

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 :
05/02/2021

Dossier complet le :
05/02/2021

N° d'enregistrement :
f09321p0033

1. Intitulé du projet

Réaménagement portuaire de l'espace Joseph GRIMAUD dans le port de Toulon à la Seyne sur Mer.

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

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

ONYRIA CATAHARANS

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

CAILLAT Patrick, Président

RCS / SIRET

885 373 522 00014

Forme juridique

SAS

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.))
9. Infrastructures portuaires, maritimes et fluviales.	c) Ports de plaisance d'une capacité inférieure à 250 emplacements. Il s'agit de la mise en place de deux pontons pour permettre l'accostage de vingt (20) voiliers multicoques dans le port.

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 projet comprend la mise en place de deux pontons (98 et 94 ml) pour permettre de recevoir vingt multicoques dans le port de Toulon au droit de l'espace Joseph Grimaud à la Seyne sur Mer.

Le projet ne comprend pas de démolition et les pontons seront accrochés au quai existant sans toucher aux ouvrages immergés et leur maintien dans le linéaire se fera sur des pieux battus (entre 15 et 20m de profondeurs de battage pour des profondeurs d'eau de 3 à 10m en s'éloignant du quai).

4.2 Objectifs du projet

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

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).

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Coordonnées géographiques¹

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

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. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Point d'arrivée :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Communes traversées :

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 ?

¹ 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 type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
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 type="checkbox"/>	

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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 ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	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 type="checkbox"/>	

	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 type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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

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.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

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

Rapport d'investigation faune-flore sous-marine.

Plan d'échantillonnage validé par la DDTM83 pour la connaissance de la qualité environnementale des sédiments non consolidés au droit des pieux projetés.

9. Engagement et signature

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



Fait à

Lyon

le,

03 février 2021

Signature



Patrick J. Caillat
Président

Insérez votre signature en cliquant sur le cadre ci-dess



Ministère chargé
de
l'environnement

Annexe n°1 à la demande d'examen au cas par cas préalable
à la réalisation d'une étude d'impact

Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire
À JOINDRE AU FORMULAIRE CERFA N° 14734

NOTA : CETTE ANNEXE DOIT FAIRE L'OBJET D'UN DOCUMENT NUMÉRISÉ PARTICULIER
LORSQUE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS EST ADRESSÉE À L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE
PAR VOIE ÉLECTRONIQUE

Personne physique

Adresse

Numéro

Extension

Nom de la voie

Code Postal

Localité

Pays

Tél

Fax

Courriel

@

Personne morale

Adresse du siège social

Numéro

53

Extensio
n

Nom de la voie

Avenue Maréchal de Saxe

Code postal

69003

Localité

LYON

Pays

F

Tél

04 78 38 15 99

Fax

Courriel

Contact

@

agur-cata.com

Personne habilitée à fournir des renseignements sur la présente demande

Nom

CAILLAS

Prénom

Patrick

Qualité

Président

Tél

06 76 28 33 75

Fax

—

Courriel

pjc

@

agur-cata.com

En cas de co-maîtrise d'ouvrage, listez au verso l'ensemble des maîtres d'ouvrage.

