

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

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

### Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :

#### 1. Intitulé du projet

Dragage d'une zone de 2000m<sup>2</sup> sur le bassin d'évolution du Roucas Blanc

#### 2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

##### 2.1 Personne physique

Nom GAUDIN

Prénom Jean-Claude

##### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Commune de MARSEILLE

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

REAULT Didier, Adjoint délégué à la mer, au Littoral, au Nautisme et aux Plages

RCS / SIRET

2 1 1 3 0 0 5 3 3

Forme juridique

Collectivité locale

*Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1*

#### 3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
25.a	Dragage afférent au milieu marin dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence N2 pour l'un au moins des éléments qui y figurent

#### 4. Caractéristiques générales du projet

*Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire*

##### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le bassin du Roucas Blanc dédié à l'apprentissage de la voile légère constitue un des trois équipements municipaux de la Ville de Marseille dédiés à cette pratique. La base nautique organise chaque année environ 22 000 séances de stages (10 000 dans le cadre scolaire, 12 000 pratiques de loisir). La base nautique est dotée de 465 embarcations, abrite des clubs et associations nautiques de renom comme le Pôle France voile. C'est également un lieu d'accueil pour les événements nautiques d'importance internationale telle la World Sailing Cup et à ce titre il évoluera en stade nautique pour l'accueil des jeux olympiques en 2024. Bassin d'une superficie de 4,7ha et d'une profondeur maximale de 3m60, ouvert sur la mer grâce à un chenal de direction SSE, ce bassin reçoit des apports sédimentaires liés à la courantologie dans la rade de Marseille et des bassins versants. On constate une accumulation sédimentaire dans le prolongement du chenal et dans les zones abritées : le long des digues et en fond de bassin. Les travaux de dragage vont être réalisés dans le périmètre indiqué au plan annexé à ce présent dossier. Dans cette zone très impactée par l'envasement et l'accumulation de feuilles mortes de posidonie, l'activité du site lorsque les conditions météorologiques enregistrent une faible hauteur d'eau est totalement paralysée. Les cubatures associées ont été définies sur la base des derniers levés bathymétriques réalisés en décembre 2019 par Seaviews et d'une côte d'objectif -2m. Le volume total à draguer est de 2000 m<sup>3</sup>. Ce volume ne tient pas compte du foisonnement, ie la modification du volume occupé par une matière après son extraction.

#### 4.2 Objectifs du projet

La Ville de Marseille souhaite procéder à des travaux de dragage partiel du bassin d'évolution du Roucas Blanc. Compte tenu de sa géométrie actuelle et des aléas météorologiques, le bassin s'ensable progressivement et accumule des feuilles mortes de posidonie en fond de bassin. Cette accumulation de feuilles a rendu le milieu anaérobie, la décomposition des feuilles et autres micro-organismes s'apparente à une fermentation. On constate un taux d'hydrogène sulfuré dissous important et de fortes odeurs surtout en période chaude et lors d'agitation. Outre un dépassement en quasi continu du seuil olfactif proposé par l'OMS (7 µg/sur 30 minutes), il a été mis en évidence une forte concentration d'hydrogène sulfuré H<sub>2</sub>S dissous dans l'eau et plusieurs dépassements de la valeur toxicologique de référence aiguë proposée par l'ATSDR. Un périmètre de protection a été instauré par les marins pompiers suite aux analyses de la qualité de l'air effectuées par AtmoSud entre le 19 juillet et le 29 août 2019 (cf. site internet ATMOSUD). Ce périmètre est contigu aux espaces de travail de l'atelier de mécanique nautique, aux aires d'approvisionnement en carburants et de carénage et aux pontons attenants afin d'éviter aux personnes concernées d'être exposées à cette substance. Des mesures d'urgence ont été prises : déplacement de la zone de travail d'un employé de la base nautique, contrôle du personnel de l'atelier par la médecine du travail, accueil des enfants en un lieu plus éloigné de la zone concernée, avitaillement des moyens nautiques à la station-service qu'avec moteur éteint. Afin de remédier à cette situation sanitaire et garantir la navigation et les manœuvres d'amarrage des bateaux au niveau des appointements, il est nécessaire de procéder au désenvasement de cette zone.

#### 4.3 Décrivez sommairement le projet

##### 4.3.1 dans sa phase travaux

La technique de dragage utilisée sera mécanique. L'extraction des matériaux se fera à l'aide d'une pelle montée sur ponton flottant. La cadence journalière est estimée à 100 m<sup>3</sup>/jour.

Du fait de la granulométrie et de la grande teneur en eau des matériaux (des feuilles de posidonie en décomposition mêlés au sédiment) un dépôt temporaire pour ressuyage des matériaux extraits est prévu en bordure Sud du bassin sur la grande cale de mise à l'eau, soit une zone d'égouttage de 600 m<sup>2</sup> (30m de long sur 20m de large). Celle-ci sera délimitée par une série de merlons de 1,2 m de haut, afin de constituer une enceinte close pour piéger le mélange déposé. Les merlons seront façonnés avec du tout venant ou des IPN bétons, juste avant les travaux, et au besoin imperméabilisés à l'aide d'un géotextile pour éviter tout renard. Le casier sera scindé en trois parties afin de permettre un roulement d'une journée entre les matériaux en cours d'égouttage et les matériaux nouvellement déposés.

La zone d'égouttage permettra d'assurer une réduction des teneurs en eau et des teneurs en polluants notamment des HAP. L'évacuation des eaux d'égouttage des dépôts se fera par surverse dans le bassin nautique. Un dispositif de criblage assure un tri des matériaux déposés et permettra la récupération d'éventuels macro-déchets.

La reprise des matériaux égouttés se fera par des engins de chantier (pelle mécanique/camions bennes étanches) en vue d'un convoyage vers la filière de gestion retenue.

Modalités de mise en œuvre :

1. Extraction à la pelle mécanique, dépôt temporaire sur une barge.
2. Reprise et dépôt dans la zone de ressuyage avec la barge jusqu'à égouttage satisfaisant (2 jours)
3. Remobilisation des andains de sédiments pour meilleure biodégradation des résidus de HAP (2 jours)
4. Reprise pour un convoyage jusqu'à la filière de gestion retenue.

##### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

**4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?**

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet a été soumis à une procédure de déclaration au titre de l'article R 214-3 du code de l'environnement dont l'identifiant IOTA : 13-2010-00212

Il est soumis à une demande d'autorisation environnementale selon l'article R181-13 du CE.

**4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées**

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Volume à draguer	2 000 m <sup>3</sup>
Surface de la zone à draguer	1 300 m <sup>2</sup>
Poids estimé des matériaux ressuyés	2 400 t
Emprise du bassin de ressuyage	600 m <sup>2</sup>

**4.6 Localisation du projet**

Adresse et commune(s)  
d'implantation

Commune de Marseille  
Bassin d'évolution du Roucas Blanc  
2-6 avenue Georges Pompidou 13008  
Marseille

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 0 5 ° 2 2 ' 1 1 " 1 2 Lat. 4 3 ° 1 6 ' 0 4 " 5 0

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b), 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. 0 5 ° 2 2 ' 1 1 " 1 2 Lat. 4 3 ° 1 6 ' 0 4 " 5 0

Point d'arrivée :

Long. 0 5 ° 5 3 ' 0 9 " 0 1 Lat. 4 3 ° 0 6 ' 4 7 " 5 2

Communes traversées :

Marseille, Ollioules, La Seyne sur Mer

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	A proximité d'une ZNIEFF de type II 96M000046 "Herbier à posidonies de la baie du Prado"
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Commune de Marseille - Unité "la côte méditerranéenne"
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dans l'aire marine adjacente du Parc national des Calanques décret n°2012-507
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plan d'exposition au bruit de Marseille approuvé en 2010
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plusieurs PPRN approuvés (inondations, incendie de forêt, mouvements de terrain, gonflement des argiles) 1 PPRT approuvé
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calanques et îles marseillaises FR9301602
D'un site classé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A proximité des sites classés suivants : "Côte de la Corniche à Marseille" (Réf 93C13008), "Promenade de la Corniche" (Réf 93C13006) ; "Château Borély" (Réf PA00081332) ; "Presqu'île de la Pointe Rouge" (Réf 93C13007) , "Côte de la Presqu'île de la Pointe Rouge" (Réf 93C13009).

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
<b>Ressources</b>	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les matériaux dragués sont constitués de la décomposition des feuilles mortes de posidonie dans une matrice argileuse et de sable moyen à grossier (200µm à 2mm).
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le risque associé au projet est lié à la turbidité, la dispersion des matières en suspension et des contaminants. Un barrage filtrant anti-pollution sera mis en place et un protocole de suivi de la turbidité sera instauré.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le risque de dispersion en dehors de la zone de travaux est négligeable du fait des méthodes de dragage et des mesures associées cf § 4.3.1 Le bassin du Roucas Blanc est situé à 3km du site Natura 2000 "Calanques et îles marseillaises" (FR9301602).

