 et S2). En se basant sur le pourcentage de particules fines (<63 µm), la répartition spatiale des pélites (fraction <63 µm) confirme qu'il n'y a pas d'envasement dans l'embouchure du Porto.

Les sédiments de l'embouchure du Porto (S1 et S2) sont très peu enrichis en matière organique, azote et phosphore.

**Au niveau des deux zones qui seront draguées (S1 et S2), aucun des paramètres ne présentent des valeurs supérieures aux seuils réglementaires. Les concentrations sont toutes inférieures aux niveaux N1 et S1 qui correspondent aux niveaux pour lesquels les teneurs sont normales ou comparées au bruit de fond environnemental. Les teneurs en éléments métalliques, en HAP, PCB et TBT sont donc considérées comme faibles. Aucune investigation complémentaire ne semble donc nécessaire.**

Sur les zones de dragage et sur la zone de rechargement de la plage, la granulométrie a aussi été regardée. Le profil de plage suite à un rechargement dépend de la taille du grain du sédiment qui va être déposé par rapport à la granulométrie de la plage. Un sédiment d'apport trop fin augmente le volume de sable à mettre en place et sera instable et emporté au large ou sur des secteurs adjacents. Un sédiment trop grossier renforce la pente de la plage et en diminue l'attrait. Les résultats granulométriques des points de dragage S1 et S2 et de la plage S3 sont reportés dans le graphique ci-dessous (Figure 4).



**Figure 4 – Photo des prélèvements S1 (amont de la passerelle) (en haut à gauche) et S2 (aval de la passerelle) (en haut à droite) ainsi que de S3 sur la plage (en bas) réalisés le 09/11/2021**

Au niveau des points S1 et S2, les sédiments sont composés majoritairement de sables grossiers (respectivement 80% et 63% pour S1 et S2). Au niveau du point S3 prélevé sur la plage à recharger, les sédiments prélevés sont composés à 46% de sables grossier et à 52% de graviers. La taille du grain du sédiment qui va être déposé sur la plage pour le rechargement est donc légèrement plus fin que le sable de la plage. Le volume nécessaire pour recharger la plage sera donc supérieur à une situation où la granulométrie entre le sable apporté et la plage est similaire. En effet, les sédiments apportés sur la plage de Porto seront légèrement instables et seront en partie emportés vers le large lors des épisodes de tempête. L'avantage d'un sédiment plus fin est qu'il ne viendra pas diminuer l'attrait pour la plage de Porto.

## COMMUNE D'OTA

# Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

Annexe 11.2 : Résultats bruts EUROFINS

Page 1/9



## EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

CREOCEAN  
Madame Quiterie CHAPERON  
Valparc Bâtiment B  
230 Avenue de Rome  
83500 LA SEYNE SUR MER

### RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 21E237994**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-271470-02

Version du : 02/12/2021

Date de réception technique : 13/11/2021

Première date de réception physique : 13/11/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-271470-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210810

Nom Projet : Dossier de déclaration dragage OTA

Nom Commande : SED OTA

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marion Medina / MarionMedina@eurofins.com / +33 64974 5158

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	S1
002	Sédiments	(SED)	S2
003	Sédiments	(SED)	S3

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E237994

Version du : 02/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-271470-02

Date de réception technique : 13/11/2021

Première date de réception physique : 13/11/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-271470-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210810

Nom Projet : Dossier de déclaration dragage OTA

Nom Commande : SED OTA

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003
Référence client :	S1	S2	S3
Matrice :	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	09/11/2021	09/11/2021	09/11/2021
Date de début d'analyse :	16/11/2021	16/11/2021	16/11/2021
Température de l'air de l'enceinte :	2.3°C	2.3°C	2.3°C

Préparation Physico-Chimique

		001	002	003
XXS06 : Prétraitement et séchage à 40°C		Fait	Fait	Fait
LSA07 : Matière sèche	% P.B.	80.4	79.3	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	6.46	24.8	51.6

Granulométrie

		001	002	003
LS4WH : Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm	%	0.33	0.40	0.10
LS4P2 : Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm	%	2.95	3.55	1.33
LSQK3 : Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	%	6.12	7.47	2.31
LS3PB : Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	%	14.29	16.50	3.98
LS9AT : Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm	%	100.00	100.00	100.00
LS9AS : Fraction 2 - 20 µm	%	2.63	3.14	1.23
LSSKU : Fraction 20 - 63 µm	%	3.17	3.92	0.99
LS9AV : Fraction 63 - 200 µm	%	8.17	9.03	1.67
LS3PC : Fraction 200 - 2000 µm	%	85.71	83.50	96.02