ONYRIA Catamarans

Espace Joseph GRIMAUD Port de Toulon Provence Métropole

ANNEXE 2

Plan de situation au 1/25000



ONYRIA Catamarans

Espace Joseph GRIMAUD Port de Toulon Provence Métropole

ANNEXE 3

Photographies géolocalisées du site projet







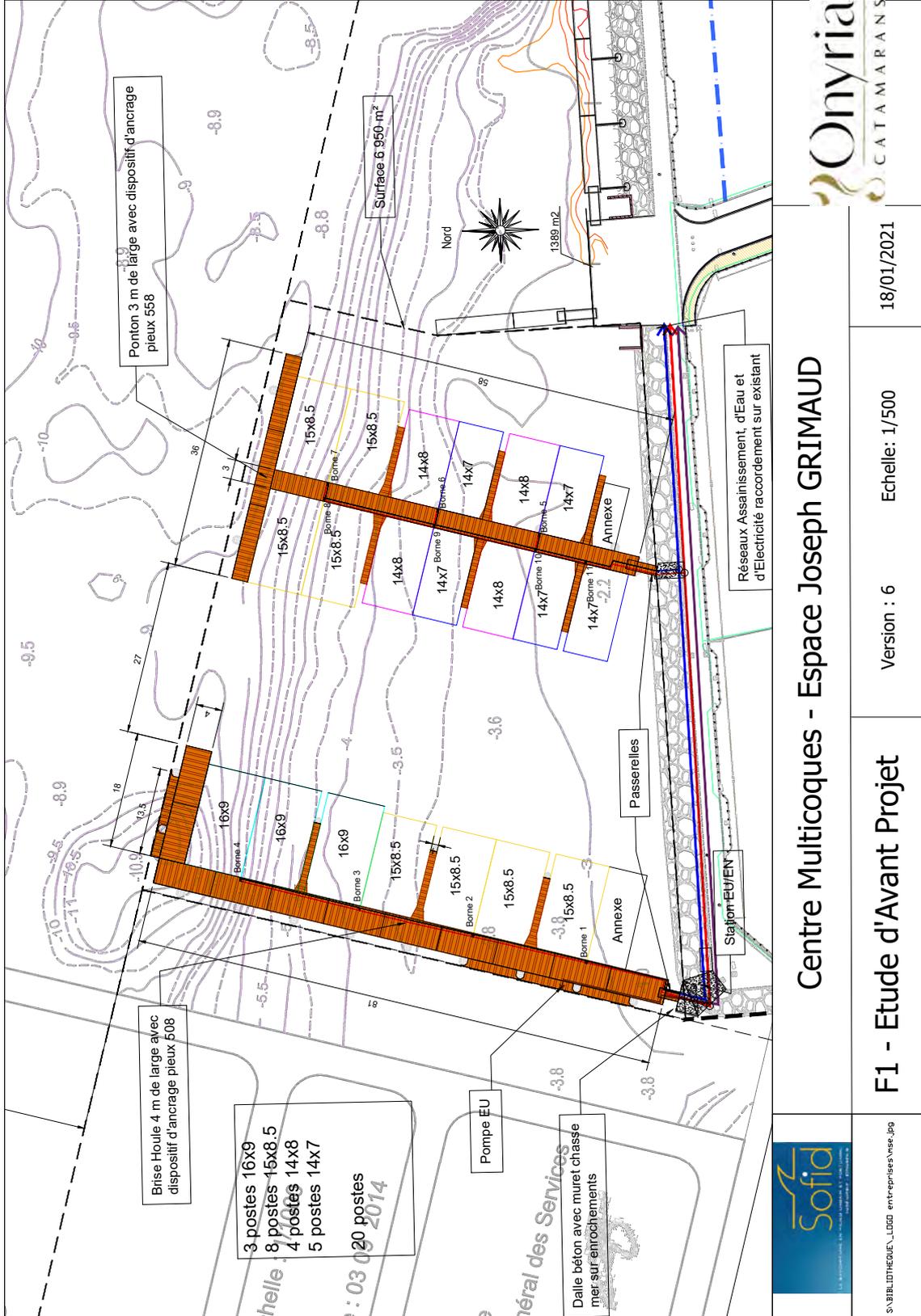


ONYRIA Catamarans

Espace Joseph GRIMAUD Port de Toulon Provence Métropole

ANNEXE 4

Plan projet



	<p>Centre Multicoques - Espace Joseph GRIMAUD</p>	
<p>S:\BIBLIOTHEQUE_LOGO entreprises\mse.jpg</p>	<p>F1 - Etude d'Avant Projet</p>	<p>Version : 6</p>
	<p>Echelle: 1/500</p>	<p>18/01/2021</p>

ONYRIA Catamarans

Rapport d'investigation

Qualité Faune-Flore sous-marines

**Espace Joseph GRIMAUD
Port de Toulon Provence Métropole**

83500 La Seyne sur Mer



Version V0
Janvier 2021

Table des matières

1. Introduction	3
2. Rapport d'intervention.....	4
3. Zone d'investigation.....	5
4. Biocénoses en place et espèces faunistique et floristiques	5
5. Les enrochements	12
6. Espèces protégées faunistiques et floristiques.....	13