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le temps des travaux estimé à 1 mois , l'espace maritime de la zone de travaux du bassin du Roucas Blanc sera interdit au public.
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	L'agitation, la manutention des feuilles mortes de posidonie peuvent engendrer des émanations importantes de H2S et de CH4. Le plan de prévention mettra en œuvre un périmètre de sécurité, une surveillance en continu des concentrations de ces gaz, le port d'EPI adapté.
	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trafic maritime au sein du bassin du Roucas blanc entre la zone de dragage et la zone de ressuyage. Acheminement des matériaux dragués et ressuyés par voie terrestre au centre de traitement ENVISAN (Seyne sur Mer)
<b>Nuisances</b>	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dégagement de H2S par vent faible .
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Emissions</b>	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rejets d'H2S et de CH4.
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rejets liés au ressuyage des matières extraites
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Matières sédimentaires et organiques extraites du dragage

<b>Patrimoine / Cadre de vie / Population</b>	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

**6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

**6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?**

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

**6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :**

Les mesures d'évitement et de réduction des effets négatifs sur l'environnement consisteront aux :

- confinement du risque de dispersion des matières en suspension potentiellement contaminées dans le milieu naturel et générant de la turbidité lors de la drague mécanique ou du ressuyage par un « barrage filtrant » composé de boudins flotteurs et de jupes géotextiles retenant les matières en suspension sur toute la hauteur de la colonne d'eau. La maille de l'écran géotextile sera adaptée aux caractéristiques des matériaux. Ces écrans seront déplacés à l'avancement des travaux et seront régulièrement inspectés et entretenus (points d'attaches, flotteurs...) afin de s'assurer de leur efficacité.
- pré-traitement des matériaux : égouttage et aération dans un bassin de ressuyage. Les eaux de ressuyage, récupérées en surface du bassin, subiront une étape de décantation supplémentaire dans un bassin dit « bassin tampon ». Le bassin sera divisé en deux parties afin de permettre une évacuation par camion des matériaux ressuyés au fur et à mesure de la décantation. Ils seront extraits du bassin par une pelle mécanique et disposés dans les camions bennes en vue de leur transport vers l'installation de stockage et de traitement spécialisée. Il est également attendu de ce pré-traitement une diminution des concentrations des contaminants tels les HAP.

**7. Auto-évaluation (facultatif)**

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Conformément à l'article R214-23 du CE une étude d'incidence environnementale définit à l'article R181-14 apparaît adapté à l'ampleur et la nature du projet.

**8. Annexes**

**8.1 Annexes obligatoires**

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	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) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	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.	<input type="checkbox"/>

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
Cartes bathymétriques et calcul de cubature (4.5) Rapport d'analyses des sédiments marins (6)

## 9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

Marseille

le,

16.04.2020

Signature

**Didier REAULT**  
Adjoint au Maire de Marseille  
Délégué à la Mer, au Littoral,  
au Nautisme et aux Plages.  
Vice-Président du Conseil Départemental  
des Bouches-du-Rhône  
Président du Parc National des Calanques

Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dessus

# PLAN DE SITUATION

## BASSIN D'ÉVOLUTION DU ROUCAS BLANC

- DRAGAGE -



# ZONE DE DRAGAGE

- Prises de vues -



# PLAN DU PROJET DE DRAGAGE



● Échantillonnage pour analyses sédimentaires à la côte de dragage -2m (côte marine)

# PLAN DES ABORDS DU PROJET DE DRAGAGE





# Carte bathymétrique de la zone d'intérêt du port du Roucas-Blanc

## Sous-marine Services

SEAVIEWS ([www.seaviews.fr](http://www.seaviews.fr))

Roucas-Blanc

Date du levé: 25/11/2019

### GEODESIE

Ellipsoïde: IAG-GRS 1980

Référentiel géodésique: RGF93

Projection: Lambert 93

### ALTIMETRIE (m)

Ref. Alt.: COTE MARINE: Marseille\_(Corniche) (-0.329)

Grille: France continentale - NGF-IGN69 dans RGF93 - version 2009

### MATERIEL

Type de mesure: Monofaisceau

Moyen de mesure: Sondeur monofaisceau, GPS RTK

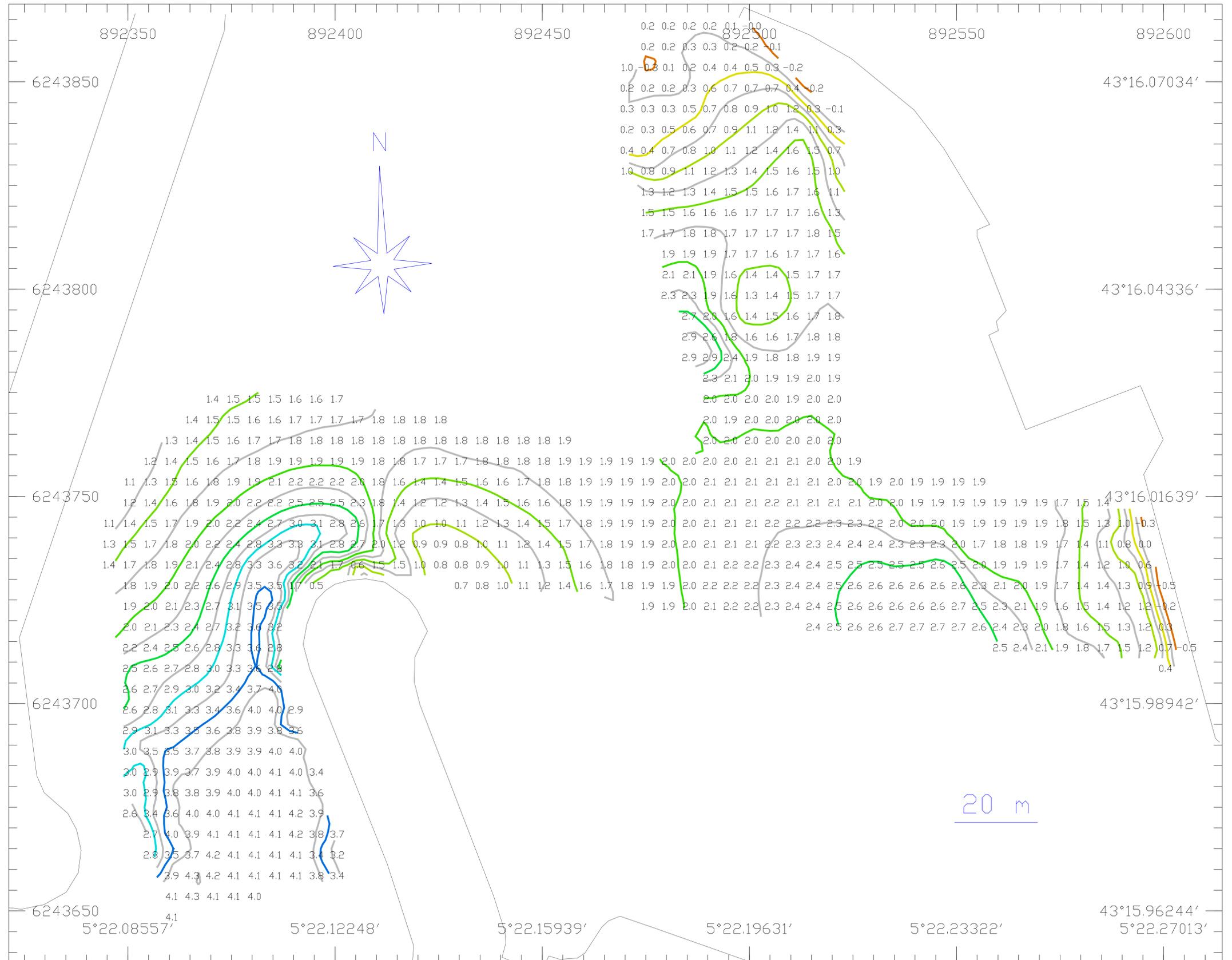
Navire de mesure: Kayak

Base GPS

Position: 5°22.28343', 43°16.01006'

Altitude: 3.04162

Hauteur ellipsoïdale: 51.962





# Carte bathymétrique de la zone d'intérêt du port du Roucas-Blanc

## Sous-marine Services

SEAVIEWS ([www.seaviews.fr](http://www.seaviews.fr))

Roucas-Blanc

Date du levé: 25/11/2019

### GEODESIE

Ellipsoïde: IAG-GRS 1980

Référentiel géodésique: RGF93

Projection: Lambert 93

### ALTIMETRIE (m)

Ref. Alt.: COTE MARINE: Marseille\_(Corniche) (-0.329)