Indices de pollution

		001	002
LS904 : Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10		Fait	Fait
LS1MD : Nitrate soluble (NO3)	mg/kg M.S.	<20.0	29.6
LS1ME : Nitrite soluble (NO2)	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0
LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg M.S.	<0.5	<0.5
LS913 : Calcul de l'azote global (NO2+NO3+NTK)	g/kg M.S.	<0.50	0.01

**RAPPORT D'ANALYSE**

Dossier N° : 21E237994

Version du : 02/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-271470-02

Date de réception technique : 13/11/2021

Première date de réception physique : 13/11/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-271470-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210810

Nom Projet : Dossier de déclaration dragage OTA

Nom Commande : SED OTA

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003
Référence client :	S1	S2	S3
Matrice :	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	09/11/2021	09/11/2021	09/11/2021
Date de début d'analyse :	16/11/2021	16/11/2021	16/11/2021
Température de l'air de l'enceinte :	2.3°C	2.3°C	2.3°C

**Indices de pollution**

LSKSM : Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	mg/kg M.S.	*	9850	*	15400
--	------------	---	------	---	-------

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	*	<u>8810</u>	*	<u>8560</u>
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	19.3	*	11.4
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	0.54
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	18.7	*	20.6
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	37.5	*	34.4
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	7.61	*	8.50
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	22.9	*	25.0
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	77.8	*	88.8
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.0022
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.0034	*	0.0037
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.013	*	0.021
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.023	*	0.037
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.015	*	0.022
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.011	*	0.02
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.013	*	0.014
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.0051	*	0.005
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.0022
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.0022

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E237994

Version du : 02/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-271470-02

Date de réception technique : 13/11/2021

Première date de réception physique : 13/11/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-271470-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210810

Nom Projet : Dossier de déclaration dragage OTA

Nom Commande : SED OTA

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

S1

S2

S3

SED

SED

SED

09/11/2021

09/11/2021

09/11/2021

16/11/2021

16/11/2021

16/11/2021

2.3°C

2.3°C

2.3°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	001	002	003
	S1	S2	S3
	SED	SED	SED
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S. * 0.0031	* 0.0048	
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.021	* 0.047	
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.026	* 0.025	
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.017	* 0.023	
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * 0.015	* 0.016	
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * 0.013	* 0.017	
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S. 0.18	0.26	

Polychlorobiphényles (PCBs)

	001	002	003
	S1	S2	S3
	SED	SED	SED
LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S. * <0.001	* <0.001	
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S. * <0.001	* <0.001	
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S. * <0.001	* <0.001	
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S. * <0.001	* <0.001	
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S. * <0.001	* <0.001	
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S. * <0.001	* <0.001	
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S. * <0.001	* <0.001	
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S. 0.004	0.004	

Organoétains

	001	002	003
	S1	S2	S3
	SED	SED	SED
LS2GL : Tributylétain cation-Sn (TBT)	µg Sn/kg M.S. * <2.0	* <2.0	

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E237994

Version du : 02/12/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-271470-02

Date de réception technique : 13/11/2021

Première date de réception physique : 13/11/2021

Annule et remplace la version AR-21-LK-271470-01.

Référence Dossier : N° Projet : 210810

Nom Projet : Dossier de déclaration dragage OTA

Nom Commande : SED OTA

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Naphtalène est LQ labo/2	(002)	S2
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, 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) (002)	S1 / S2 /
Version modifiée suite à une demande de complément(s) d'analyse(s)	(001) (002)	S1 / S2 /



Aurélie RODERMANN

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 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 ou notifiée en observation 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.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



COMMUNE D'OTA  
Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la  
grande plage de Porto

Page 6/9



EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 21E237994**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-271470-02

**Annule et remplace la version AR-21-LK-271470-01.**

Référence Dossier : N° Projet : 210810

Nom Projet : Dossier de déclaration dragage OTA

Nom Commande : SED OTA

Référence Commande :

Version du : 02/12/2021

Date de réception technique : 13/11/2021

Première date de réception physique : 13/11/2021

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 plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)  
SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971



COMMUNE D'OTA

Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto



EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT  
FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :21E237994

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-271470-02

Emetteur : Quiterie CHAPERON

Commande EOL : 006-10514-799764

Nom projet : N° Projet : 210810  
Dossier de déclaration dragage OTA  
Nom Commande : SED OTA