Table des figures

Figure 1 : Espace Grimaud à La Seyne sur Mer (Port de TPM) et plan de asse du projet ...	3
Figure 2 : Zone investiguée.....	5
Figure 3 : Biocénoses dans la zone projet – MEDTRIX 01-2021	13

Table des photographies

Photographies 1 : Etendue sablo-vaseuse.....	6
Photographies 2 : Macrodéchets sur le fond.....	7
Photographies 3 : Colonies d'huitres sur blocs épars	8
Photographies 4 : Spirographes	9
Photographies 5 : Anémones dans les enrochements	10
Photographies 6 : Etoile de mer, gobie et oursin	11

	Rédacteur	Relecteur
	Romuald ARNAUD Pierre REBOUILLON	Pierre REBOUILLON

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

1. Introduction

La société ONYRIA Catamarans amodiataire des ports de Toulon Provence Méditerranée exploite l'espace Joseph GRIMAUD à la Seyne sur Mer et souhaite améliorer ses capacités d'accueil des voiliers multicoques. A cette fin le gestionnaire projette de réaménager cet espace et de mettre en place deux pontons qui permettront de créer vingt places à flot. Le projet ne comprend pas de dragage et des analyses ont été faites afin de caractériser la qualité des sédiments meubles en place. Cette investigation sous-marine a été réalisée afin de caractériser les biocénoses en place et de vérifier la présence ou l'absence d'espèces faunistique et/ou floristique protégées dans le site. Cette information a été portée à la connaissance de la DDTM83 lors de la demande de validation du plan d'échantillonnage.



Figure 1 : Espace Grimaud à La Seyne sur Mer (Port de TPM) et plan de asse du projet



2. Rapport d'intervention

Commune	Site	Objet	Date d'intervention
La Seyne sur Mer	Espace Grimaud	Investigation faune-flore sous-marine	18 janvier 2021

Missions :				
<input checked="" type="checkbox"/> Mesures de vitalité de la limite supérieure <input checked="" type="checkbox"/> Localisation de la limite supérieure <input type="checkbox"/> Présence / Absence d'herbiers à <i>Posidonia oceanica</i> <input type="checkbox"/> Observation des espèces associées <input checked="" type="checkbox"/> Repérage GPS Nacres et marquage <input checked="" type="checkbox"/> Autres : Comptage des poissons				
Interventions terrain : Moyen à la mer de la société MSE				
Configuration		Intervenants :		
3 plongeurs + 1 bateau		R. ARNAUD IIB	Plongeur Soc. MSE	Plongeur Soc. MSE

Mesures effectuées dans les herbiers :	
<input checked="" type="checkbox"/> Repérage GPS <input checked="" type="checkbox"/> Photographies <input checked="" type="checkbox"/> Nature du substrat <input type="checkbox"/> Profondeur de la limite supérieure <input checked="" type="checkbox"/> Coordonnées GPS <input type="checkbox"/> Limite par balisage (RSP) <input type="checkbox"/> Espèces associées	<input type="checkbox"/> Densité – (Pergent, 2007) <input type="checkbox"/> Recouvrement - (Charbonnel et al., 2000). <input type="checkbox"/> Déchaussement rhizomes (Charbonnel et al., 2000) <input type="checkbox"/> Description de la limite supérieure (Meinez et Laurent, 1978) <input type="checkbox"/> Biométrie foliaire <input type="checkbox"/> Quadrat permanent <input type="checkbox"/> Transect permanent <input type="checkbox"/> Biomasse épiphytaire

Conditions météorologiques
Visibilité sous-marine : très bonne (> 10 m)
Vent : nul Température de l'eau : 15°C
Temps : <input checked="" type="checkbox"/> Ensoleillé <input type="checkbox"/> Ciel voilé <input type="checkbox"/> Pluvieux

3. Zone d'investigation

Les investigations afin de décrire les biocénoses en place et la présence ou l'absence d'espèces faunistique et/ou floristique protégées ont été réalisées dans l'espace (trait jaune) décrit dans la figure ci-après. Le plan comprend les positions des stations élémentaires des prélèvements de sédiments.