Grille: France continentale - NGF-IGN69 dans RGF93 - version 2009

### MATERIEL

Type de mesure: Monofaisceau

Moyen de mesure: Sondeur monofaisceau, GPS RTK

Navire de mesure: Kayak

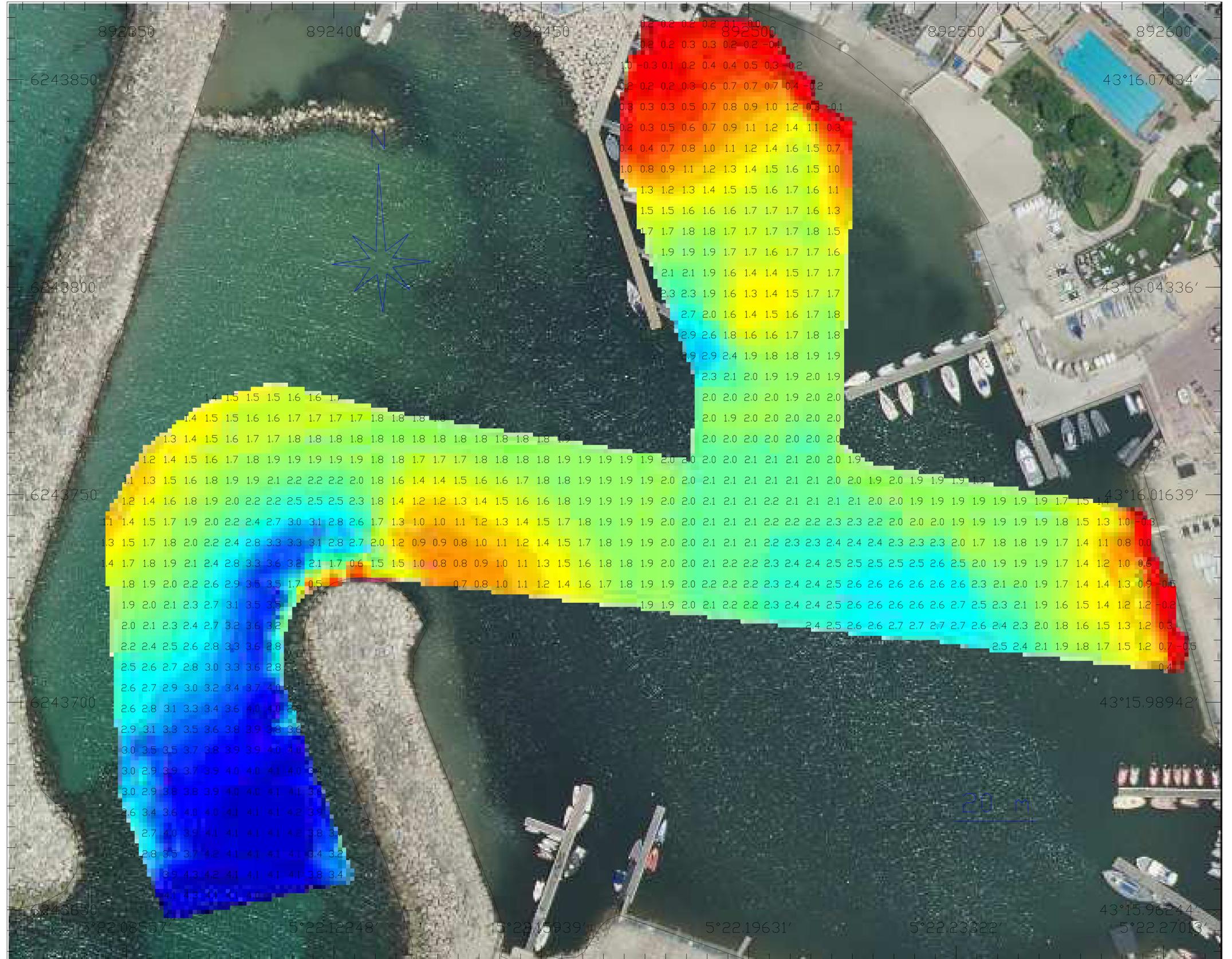
Base GPS

Position: 5°22.28343', 43°16.01006'

Altitude: 3.04162

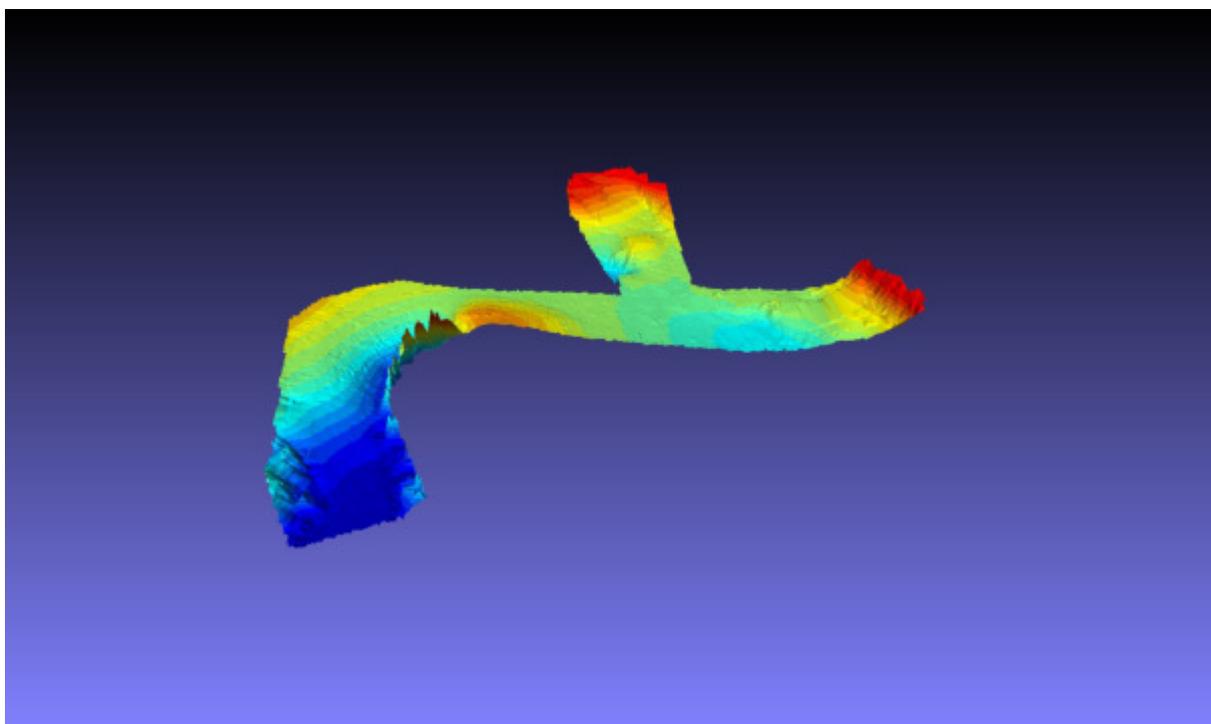
Hauteur ellipsoïdale: 51.962

- < 0.25 m
- 0.25 m -> 0.5 m
- 0.5 m -> 0.75 m
- 0.75 m -> 1 m
- 1 m -> 1.25 m
- 1.25 m -> 1.5 m
- 1.5 m -> 1.75 m
- 1.75 m -> 2 m
- 2 m -> 2.25 m
- 2.25 m -> 2.5 m
- 2.5 m -> 2.75 m
- 2.75 m -> 3 m
- 3 m -> 3.25 m
- 3.25 m -> 3.5 m
- 3.5 m -> 3.75 m
- 3.75 m -> 4 m
- > 4 m



## Calcul cubature

### Bathymétrie du port Roucas Blanc



**Rédacteur:** ROQUES Léo

**Document n° :** R/19/037 du 04/12/2019

## 1) Introduction

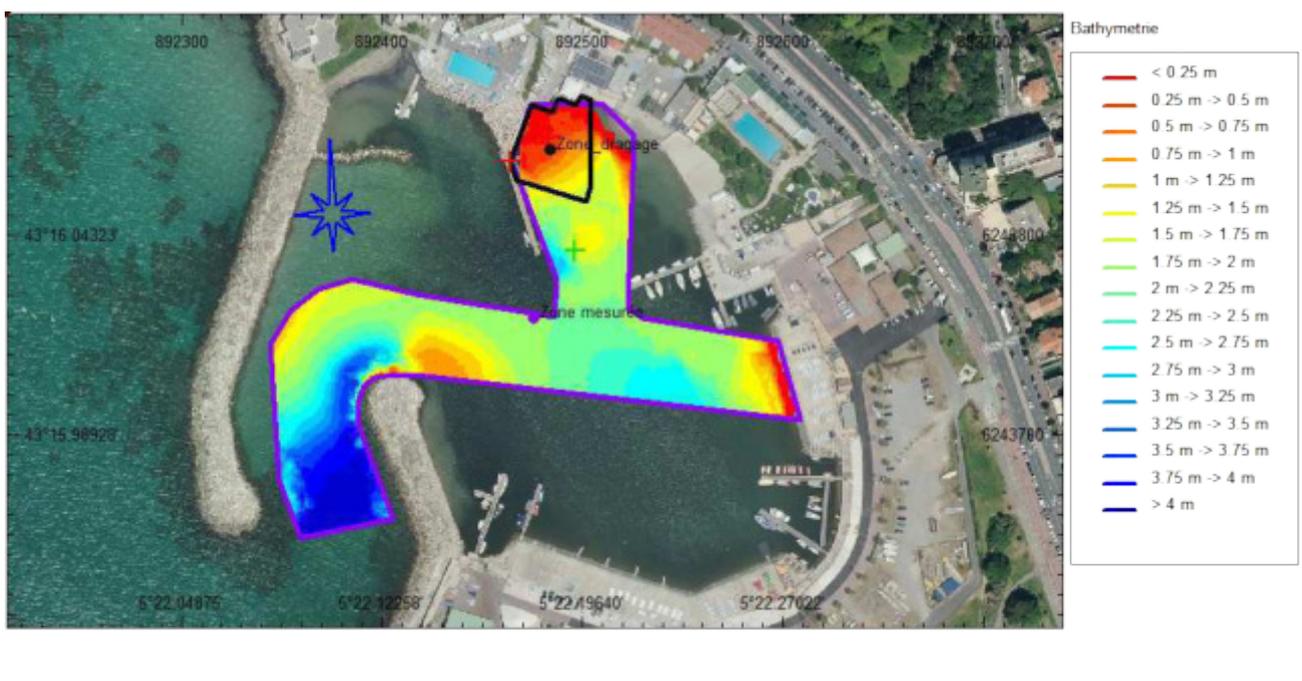
### 1.1 ) *Objet du document*

Ce document constitue un calcul de cubature faisant suite à la mesure bathymétrique du port vieux de La Ciotat établi par la société SEAVIEWS.