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
LS1MD	Nitrate soluble (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) - NF ISO 15923-1	20	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France	
LS1ME	Nitrite soluble (NO2)		20	mg/kg M.S.		
LS2GL	Tributylétain cation-Sn (TBT)	GC/MS/MS [Dérivation, extraction Solide/Liquide] - XP T 90-250	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)		ICPIAES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode Interne(autres)	5		mg/kg M.S.
LS865	Arsenic (As)	1		mg/kg M.S.		
LS870	Cadmium (Cd)	0.4		mg/kg M.S.		
LS872	Chrome (Cr)	5		mg/kg M.S.		
LS874	Cuivre (Cu)	5		mg/kg M.S.		
LS881	Nickel (Ni)	1		mg/kg M.S.		
LS883	Plomb (Pb)	5		mg/kg M.S.		
LS894	Zinc (Zn)	5		mg/kg M.S.		
LS904	Mise en solution (Lixiviation 1 heure) - L/S = 10	Lixiviation - Méthode Interne				
LS913	Calcul de l'azote global (NO2+NO3+NTK)	Calcul - Calcul			g/kg M.S.	
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie [Minéralisation] - Méthode Interne (Sols) - NF EN 13342 (autres matrices)	0.5	g/kg M.S.		
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] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode Interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.		

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne  
5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
SAS au capital de 1 832 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

Annexe technique

Dossier N° :21E237994

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-271470-02

Emetteur : Quiterie CHAPERON

Commande EOL : 006-10514-799764

Nom projet : N° Projet : 210810  
Dossier de déclaration dragage OTA  
Nom Commande : SED OTA

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
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 18267 (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	Acénaphthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSKXK	Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	Combustion [sèche] - NF EN 15936 - Méthode B	1000	mg/kg M.S.	
LSKXU	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 <math>\leq 2\text{mm}</math> 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 <math>\leq 2\text{mm}</math> de l'échantillon sauf demande explicite du client] -	1	% P.B.	


**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 21E237994**

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-271470-02

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-799764

Nom projet : N° Projet : 210810

Référence commande :

Dossier de déclaration dragage OTA

Nom Commande : SED OTA

**Sédiments**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1	09/11/2021 10:30:00	13/11/2021	13/11/2021		
002	S2	09/11/2021 11:30:00	13/11/2021	13/11/2021		
003	S3	09/11/2021 12:30:00	13/11/2021	13/11/2021		

(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.

# COMMUNE D'OTA

## Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

### Annexe au rapport d'analyse

**LS08F : Granulométrie laser à pas variable**  
 prestation réalisée sur le site de SAVERNE

Référence de l'échantillon (Matrice) : 21e237994-001 (SED) - Average  
 Date de l'analyse : jeudi 25 novembre 2021 15:39:39

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Opérateur : FPEP  
 Résultat de la source : Moyenne de 2 mesures

**Données statistique**

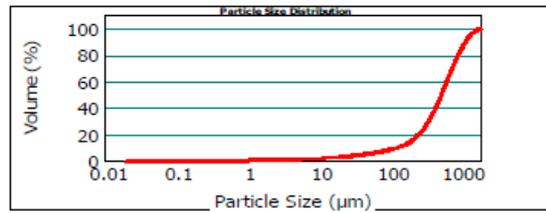
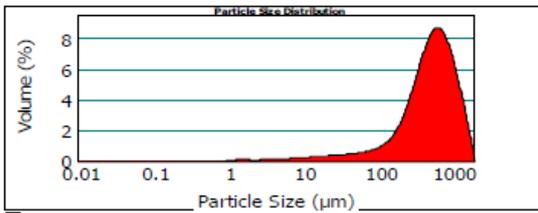
Surface spécifique : 0.0653 m<sup>2</sup>/g  
 Moyenne : 627.284 µm  
 Médiane : 556.399 µm  
 Variance : 173297.679 µm<sup>2</sup>  
 Ecart type : 416.29 µm  
 Rapport moyenne/médiane : 1.129  
 Mode : 658.852 µm

**\* Pourcentages cumulés :**

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.33%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 2.95%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 6.12%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 14.29%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

**Pourcentages relatifs :**

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.33%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 2.63%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 2.39%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 8.95%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 3.17%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 8.17%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 85.71%