Les investigations ont été faites par des plongeurs autonomes qui ont photographié et filmés les espèces présentes.



Figure 2 : Zone investiguée

4. Biocénoses en place et espèces faunistique et floristiques

Le fond marin au droit de l'espace Joseph GRIMAUD dans le site où sont projetés les aménagements est une vaste étendue de sables vaseux sur lequel on dénombre des

macrodéchets divers tels qu'un scooter à proximité du quai et un pneumatique de voiture un peu plus loin.



Photographies 1 : Etendue sablo-vaseuse caractéristique du fond sous-marin de la zone





Photographies 2 : Macrodéchets sur le fond



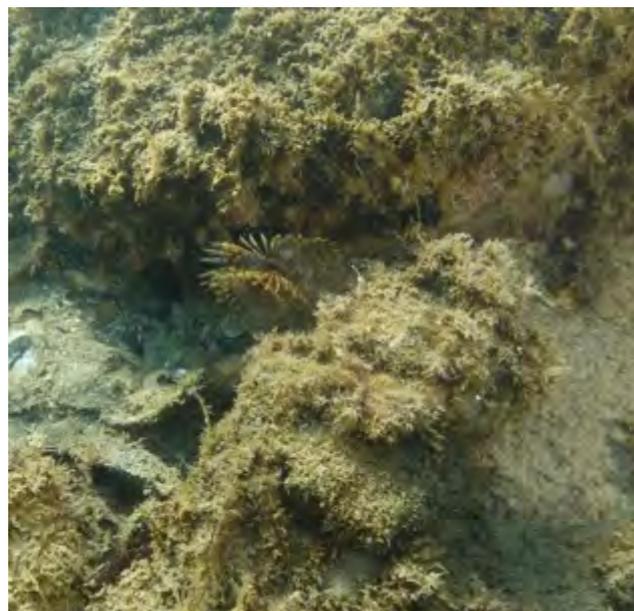
Des blocs ou autres objets concrétionnés (non identifiables) jonchent cette étendu sablo-vaseuse et sont recouverts d'algues mais aussi et surtout d'huitres (*Ostrea edulis*). Ces amas dans lesquels cohabitent des individus morts et vivants ne sont que peu ou pas présents sur les enrochements au pied du quai.



Photographies 3 : Colonies d'huitres sur blocs épars



Ce fond sablo-vaseux et les enrochements sont colonisés par de nombreux annélides (spirographes *Sabella spallanzanii*) qui profitent de ce site riche en matières organiques tel que ceci a été mis en évidence par les analyses physico-chimiques dans les sédiments en place.



Photographies 4 : Spirographes



Lors de l'investigation il a été noté une absence remarquable de poissons notamment au niveau des enrochements qui sont principalement peuplés par des anémones (*Anemonia veridis*).



Photographies 5 : Anémones dans les enrochements



Seulement trois individus non fixés ont été vus dans le site. Il s'agit d'une étoile de mer (*Astropecten jonstoni* atrophiée mais vivante), d'un petit gobie (*Gobius paganel*) sur un amas posé sur le fond et un oursin noir (*Arbacia lixula*) entre les enrochements.



Photographies 6 : Etoile de mer, gobie et oursin



ONYRIA Catamarans

Rapport d'interprétation

Qualité physico-chimique des sédiments

**Espace Joseph GRIMAUD
Port de Toulon Provence Métropole**

83500 La Seyne sur Mer



Version V0
Janvier 2021

Table des matières

1. Introduction	3
2. Plans d'échantillonnage	4
3. Prélèvements	4
4. Résultats analytiques	5
a. Matériaux bruts	5
i. Interprétations dans les matériaux bruts	7
5. Conclusions relatives à la qualité physico-chimique de ces matériaux	8
ANNEXE	9

Table des figures

Figure 1 : Espace Grimaud à La Seyne sur Mer (Port de TPM)	3
Figure 2 : Plan d'échantillonnage	4
Figure 3 : Répartitions granulométriques	7

Table des tableaux

Tableau 1 : résultats analytiques	6
---	---

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

1. Introduction

La société ONYRIA Catamarans amodiataire des ports de Toulon Provence Méditerranée exploite l'espace Joseph GRIMAUD à la Seyne sur Mer et souhaite améliorer ses capacités d'accueil des voiliers multicoques. A cette fin le gestionnaire projette de réaménager cet espace et de mettre en place deux pontons qui permettront de créer vingt places à flot. Le projet ne comprend pas de dragage et les analyses ont été faites afin de caractériser la qualité des sédiments meubles en place pour dimensionner les mesures de protection de l'environnement durant les travaux. Les travaux dans l'espace marin en contact avec le fond comprendront exclusivement le battage de pieux (Pieux et corps morts dans un premier temps et solution avec exclusivement des pieux retenue).