### 1.2 ) *Portée du document*

Ce document est confidentiel. Sa diffusion est limitée à la direction de SEAVIEWS, et au client qui s'engage à ne pas en diffuser le contenu sans son accord écrit.

## 2) Cubature



Les 2 zones sur la figure ci-contre délimitent la zone mesurée en violet et la zone de dragage en noir.

La cote à atteindre est de 2,0 m **cote marine**.

Le calcul est réalisé à partir de la bathymétrie réalisée le 25/11/2019. Pour les calculs, nous avons utilisé un MNT de résolution = 1m.

	<b>Volume à draguer(m3)</b>	<b>Surface à draguer (m2)</b>	<b>Surface totale (m2)</b>
Matière à enlever, zone dragage (profondeur actuelle < 2m)	1990	1450	1455
Matière à enlever, zone mesurée (profondeur actuelle < 2m)	6175	10840	18580

## Agence PACA

Centre d'Activités Concorde – Lot 14

11 Avenue de Rome – ZI Les Estroublans

13127 VITROLLES

Tél : 04.42.46.08.09 – Fax : 04.42.46.08.10



### **PRELEVEMENTS ET ANALYSES DE SEDIMENTS MARINS**

**Base Nautique du Roucas Blanc**

**18/00467/MARSE**

***Promenade Georges Pompidou***

**13 008 MARSEILLE**

07/01/2020

**PRELEVEMENTS ET ANALYSES  
DE SEDIMENTS MARINS**

**Base Nautique du Roucas Blanc**

**18/00467/MARSE**

*Promenade Georges Pompidou*

**13 008 MARSEILLE**

<b>Référence : 18/00467/MARSE</b>				<b>Mission ENV / DIAPO</b>		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	29/11/2019	Première émission	9 + 11	<b>G. BONNEFOY</b>	<b>A. WELLER</b>	<b>A. WELLER</b>
A	07/01/2020	Deuxième émission	9 + 23	<b>G. BONNEFOY</b>	<b>A. WELLER</b>	<b>A. WELLER</b>
B						
C						

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

## SOMMAIRE

<b>I. CADRE DE L'INTERVENTION .....</b>	<b>4</b>
I.1. Intervenants.....	4
I.2. Documents reçus, projet et hypothèses.....	4
I.3. Missions.....	4
<b>II. LOCALISATION DU SITE .....</b>	<b>5</b>
<b>III. INVESTIGATIONS DE TERRAIN .....</b>	<b>6</b>
III.1. Méthodologie .....	6
III.2. Contenu des reconnaissances et lithologie.....	6
<b>IV. RESULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE.....</b>	<b>8</b>
<b>CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT.....</b>	<b>9</b>

## I. CADRE DE L'INTERVENTION

### I.1. INTERVENANTS

A la demande et pour le compte de la Ville de Marseille, GÉOTEC a réalisé des prélèvements et analyses de sédiments marins au niveau de la Base Nautique du Roucas Blanc sur la commune de MARSEILLE.

### I.2. DOCUMENTS REÇUS, PROJET ET HYPOTHESES

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

<i>Documents</i>	<i>Emetteur</i>	<i>Date</i>	<i>Echelle</i>	<i>Cote bathymétrique</i>	<i>Remarque</i>
Plan bathymétrique	VILLE DE MARSEILLE	Janvier 2019	Sans échelle	Oui (Profondeur)	-
Plan d'échantillonnage		Sep 2017	Sans échelle	-	-

Le projet consiste en un dragage des algues actuellement en décomposition et des sédiments marins sur une épaisseur de 2 mètres environ sur une surface totale de 1300 m<sup>2</sup>. Le volume de dragage estimé à 2600 m<sup>3</sup> environ.

Le contenu de la campagne de reconnaissance a été défini par la ville de Marseille et validé par les Services de l'Etat.

### I.3. MISSIONS

Conformément à son offre Réf. 2018/00467/MARSE, GEOTEC a reçu pour mission de réaliser une campagne de prélèvements de sédiments marins pour analyse physico-chimique.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions d'utilisation du présent document » données en fin de rapport.

\*

\* \*

## II. LOCALISATION DU SITE

Le terrain objet de l'étude est situé au sein de la marina du Roucas Blanc au niveau de la promenade Georges Pompidou dans le 8<sup>ème</sup> arrondissement de la ville de Marseille.



*Localisation de la zone d'étude (extrait Géoportail)*

### III. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

#### III.1. METHODOLOGIE

Le contenu de la reconnaissance a été défini par le Maître d'Ouvrage.

Une première campagne d'investigation a été menée le 06 Novembre 2019. Compte tenu de la nature des sédiments attendue (algue et vase) et des profondeurs des prélèvements prévus (2 mètres maximum), il a été retenu de réaliser les sondages en utilisant la technique du vibrocore. Le vibrocore est une méthode de pénétration par vibrations due à un moteur excentrique électrique.

Conformément à la demande du Maitre d'Ouvrage, cette première campagne d'investigation a consisté en l'exécution de 3 sondages carottés (Sed 1 à 3) descendus jusqu'à des profondeurs de refus obtenues entre 1.00 et 1.50 mètres/fond marin (FM). Ils ont été réalisés au Vibrocore et complétés au carottier Russe compte tenu des refus obtenus. L'implantation de ces points de sondages a été réalisée au mieux des conditions du site (marées, courants, emplacement du pont existant et vents).

Conformément à la demande du Maitre d'Ouvrage, un échantillon moyen représentatif du mélange de l'ensemble de ces sondages a été constitué pour analyse (nommé Sed 1 2 3). L'analyse a consisté en une recherche des éléments définis dans l'arrêté du 09 Aout 2006 modifié par l'arrêté du 17 Juillet 2014 qui fixe les niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments.

Suite aux observations de cette première campagne d'investigation et aux résultats d'analyse obtenus, une deuxième campagne d'investigation a été réalisée au droit du site le 03 Décembre 2019. Conformément à la demande du Maitre d'Ouvrage, cette campagne a consisté en l'exécution de 7 sondages carottés (Sed 1 à 7) descendus jusqu'à des profondeurs de refus obtenues entre 1.00 et 2.00 mètres/fond marin (FM). Ils ont été réalisés au carottier Russe.

Conformément à la demande du Maitre d'Ouvrage, les analyses ont consisté pour :

- 3 échantillons (Sed1 à Sed3) : recherche des éléments définis dans l'arrêté du 09 Août 2006 modifié par l'arrêté du 17 Juillet 2014 qui fixe les niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments ;
- 4 échantillons (Sed 4 à Sed 7) : recherche des paramètres suivants : HAP et Mercure.

Lors des deux campagnes, les sondages ont fait l'objet d'un constat organoleptique et d'un levé de la lithologie des terrains traversés. Les échantillons prélevés par un agent GEOTEC ont été conditionnés dans des flacons adaptés, puis stockés au frais et à l'abri de la lumière. Ils ont ensuite été pris en charge par le laboratoire EUROFINs, pour réalisation des analyses suivant les normes en vigueur. Les méthodes d'analyse sont notées dans les rapports d'analyse joints en *annexe*.

#### III.2. CONTENU DES RECONNAISSANCES ET LITHOLOGIE

La position des sondages figure sur le plan d'implantation en annexe.

Les profondeurs sont comptées par rapport au fond marin constitué par l'algue actuellement en décomposition rencontré le jour de notre intervention.