■ 21e237994-001 (SED) - Average

jeudi 25 novembre 2021 15:39:39

Size (µm)	Volume In %										
0.020	0.00	6.000	0.33	20.000	0.96	100.000	8.14	400.000	33.66	1000.000	81.74
1.000	0.33	8.000	0.30	30.000	0.77	150.000	10.93	500.000	44.37	1500.000	95.99
2.000	0.12	10.000	0.66	40.000	0.67	200.000	14.29	600.000	54.29	2000.000	100.00
2.500	0.29	15.000	0.12	50.000	0.78	250.000	18.39	800.000	70.44		
4.000	0.35	16.000	0.45	63.000	2.02	300.000	23.12	900.000	76.63		
6.000		20.000		100.000		400.000		1000.000			

Size (µm)	Vol Under %										
0.020	0.00	6.000	1.09	20.000	2.95	100.000	8.14	400.000	33.66	1000.000	81.74
1.000	0.00	8.000	1.42	30.000	3.90	150.000	10.93	500.000	44.37	1500.000	95.99
2.000	0.33	10.000	1.72	40.000	4.67	200.000	14.29	600.000	54.29	2000.000	100.00
2.500	0.45	15.000	2.38	50.000	5.34	250.000	18.39	800.000	70.44		
4.000	0.74	16.000	2.50	63.000	6.12	300.000		900.000			

**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  
 Obscurtion : 10.50 %

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.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne  
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -  
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 66 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

Malvern Instruments Ltd.  
 Malvern, UK  
 Tel : +[44] (0) 1684-892456 Fax +[44] (0) 1684-892789

Mastersizer 2000 Ver. 6.01  
 Serial Number : MAL1064835

File name: 2511  
 Record Number: 179  
 25/11/2021 15:41:14

# COMMUNE D'OTA

## Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto



Environnement

Page1 sur 1

### Annexe au rapport d'analyse

**LS08F : Granulométrie laser a pas variable**  
 prestation réalisée sur le site de SAVERNE  
 NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible  
 sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :  
 21e237994-002 (SED) - Average

Date de l'analyse :  
 mercredi 24 novembre 2021 10:35:59

Opérateur :  
 GFLB

Résultat de la source :  
 Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

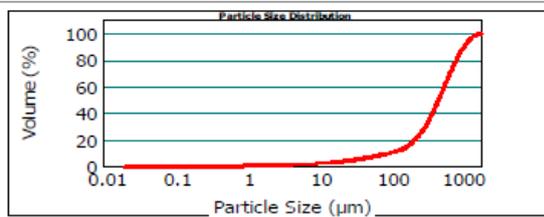
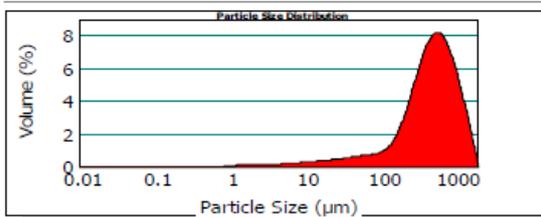
Surface spécifique : 0.0661 m<sup>2</sup>/g  
 Moyenne : 581.060 µm  
 Médiane : 501.511 µm  
 Variance : 164843.437 µm<sup>2</sup>  
 Ecart type : 406.009 µm  
 Rapport moyenne/médiane : 1.158  
 Mode : 587.443 µm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.40%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 3.55%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 7.47%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 16.50%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.40%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 3.14%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 2.94%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 10.01%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 3.92%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 9.03%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 83.50%



■ 21e237994-002 (SED) - Average

mercredi 24 novembre 2021 10:35:59

Size (µm)	Volume In %										
0.020	0.02	6.000	0.39	20.000	1.13	100.000	2.91	400.000	11.08	1000.000	12.30
1.000	0.38	8.000	0.36	30.000	0.96	150.000	3.87	500.000	9.67	1500.000	3.29
2.000	0.14	10.000	0.79	40.000	0.85	200.000	4.91	600.000	14.88	2000.000	
2.500	0.36	15.000	0.14	50.000	0.98	250.000	5.59	800.000	5.52		
4.000	0.43	16.000	0.53	63.000	2.25	300.000	11.76	900.000	4.50		
6.000		20.000		100.000		400.000		1000.000			

Size (µm)	Vol Under %										
0.020	0.00	6.000	1.33	20.000	3.55	100.000	9.72	400.000	38.77	1000.000	84.42
1.000	0.02	8.000	1.72	30.000	4.67	150.000	12.63	500.000	49.84	1500.000	96.71
2.000	0.40	10.000	2.08	40.000	5.63	200.000	16.50	600.000	59.51	2000.000	100.00
2.500	0.54	15.000	2.87	50.000	6.49	250.000	21.41	800.000	74.40		
4.000	0.90	16.000	3.01	63.000	7.47	300.000	27.00	900.000	79.92		

#### Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000  
 Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU  
 0.020 µm à 2000 µm  
 Logiciel : Malvern Application 5.60  
 Modèle optique : Fraunhofer  
 Vitesse de la pompe : 3000 rpm

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes  
 Indice de réfraction : 1.33  
 Liquide : Water 800 mL  
 Obscurcissement : 6.94 %

- 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.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne  
 5, rue d'Otterswiler 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

Malvern Instruments Ltd.  
 Malvern, UK  
 Tel : +44 (0) 1694-892456 Fax +44 (0) 1694-892789

Mastersizer 2000 Ver. 6.01  
 Serial Number : MAL1064835

File name: 2411  
 Record Number: 104  
 24/11/2021 10:38:15

# COMMUNE D'OTA

## Mise en place d'un plan de dragage pluriannuel de l'embouchure du Porto en vue du rechargement de la grande plage de Porto

### Annexe au rapport d'analyse

**LS08F : Granulométrie laser a pas variable**  
prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025 COFRAC ESSAIS 1-1488 (portée disponible sur www.cofrac.fr) - Methode interne

Référence de l'échantillon (Matrice) :  
21e237994-003 (SED) - Average

Date de l'analyse :  
mardi 23 novembre 2021 12:39:49

Opérateur :  
FPEP

Résultat de la source :  
Moyenne de 2 mesures

Données statistique

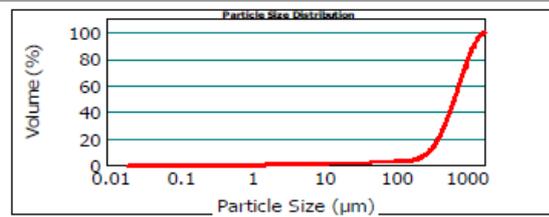
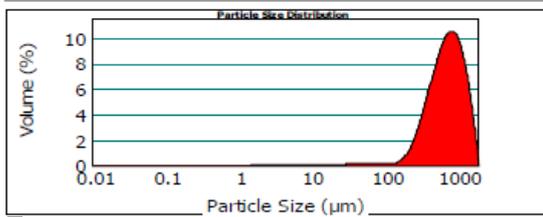
Surface spécifique : 0.0281 m<sup>2</sup>/g    Moyenne : 814.332 µm    Médiane : 755.438 µm    Variance : 178127.234 µm<sup>2</sup>    Ecart type : 422.051 µm    Rapport moyenne/médiane : 1.077    Mode : 873.254 µm

\* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.10%  
Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 1.33%  
Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 2.31%  
Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 3.98%  
Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.10%  
Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 1.23%  
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 0.70%  
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 1.95%  
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 0.99%  
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 1.67%  
Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 96.02%



■ 21e237994-003 (SED) - Average

mardi 23 novembre 2021 12:39:49

Size (µm)	Volume In %										
0.020	0.00	6.000	0.14	20.000	0.26	100.000	0.35	400.000	9.39	1000.000	23.22
1.000	0.10	8.000	0.13	30.000	0.22	150.000	0.73	500.000	9.85	1500.000	7.55
2.000	0.12	10.000	0.26	40.000	0.22	200.000	1.69	600.000	18.55	2000.000	
2.500	0.22	15.000	0.04	50.000	0.28	250.000	2.71	800.000	8.12		
4.000	0.17	16.000	0.14	63.000	0.59	300.000	7.72	900.000	7.21		
6.000		20.000		100.000		400.000		1000.000			

Size (µm)	Vol Under %										
0.020	0.00	6.000	0.61	20.000	1.33	100.000	2.90	400.000	16.10	1000.000	69.23
1.000	0.00	8.000	0.75	30.000	1.59	150.000	3.25	500.000	25.49	1500.000	92.45
2.000	0.10	10.000	0.88	40.000	1.81	200.000	3.98	600.000	35.35	2000.000	100.00
2.500	0.22	15.000	1.14	50.000	2.03	250.000	5.67	800.000	53.90		
4.000	0.44	16.000	1.18	63.000	2.31	300.000	8.38	900.000	62.02		

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  
 Logiciel : Malvern Application 5.60    Liquide : Water 800 mL  
 Modèle optique : Fraunhofer    Obscurcissement : 7.50 %  
 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.

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saveme  
 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 Saveme 422 998 971