Figure 1 : Espace Grimaud à La Seyne sur Mer (Port de TPM)

2. Plans d'échantillonnage

Les stations de prélèvement constituant le plan d'échantillonnage ont été localisées au droit des pieux et regroupés en deux échantillons moyens. Le plan d'échantillonnage et les modalités de prélèvement ont été validés par la DDTM83 en date du 05 janvier 2021 (courrier en annexe).



Figure 2 : Plan d'échantillonnage

3. Prélèvements

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

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

4. Résultats analytiques

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

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

Nous avons par ailleurs fait réaliser un test d'écotoxicité (*Vibrio fisheri*) afin de caractériser l'impact de la charge polluante et ainsi dimensionner les mesures de protection lors du battage des pieux. (Les résultats de ces tests ne nous sont pas encore parvenus lors de la rédaction de ce rapport préliminaire).

a. Matériaux bruts

Le rapport d'analyses original sera proposé en annexe du rapport final présent document. Dans le tableau ci-après sont repris les résultats des différents paramètres dosés dans l'échantillon brut.

Résultats d'analyses :

Echantillon	La Seyne A	La Seyne B	Valeurs seuils	
	18/11/2020	18/11/2020	N1	N2
Matières sèches (%)	49,1	52,1		
Masse volumique (g/cm ³)	1,52	1,46		
Carbone Organique Total (C.O.T.(% MS))	#	2,38		
Azote Kjeldahl (mg/kg poids sec)	1700	1700		
Phosphore total (mg/kg poids sec)	1080	1010		
Perte au feu (550°C) (% MS)	9,05	8,29		
GRANULOMETRIE (%) dans la fraction inférieure à 2mm				
Sables grossiers 200-2000µm	24,12	6,93		
Sables fins 63-200µm	11,66	21,04		
Limons grossiers 20-63µm	22,57	30,81		
Limons fins 2-20µm	36,65	36,15		
Argiles <2µm	5,00	5,07		
METAUX (mg/kg de sédiment sec)				
Aluminium	11200	9400		
Arsenic	28,7	22,7	25	50
Cuivre	125	123	45	90
Nickel	19	15,4	37	74
Plomb	105	95,4	100	200
Zinc	190	216	276	552
Mercure	2,68	1,94	0,4	0,8
Cadmium	<0,97	0,16	1,2	2,4
Chrome	36,5	24	90	180
POLYCHLOROBIPHENYLS -PCB (µg/kg de sédiment sec)				
Congénère 28	< 1	1	5	10
Congénère 52	1,9	2,7	5	10
Congénère 101	5,1	5,1	10	20
Congénère 118	4,7	4,6	10	20
Congénère 138	13	12	20	40
Congénère 153	14	13	20	40
Congénère 180	8,3	7,2	10	20
PCB Totaux	48	46		
HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES -HAP (µg/kg de sédiment sec)				
Naphtalène	41,0	40	160	1130
Fluorène	47,0	44,0	20	280
Phénantrène	380	320	240	870
Pyrène	810	590	500	1500
Benzo(a)anthracène	450	390	260	930
Chrysène	440	450	380	1590
Indéno(1,2,3 cd)pyrène	680	310	1700	5650
Dibenzo(a,h)anthracène	120,0	120,0	60	160
Acénaphthylène	41,0	35,0	40	340
Acénaphthène	43,0	39,0	15	260
Anthracène	110,0	84,0	85	590
Fluoranthène	1100	730	600	2850
Benzo(b)fluoranthène	880	650	400	900
Benzo(k)fluoranthène	350	240	200	400
Benzo(a)pyrène	690	460	430	1015
Benzo(g,h,i)pérylène	520	350	1700	5650
HAP Totaux	6700	4900		
ORGANOSTANNIQUES (µg/kg de sédiment sec)				
T.B.T.	73,50	95,55	100	400
Note : Valeur inscrite en noir < N1				

Tableau 1 : résultats analytiques

i. Interprétations dans les matériaux bruts

Les teneurs en azote, carbone organique, perte au feu et en phosphore sont élevées indiquant des apports en matières organiques, par le bassin versant et/ou le milieu marin, en décomposition dans les sédiments.