Sondage	Hauteur d'eau rencontrée en m	Profondeur (m/FM) et lithologie rencontrée au droit des sondages		Profondeur des prélèvements en m/FM	Observations organoleptiques	Nom et type échantillon		Programme analytique	
Sed1	1.70	0.00 – 1.30	Algues en décomposition	0.00 – 1.50	Odeur de MO en décomposition (H <sub>2</sub> S)	Sed 1	Echantillon moyen de l'ensemble des prélèvements	Paramètres définis dans l'arrêté du 9 août 2006	
		1.30 – 1.50 (refus)	Sable						
Sed2	1.50	0.00 – 1.50	Algues en décomposition	0.00 – 1.80					Sed 2
		1.50 – 1.80 (refus)	Sable						
Sed3	1.80	0.00 – 2.00	Algues à matrice argileuse	0.00 – 2.00		Sed 3			
Sed 4	1.60	0.00 – 1.40	Algues en décomposition	0.00 – 1.90		Sed 4			
		1.40 – 1.90 (refus)	Sable						
Sed 5	1.50	0.00 – 0.30	Sable	0.00 – 1.80	Sed 5				
		0.30 – 1.80 (refus)	Sable argileux à débris d'algues						
Sed 6	2.50	0.00 – 1.00	Algues à matrice argileuse	0.00 – 1.00	Sed 6				
Sed 7	2.00	0.00 – 2.00		0.00 – 2.00	Sed 7				

#### IV. RESULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE

Les résultats d'analyses des sédiments sont présentés dans les tableaux suivants. Les rapports d'analyse sont donnés en Annexe.

Conformément à l'arrêté du 9 août 2006, les concentrations ont été comparées aux seuils N1/N2.

Paramètres	Unités	Sed 1 2 3	Sed 1	Sed 2	Sed 3	Sed 4	Sed 5	Sed 6	Sed 7	Seuil N1	Seuil N2
Matière sèche	% P. B.	14,2	-	-	-	-	-	-	-		
Masse volumique	g/cm <sup>3</sup>	1,02	-	-	-	-	-	-	-		
Perte au feu à 550°C	% MS	40,7	-	-	-	-	-	-	-		
Azote Kjeldahl	g/kg M.S.	7,4	-	-	-	-	-	-	-		
Carbone Organique Total par Combustion	mg/kg M.S.	200000	-	-	-	-	-	-	-		
Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	1770	-	-	-	-	-	-	-		
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	4,31	12,3	3,97	5,27	-	-	-	-	25	50
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,41	0,72	<0.40	0,49	-	-	-	-	1,2	2,4
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	18,2	30,2	9,32	20	-	-	-	-	90	180
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	59,6	886	14,1	81,1	-	-	-	-	45	90
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,84	0,74	<0.10	0,84	0,31	0,17	0,46	0,6	0,4	0,8
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	16,1	17,2	13,2	13,5	-	-	-	-	37	74
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	53	108	17,8	89,5	-	-	-	-	100	200
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	98,5	489	31	102	-	-	-	-	276	552
Phosphore (P2O5)	mg/kg M.S.	1050	-	-	-	-	-	-	-		
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,34	0,11	0,0037	0,19	0,015	0,013	0,38	0,024	0,16	1,13
Fluorène	mg/kg M.S.	0,34	0,023	0,0066	0,032	0,012	0,0091	0,031	0,019	0,04	0,34
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,97	0,013	0,0034	0,024	0,009	0,0068	0,021	0,026	0,015	0,26
Pyrène	mg/kg M.S.	0,66	0,014	0,0039	0,022	0,01	0,0072	0,024	0,026	0,02	0,28
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,089	0,12	0,017	0,2	0,078	0,056	0,31	0,2	0,24	0,87
Chrysène	mg/kg M.S.	0,095	0,036	0,0051	0,06	0,027	0,024	0,15	0,062	0,085	0,59
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,062	0,56	0,065	0,85	0,24	0,16	0,7	0,5	0,6	2,85
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,036	0,41	0,041	0,58	0,17	0,11	0,66	0,36	0,5	1,5
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,11	0,21	0,026	0,31	0,1	0,066	0,39	0,21	0,26	0,93
Acénaphthène	mg/kg M.S.	0,13	0,23	0,03	0,35	0,11	0,079	0,32	0,23	0,38	1,59
Anthracène	mg/kg M.S.	0,11	0,36	0,045	0,48	0,21	0,13	0,48	0,41	0,4	0,9
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,56	0,1	0,025	0,13	0,11	0,067	0,12	0,21	0,2	0,4
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,14	0,34	0,04	0,48	0,18	0,12	0,39	0,35	0,43	1,015
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,013	0,096	0,018	0,16	0,1	0,06	0,15	0,16	0,06	0,16
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,1	0,38	0,036	0,52	0,21	0,13	0,26	0,36	1,7	5,65
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,093	0,4	0,04	0,56	0,24	0,14	0,24	0,39	1,7	5,65
Somme des HAP	mg/kg M.S.	3,8	3,4	0,41	4,9	1,8	1,2	4,6	3,5		
PCB 28	mg/kg M.S.	0,0031	<0.001	<0.001	0,0012	-	-	-	-	0,005	0,01
PCB 52	mg/kg M.S.	0,0037	0,0051	<0.001	0,003	-	-	-	-	0,005	0,01
PCB 101	mg/kg M.S.	<0.0012	0,0064	<0.001	0,0044	-	-	-	-	0,01	0,02
PCB 118	mg/kg M.S.	<0.0012	0,0079	<0.001	0,0047	-	-	-	-	0,01	0,02
PCB 138	mg/kg M.S.	0,0072	0,027	<0.001	0,021	-	-	-	-	0,02	0,04
PCB 153	mg/kg M.S.	0,0093	0,019	<0.001	0,016	-	-	-	-	0,02	0,04
PCB 180	mg/kg M.S.	0,004	0,014	<0.001	0,015	-	-	-	-	0,01	0,02
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	0,027	0,08	0,0035	0,065	-	-	-	-		
Dibutylétain cation-Sn (DBT)	µg Sn/kg M.S.	28	-	-	-	-	-	-	-		
Tributylétain cation-Sn (TBT)	µg Sn/kg M.S.	66	20000	27	230	-	-	-	-	100	400
Tétra-butylétain -Sn (TeBT)	µg Sn/kg M.S.	<10	-	-	-	-	-	-	-		
Monobutylétain cation-Sn (MBT)	µg Sn/kg M.S.	18	-	-	-	-	-	-	-		
Triphénylétain cation-Sn (TPhT)	µg Sn/kg M.S.	<2.0	-	-	-	-	-	-	-		
MonoOctylétain cation-Sn (MOT)	µg Sn/kg M.S.	<2.0	-	-	-	-	-	-	-		
DiOctylétain cation-Sn (DOT)	µg Sn/kg M.S.	<2.0	-	-	-	-	-	-	-		
Tricyclohexylétain cation-Sn (TcHexT)	µg Sn/kg M.S.	<2.0	-	-	-	-	-	-	-		

Les résultats d'analyses de sédiments montrent globalement des concentrations supérieures au seuil N2 pour certains paramètres (Cuivre, Mercure, certains HAP et TBT) au droit des échantillons prélevés. Par conséquent, les matériaux de dragage devront faire l'objet d'une gestion spécifique.

#### Remarques importantes :

La campagne d'investigation a été définie par le Maître d'Ouvrage.

Les informations recueillies ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site, et les terrains peuvent présenter des concentrations sensiblement différentes en d'autres endroits ou contenir d'autres éléments qui n'auront pas été recherchés dans la présente étude. Notre interprétation ne permet donc pas de formuler des recommandations en vue de l'utilisation future des terrains et ne peut s'appliquer qu'aux échantillons prélevés et analysés.

GEOTEC se tient à la disposition du Maître d'Ouvrage pour l'assister dans la gestion de son projet.

## CONDITIONS D'UTILISATION DU PRESENT DOCUMENT

1. GEOTEC ne peut être en aucun cas tenu à une obligation de résultats car les prestations d'études et de conseil sont réputées incertaines par nature, GEOTEC n'est donc tenu qu'à une obligation de moyens.
2. Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société GEOTEC. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.
3. Toute modification du projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra être signalée à GEOTEC. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caducs certains éléments ou la totalité des conclusions de l'étude.
4. Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, GEOTEC a été amené dans le présent document à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Maître d'Ouvrage ou à son Maître d'Œuvre, de communiquer par écrit ses observations éventuelles à GEOTEC sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison être reproché à GEOTEC d'avoir établi son étude pour le projet décrit dans le présent document.
5. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple : failles, remblais anciens ou récents, caverne de dissolution, hétérogénéité localisée, venue d'eau, pollution, etc.) peuvent rendre caduques les conclusions du présent document en tout ou en partie.

Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc.) doivent être immédiatement signalés à GEOTEC pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées et ceci dans le cadre de missions complémentaires.

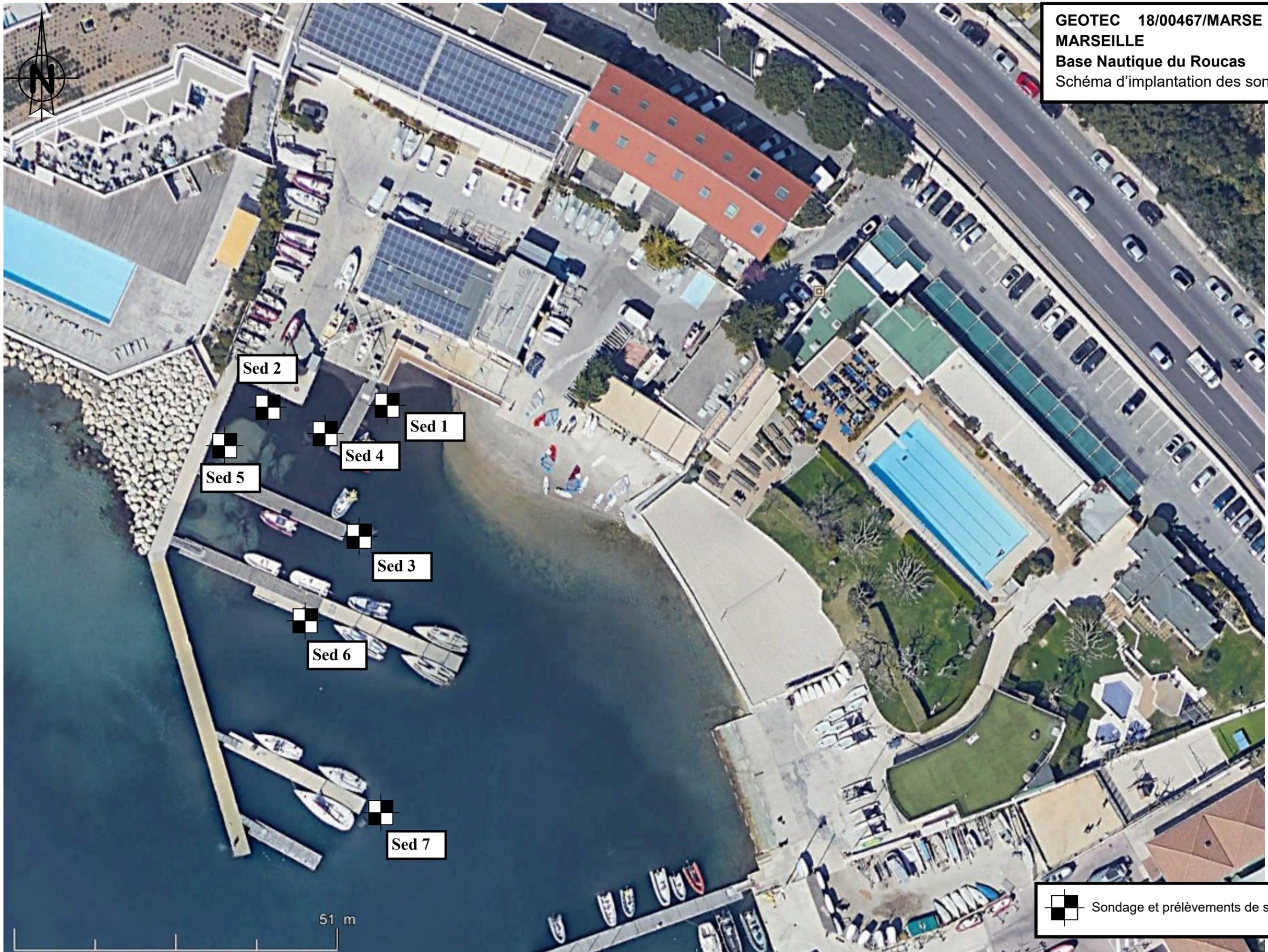
6. Pour les raisons développées au § 5, et sauf stipulation contraire explicite de la part de GEOTEC, l'utilisation de la présente étude pour chiffrer, à forfait ou non, le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager la responsabilité de GEOTEC. Une mission G2 minimum est nécessaire pour estimer des quantités, coûts et délais d'ouvrages géotechniques.
7. GEOTEC ne pourrait être rendu responsable des modifications apportées à la présente étude sans son consentement écrit.
8. Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premiers pieux ou puits, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite est normalement prévue par GEOTEC lorsqu'elle est chargée d'une mission spécifique G4 de suivi de l'exécution des travaux de fondations. Le client est alors prié de prévenir GEOTEC en temps utile.

Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données de l'étude. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.

9. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.
10. Le Maître d'Ouvrage devra informer GEOTEC de la Date Réelle d'Ouverture du Chantier (DROC) et faire réactualiser le présent document en cas d'ouverture de chantier plus de 2 ans après la date d'établissement du présent document. De même il est tenu d'informer GEOTEC du montant global de l'opération et de la date prévisible de réception de l'ouvrage.

## **ANNEXES**

- Annexe 1 : PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
- Annexe 2 : RESULTATS D'ANALYSE



Sed 2

Sed 1

Sed 4

Sed 5

Sed 3

Sed 6

Sed 7

 Sondage et prélèvements de sédiments

51 m

**GEOTEC****Monsieur Geoffrey BONNEFOY**

Centre d'activités Concorde - lot n° 14

11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans

13127 VITROLLES

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E166778**

Version du : 22/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-228508-01

Date de réception technique : 09/11/2019

Première date de réception physique : 09/11/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE Base Nautique

Référence Commande : 2647

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 03880 21438

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sédiments (SED)	Sed 1 2 3

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E166778**

Version du : 22/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-228508-01

Date de réception technique : 09/11/2019

Première date de réception physique : 09/11/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE Base Nautique

Référence Commande : 2647

N° Echantillon	<b>001</b>
Référence client :	<b>Sed 1 2 3</b>
Matrice :	<b>SED</b>
Date de prélèvement :	06/11/2019
Date de début d'analyse :	12/11/2019
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : <b>Séchage à 40°C</b>		*	-
LSA07 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	14.2
XXS07 : <b>Refus Pondéral à 2 mm</b>	% P.B.	*	39.7

### Mesures physiques

LS08F : <b>Granulométrie laser à pas variable (0 à 2000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm</b>			
Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm	%	*	Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm	%	*	Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm	%	*	Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm	%	*	Cf détail ci-joint
Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm	%	*	Cf détail ci-joint
LS918 : <b>Masse volumique sur échantillon brut</b>	g/cm³		1.02
LS995 : <b>Perte au feu à 550°C</b>	% MS		40.7

### Analyses immédiates

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

### Indices de pollution

LS916 : <b>Azote Kjeldahl (NTK)</b>	g/kg M.S.	*	7.4
LSSKM : <b>Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)</b>	mg/kg M.S.	*	200000

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E166778**

Version du : 22/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-228508-01

Date de réception technique : 09/11/2019

Première date de réception physique : 09/11/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE Base Nautique

Référence Commande : 2647

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Sed 1 2 3****SED**

06/11/2019

12/11/2019

5.1°C

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>		*	-
LS862 : <b>Aluminium (Al)</b>	mg/kg M.S.	*	1770
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	4.31
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	59.6
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	16.1
LS882 : <b>Phosphore (P)</b>	mg/kg M.S.	*	459
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	53.0
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	98.5
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	0.84
LS931 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	0.41
LS934 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	18.2
LSA6B : <b>Phosphore total (P2O5)</b>	mg/kg M.S.		1050

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	0.34
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	0.34
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.97
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.66
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.089
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.095
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.062
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.036

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E166778**

Version du : 22/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-228508-01

Date de réception technique : 09/11/2019

Première date de réception physique : 09/11/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE Base Nautique

Référence Commande : 2647

N° Echantillon

**001**

Référence client :

**Sed 1 2 3**

Matrice :

**SED**

Date de prélèvement :

06/11/2019

Date de début d'analyse :

12/11/2019

Température de l'air de l'enceinte :

5.1°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.11
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	0.13
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.11
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.56
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.14
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.013
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.1
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.093
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.		3.8

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	0.0031
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	0.0037
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.0012
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.0012
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	0.0072
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	0.0093
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	0.004
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		0.027

**Organoétains**

LS2GK : <b>Dibutylétain cation-Sn (DBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	28
---	---------------	---	----

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E166778**

Version du : 22/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-228508-01

Date de réception technique : 09/11/2019

Première date de réception physique : 09/11/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE Base Nautique

Référence Commande : 2647

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****Sed 1 2 3****SED**

06/11/2019

12/11/2019

5.1°C

**Organoétains**

LS2GL : <b>Tributylétain cation-Sn (TBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	66
LS2IJ : <b>Tétrabutylétain -Sn (TeBT)</b>	µg Sn/kg M.S.		<10
LS2IK : <b>Monobutylétain cation-Sn (MBT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	18
LS2IL : <b>Triphénylétain cation-Sn (TPhT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IM : <b>MonoOctyletain cation-Sn (MOT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IN : <b>DiOctyletain cation-Sn (DOT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0
LS2IP : <b>Tricyclohexyletain cation-Sn (TcHexT)</b>	µg Sn/kg M.S.	*	<2.0

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 19E166778**

Version du : 22/11/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-228508-01

Date de réception technique : 09/11/2019

Première date de réception physique : 09/11/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE Base Nautique

Référence Commande : 2647


**Anne-Charlotte Soulé De Lafont**  
 Coordinateur 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.

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 sont disponibles sur demande.