Les concentrations en cuivre et en mercure sont nettement supérieures aux valeurs seuil N2 de l'arrêté du 30 juin 2020 dans les deux échantillons, les teneurs en arsenic et plomb sont supérieures à N1 dans l'échantillon A.

Si l'ensemble des concentrations des polychlorobiphényles (PCB) sont quantifiées mais inférieures aux valeurs seuil N1 il n'en est pas de même pour les hydrocarbures poly aromatiques (HAP) pour lesquels les teneurs sont presque toutes supérieures tout en étant inférieures aux valeurs seuil N2.

On note aussi des teneurs en organostanniques (tributyl étain TBT) très élevées avec une valeur dans l'échantillon B légèrement en deçà de la valeur N1.

Les proportions des fractions granulométriques de cet échantillon indiquent qu'il s'agit de vases avec des fractions fines (< 63 μ m) très élevées entre 47 et 56 % dans les sédiments en place (entre 64 et 72% dans les fractions inférieures à 2mm).

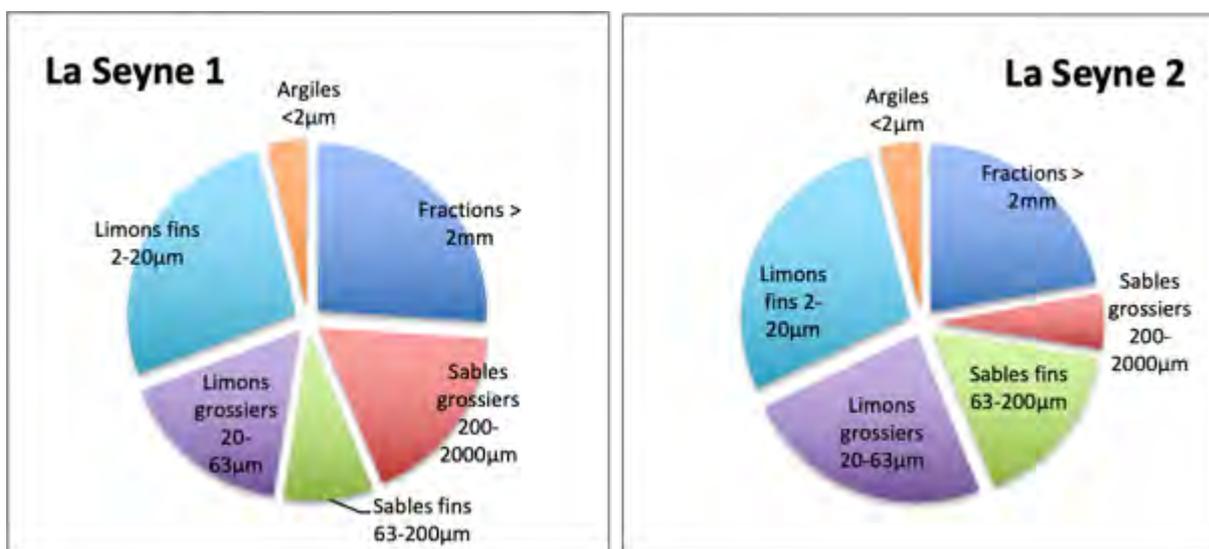


Figure 3 : Répartitions granulométriques

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

Ces sédiments non consolidés au droit des travaux projetés dans l'espace marin Joseph Grimaud présentent des caractéristiques physico-chimiques qui permettent de les décrire comme étant des sédiments pollués. Cette ou plutôt ces pollutions sont organiques, métalliques et organométalliques en raison des teneurs en hydrocarbures et métaux lourds principalement et en tributyl étain par ailleurs.