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

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

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

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

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E166778**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-228508-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951440366

Nom projet :

Référence commande : 2647

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS08F	Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm	Spectroscopie (Diffraction laser) -		% % % % % % % % %	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS2GK	Dibutylétain cation-Sn (DBT)	GC/MS/MS [Dérivation, extraction Solide/Liquide] - XP T 90-250	2	µg Sn/kg M.S.	
LS2GL	Tributylétain cation-Sn (TBT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IJ	Tétrabutylétain -Sn (TeBT)		10	µg Sn/kg M.S.	
LS2IK	Monobutylétain cation-Sn (MBT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IL	Triphénylétain cation-Sn (TPHT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IM	MonoOctylétain cation-Sn (MOT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IN	DiOctylétain cation-Sn (DOT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IP	Tricyclohexylétain cation-Sn (TcHexT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.001	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.001	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.001	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.001	mg/kg M.S.	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS882	Phosphore (P)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie [Minéralisation] - NF EN 13342 - Méthode interne (Sols)	0.5	g/kg M.S.	
LS918	Masse volumique sur échantillon brut	Gravimétrie - Méthode interne		g/cm³	

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E166778**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-228508-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951440366

Nom projet :

Référence commande : 2647

### Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS931	Cadmium (Cd)	ICP/MS [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogée)	0.1	mg/kg M.S.	
LS934	Chrome (Cr)		0.1	mg/kg M.S.	
LS995	Perte au feu à 550°C	Gravimétrie - NF EN 12879 (annulée)	0.1	% MS	
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.	
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrogée - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	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	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.002	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSSKM	Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	Combustion [sèche] - NF EN 13137 (Octobre 2001 Norme abrogée)	1000	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client]	1	% P.B.	

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 19E166778**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-228508-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-526832

 Nom projet : N° Projet : 18/00467/MARSE  
MARSEILLE ROUCAS

Référence commande : 2647

Nom Commande : MARSEILLE Base Nautique

**Sédiments**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Sed 1 2 3	06/11/2019	09/11/2019	09/11/2019		
001	Sed 1 2 3	06/11/2019	09/11/2019	09/11/2019	V06075594	880mL verre (sédiments)
001	Sed 1 2 3	06/11/2019	09/11/2019	09/11/2019	V06075595	880mL verre (sédiments)
001	Sed 1 2 3	06/11/2019	09/11/2019	09/11/2019	V06075606	880mL verre (sédiments)
001	Sed 1 2 3	06/11/2019	09/11/2019	09/11/2019	V06075607	880mL verre (sédiments)
001	Sed 1 2 3	06/11/2019	09/11/2019	09/11/2019	V06075609	880mL verre (sédiments)

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

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

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

## Annexe au rapport d'analyse

### LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

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

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

19e166778-001 (SED) - Average

Opérateur :

PKB8

Date de l'analyse :

mercredi 20 novembre 2019  
15:11:29

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

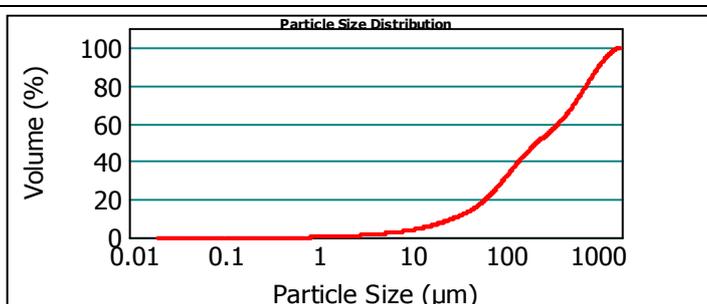
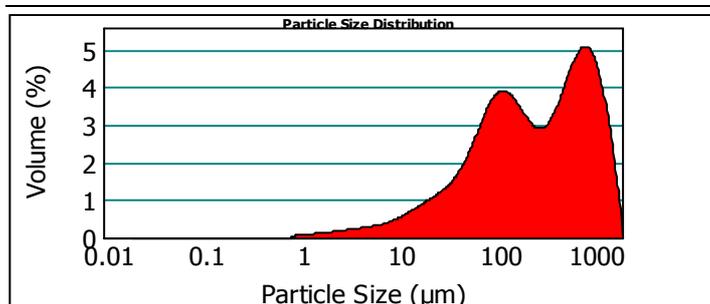
**Surface spécifique :** 0.113 m<sup>2</sup>/g  
**Moyenne :** 447.091 µm  
**Médiane :** 252.285 µm  
**Variance :** 205896.659 µm<sup>2</sup>  
**Ecart type :** 453.758 µm  
**Rapport moyenne/médiane :** 1.772 µm  
**Mode :** 841.779 µm

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.51%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 6.67%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 18.45%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 45.26%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 0.51%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 6.16%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 8.26%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 30.34%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 11.78%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 26.81%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 54.74%



19e166778-001 (SED) - Average

mercredi 20 novembre 2019 15:11:29

Size (µm)	Volume In %
0.020	0.05
1.000	0.46
2.000	0.23
2.500	0.64
4.000	1.40
8.000	

Size (µm)	Volume In %
8.000	0.65
10.000	1.64
15.000	0.33
16.000	1.28
20.000	2.94
30.000	

Size (µm)	Volume In %
30.000	2.68
40.000	2.64
50.000	3.52
63.000	9.88
100.000	10.26
150.000	

Size (µm)	Volume In %
150.000	6.67
200.000	4.56
250.000	3.48
300.000	5.71
400.000	5.23
500.000	

Size (µm)	Volume In %
500.000	5.04
600.000	9.13
800.000	3.92
900.000	3.44
1000.000	10.81
1500.000	

Size (µm)	Volume In %
1500.000	3.41
2000.000	

Size (µm)	Vol Under %
0.020	0.00
1.000	0.05
2.000	0.51
2.500	0.74
4.000	1.38

Size (µm)	Vol Under %
8.000	2.77
10.000	3.42
15.000	5.06
16.000	5.38
20.000	6.67

Size (µm)	Vol Under %
30.000	9.61
40.000	12.28
50.000	14.93
63.000	18.45
100.000	28.33

Size (µm)	Vol Under %
150.000	38.59
200.000	45.26
250.000	49.82
300.000	53.30
400.000	59.01

Size (µm)	Vol Under %
500.000	64.24
600.000	69.28
800.000	78.41
900.000	82.33
1000.000	85.78

Size (µm)	Vol Under %
1500.000	96.59
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 : 9.47 %

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 \*

**GEOTEC****Monsieur Geoffrey BONNEFOY**

Centre d'activités Concorde - lot n° 14

11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans

13127 VITROLLES

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 19E183783**

Version du : 30/12/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-256037-01

Date de réception technique : 04/12/2019

Première date de réception physique : 04/12/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE ROUCAS

Référence Commande : 3115

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 03880 21438

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	Sed1
002	Sédiments	(SED)	Sed2
003	Sédiments	(SED)	Sed3
004	Sédiments	(SED)	Sed4
005	Sédiments	(SED)	Sed5
006	Sédiments	(SED)	Sed6
007	Sédiments	(SED)	Sed7

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E183783**

Version du : 30/12/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-256037-01

Date de réception technique : 04/12/2019

Première date de réception physique : 04/12/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE ROUCAS

Référence Commande : 3115

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Sed1	Sed2	Sed3	Sed4	Sed5	Sed6
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019
Date de début d'analyse :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.2°C	13.2°C	13.2°C	13.2°C	13.2°C	13.2°C

**Préparation Physico-Chimique**

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	33.5	29.9	33.9	33.0	14.0	19.7	

**Métaux**

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	12.3	3.97	5.27				
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0.72	<0.40	0.49				
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	30.2	9.32	20.0				
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	886	14.1	81.1				
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	17.2	13.2	13.5				
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	108	17.8	89.5				
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	489	31.0	102				
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0.74	<0.10	0.84	0.31	0.17	0.46	

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	mg/kg M.S.	0.11	0.0037	0.19	0.015	0.013	0.38
Naphtalène	mg/kg M.S.	0.023	0.0066	0.032	0.012	0.0091	0.031
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0.013	0.0034	0.024	0.009	0.0068	0.021
Acénaphthène	mg/kg M.S.	0.014	0.0039	0.022	0.01	0.0072	0.024
Fluorène	mg/kg M.S.	0.12	0.017	0.2	0.078	0.056	0.31
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0.036	0.0051	0.06	0.027	0.024	0.15
Anthracène	mg/kg M.S.	0.56	0.065	0.85	0.24	0.16	0.7
Fluoranthène	mg/kg M.S.						

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E183783**

Version du : 30/12/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-256037-01

Date de réception technique : 04/12/2019

Première date de réception physique : 04/12/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE ROUCAS

Référence Commande : 3115

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Sed1	Sed2	Sed3	Sed4	Sed5	Sed6
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019
Date de début d'analyse :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.2°C	13.2°C	13.2°C	13.2°C	13.2°C	13.2°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques

Polycycliques (16 HAPs)

	001	002	003	004	005	006
Pyrène	mg/kg M.S. * 0.41	mg/kg M.S. * 0.041	mg/kg M.S. * 0.58	mg/kg M.S. * 0.17	mg/kg M.S. * 0.11	mg/kg M.S. * 0.66
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S. * 0.21	mg/kg M.S. * 0.026	mg/kg M.S. * 0.31	mg/kg M.S. * 0.1	mg/kg M.S. * 0.066	mg/kg M.S. * 0.39
Chrysène	mg/kg M.S. * 0.23	mg/kg M.S. * 0.03	mg/kg M.S. * 0.35	mg/kg M.S. * 0.11	mg/kg M.S. * 0.079	mg/kg M.S. * 0.32
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.36	mg/kg M.S. * 0.045	mg/kg M.S. * 0.48	mg/kg M.S. * 0.21	mg/kg M.S. * 0.13	mg/kg M.S. * 0.48
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.1	mg/kg M.S. * 0.025	mg/kg M.S. * 0.13	mg/kg M.S. * 0.11	mg/kg M.S. * 0.067	mg/kg M.S. * 0.12
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * 0.34	mg/kg M.S. * 0.04	mg/kg M.S. * 0.48	mg/kg M.S. * 0.18	mg/kg M.S. * 0.12	mg/kg M.S. * 0.39
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * 0.096	mg/kg M.S. * 0.018	mg/kg M.S. * 0.16	mg/kg M.S. * 0.1	mg/kg M.S. * 0.06	mg/kg M.S. * 0.15
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * 0.38	mg/kg M.S. * 0.036	mg/kg M.S. * 0.52	mg/kg M.S. * 0.21	mg/kg M.S. * 0.13	mg/kg M.S. * 0.26
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * 0.4	mg/kg M.S. * 0.04	mg/kg M.S. * 0.56	mg/kg M.S. * 0.24	mg/kg M.S. * 0.14	mg/kg M.S. * 0.24
Somme des HAP	mg/kg M.S. 3.4	mg/kg M.S. 0.41	mg/kg M.S. 4.9	mg/kg M.S. 1.8	mg/kg M.S. 1.2	mg/kg M.S. 4.6

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

	001	002	003	004	005	006
PCB 28	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * 0.0012			
PCB 52	mg/kg M.S. * 0.0051	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * 0.003			
PCB 101	mg/kg M.S. * 0.0064	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * 0.0044			
PCB 118	mg/kg M.S. * 0.0079	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * 0.0047			
PCB 138	mg/kg M.S. * 0.027	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * 0.021			
PCB 153	mg/kg M.S. * 0.019	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * 0.016			
PCB 180	mg/kg M.S. * 0.014	mg/kg M.S. * <0.001	mg/kg M.S. * 0.015			
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S. 0.08	mg/kg M.S. 0.0035	mg/kg M.S. 0.065			

**Organoétains**

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

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E183783**

Version du : 30/12/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-256037-01

Date de réception technique : 04/12/2019

Première date de réception physique : 04/12/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE ROUCAS

Référence Commande : 3115

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Sed1	Sed2	Sed3	Sed4	Sed5	Sed6
Matrice :	SED	SED	SED	SED	SED	SED
Date de prélèvement :	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019	03/12/2019
Date de début d'analyse :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Température de l'air de l'enceinte :	13.2°C	13.2°C	13.2°C	13.2°C	13.2°C	13.2°C

**Organoétains**

LS2GL : Tributylétain cation-Sn (TBT)	µg Sn/kg M.S.	*	20000	*	27	*	230		
--	---------------	---	-------	---	----	---	-----	--	--

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E183783**

Version du : 30/12/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-256037-01

Date de réception technique : 04/12/2019

Première date de réception physique : 04/12/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE ROUCAS

Référence Commande : 3115

N° Echantillon

**007**

Référence client :

**Sed7**

Matrice :

**SED**

Date de prélèvement :

03/12/2019

Date de début d'analyse :

10/12/2019

Température de l'air de l'enceinte :

13.2°C

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

\* -

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

\* 27.9

**Métaux**
XXS01 : **Minéralisation eau  
régale - Bloc chauffant**

\* -

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

\* 0.60

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques****Polycycliques (16 HAPs)**

Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.024
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.019
Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	0.026
Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.026
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.2
Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.062
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.5
Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.36
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.21
Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.23
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.41
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.21
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.35
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.16

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 19E183783**

Version du : 30/12/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-256037-01

Date de réception technique : 04/12/2019

Première date de réception physique : 04/12/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE ROUCAS

Référence Commande : 3115

N° Echantillon

**007**

Référence client :

**Sed7**

Matrice :

**SED**

Date de prélèvement :

03/12/2019

Date de début d'analyse :

10/12/2019

Température de l'air de l'enceinte :

13.2°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**
LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques****Polycycliques (16 HAPs)**

Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.36
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.39
Somme des HAP	mg/kg M.S.		3.5

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Andréa Golfier  
Coordinateur Projets Clients

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E183783**

Version du : 30/12/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-256037-01

Date de réception technique : 04/12/2019

Première date de réception physique : 04/12/2019

Référence Dossier : N° Projet : 18/00467/MARSE

Nom Projet : MARSEILLE ROUCAS

Nom Commande : MARSEILLE ROUCAS

Référence Commande : 3115

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

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

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 sont disponibles sur demande.

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

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

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

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

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

**Annexe technique**
**Dossier N° : 19E183783**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-256037-01

Emetteur : M. Geoffrey BONNEFOY

Commande EOL : 006-10514-537301

Nom projet :

Référence commande : 3115

**Sédiments**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS2GL	Tributylétain cation-Sn (TBT)	GC/MS/MS [Dérivation, extraction Solide/Liquide] - XP T 90-250	2	µg Sn/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	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.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
	Naphtalène		0.002	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.002	mg/kg M.S.	
	Acénaphthène		0.002	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.002	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.002	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo-(a)-anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSA42	PCB congénères réglementaires (7)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			
	PCB 28		0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 52		0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 101		0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 118		0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 138		0.001	mg/kg M.S.	
	PCB 153		0.001	mg/kg M.S.	

---

**Annexe technique**


---

**Dossier N° : 19E183783**

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-256037-01

Emetteur : M. Geoffrey BONNEFOY

Commande EOL : 006-10514-537301

Nom projet :

Référence commande : 3115

**Sédiments**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	PCB 180 SOMME PCB (7)		0.001	mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -	1	% P.B.	

### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 19E183783**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-256037-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-537301

Nom projet : N° Projet : 18/00467/MARSE  
MARSEILLE ROUCAS

Référence commande : 3115

Nom Commande : MARSEILLE ROUCAS

#### Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Sed1	03/12/2019	04/12/2019	04/12/2019	V05CP9662	374mL verre (sol)
002	Sed2	03/12/2019	04/12/2019	04/12/2019	V05CQ0599	374mL verre (sol)
003	Sed3	03/12/2019	04/12/2019	04/12/2019	V05CP9664	374mL verre (sol)
004	Sed4	03/12/2019	04/12/2019	04/12/2019		
005	Sed5	03/12/2019	04/12/2019	04/12/2019	V05CQ0598	374mL verre (sol)
006	Sed6	03/12/2019	04/12/2019	04/12/2019	V05CS5826	374mL verre (sol)
007	Sed7	03/12/2019	04/12/2019	04/12/2019	V05CP9648	374mL verre (sol)

(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.



# Mode de calcul des sommes

## Contexte



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

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

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

## Cas général

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

### 1/ Existence d'une LQ réglementaire

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

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

Résultat d'analyse  $\leftarrow$  LQ laboratoire  $\leftarrow$  LQ réglementaire  
 → Résultat = 0

Exemple pour les métaux :

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

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

Résultat d'analyse  $\leftarrow$  LQ laboratoire  $\rightarrow$  LQ réglementaire  
 → Résultat = LQ labo / 2

Exemple pour les PCB :

PCB 28 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L  
 PCB 52 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L  
 PCB 180 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L  
 Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque PCB sera « LQ labo/2 »

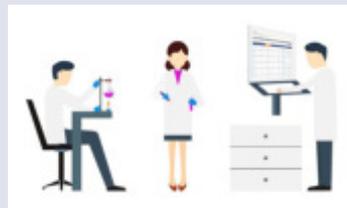
### 2/ Absence d'une LQ réglementaire

Résultat d'analyse  $\leftarrow$  LQ laboratoire  
 → Résultat = 0

Exemple pour les BTEX :

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

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



## Calcul de la somme des résultats

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

Exemple pour les BTEX :

LQ Benzène => < 10 µg/support  
 LQ Toluène => < 10 µg/support  
 LQ Ethylbenzène => < 10 µg/support  
 LQ Xylène => < 20 µg/support  
 Le résultat de la somme sera < 20 µg/support

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

Exemple pour les urées :

Buturon = 0.05 µg/L  
 Chlorbromuron = 0.05 µg/L  
 Chlortoluron < 0.05 µg/L  
 Le résultat de la somme sera de 0.05 + 0.05 + 0 = 0.10 µg/L

## Cas particuliers

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

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