Dans l'attente des résultats des tests d'écotoxicité et quel que soit leur résultat il apparaît pertinent d'indiquer que les battages des pieux devront être réalisés après avoir circonscrit l'espace autour du pieux à l'aide d'un géotextile afin que la propagation des matériaux fins, porteurs privilégiés de la charge polluante, soit fortement limitée, voire totalement contrôlée pour ne pas impacter l'environnement proche.

-- / --

ANNEXE

Rapport d'analyses – Laboratoires EUROFINS 21E008701 (à recevoir)

REBOUILLON PIERRE
Monsieur Pierre REBOUILLON
 1 Boulevard Gilly
 13010 MARSEILLE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E008701

Version du : 01/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Date de réception technique : 19/01/2021

Première date de réception physique : 19/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : La SEYNE quai 2021

Référence Commande :

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

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	La Seyne A
002	Sédiments	(SED)	La Seyne B

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E008701

Version du : 01/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Date de réception technique : 19/01/2021

Première date de réception physique : 19/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : La SEYNE quai 2021

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002
	La Seyne A	La Seyne B
	SED	SED
	18/01/2021	18/01/2021
	21/01/2021	21/01/2021
	6.1°C	6.1°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Prétraitement et séchage à 40°C		*	-	*	-
LSA07 : Matière sèche	% P.B.	*	49.1 ±2.46	*	52.1 ±2.61
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	26.0	*	22.2

Mesures physiques

LS918 : Masse volumique sur échantillon brut	g/cm³		1.52		1.46
LS995 : Perte au feu à 550°C	% MS		9.05		8.29
LS4WH : Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm	%	*	5.00 ±1.250	*	5.07 ±1.268
LS4P2 : Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm	%	*	41.65 ±8.330	*	41.22 ±8.244
LSQK3 : Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	%	*	64.22 ±9.633	*	72.03 ±10.805
LS3PB : Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	%	*	75.88 ±11.382	*	93.07 ±13.960
LS9AT : Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm	%	*	100.00	*	100.00
LS9AS : Fraction 2 - 20 µm	%	*	36.66 ±5.499	*	36.15 ±5.423
LSSKU : Fraction 20 - 63 µm	%	*	22.57 ±3.385	*	30.81 ±4.622
LS9AV : Fraction 63 - 200 µm	%	*	11.66 ±1.749	*	21.04 ±3.156
LS3PC : Fraction 200 - 2000 µm	%	*	24.12 ±2.412	*	6.93 ±0.693

Analyses immédiates

LSL4H : pH H2O			8.7		8.7
pH extrait à l'eau					
Température de mesure du pH	°C		19		20

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E008701

Version du : 01/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Date de réception technique : 19/01/2021

Première date de réception physique : 19/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : La SEYNE quai 2021

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002
	La Seyne A	La Seyne B
	SED	SED
	18/01/2021	18/01/2021
	21/01/2021	21/01/2021
	6.1°C	6.1°C

Indices de pollution

LS916 : Azote Kjeldahl (NTK)	g/kg M.S.	*	1.7 ±0.34	*	1.7 ±0.34
LSSKM : Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	mg/kg M.S.	*	30000 ±5897	*	23800 ±4683

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-
LS862 : Aluminium (Al)	mg/kg M.S.	*	11200 ±2576	*	9400 ±2162
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	28.7 ±6.32	*	22.7 ±5.01
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	125 ±19	*	123 ±19
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	19.0 ±2.69	*	15.4 ±2.19
LS882 : Phosphore (P)	mg/kg M.S.	*	473 ±61	*	443 ±58
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	105 ±32	*	95.4 ±28.62
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	190 ±40	*	216 ±45
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	2.68 ±0.536	*	1.94 ±0.388
LS931 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.97	*	0.16 ±0.042
LS934 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	36.5 ±7.30	*	24.0 ±4.80
LSA6B : Phosphore total (P2O5)	mg/kg M.S.		1080		1010

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.041 ±0.0103	*	0.04 ±0.010
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.047 ±0.0118	*	0.044 ±0.0110
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.38 ±0.095	*	0.32 ±0.080

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E008701

Version du : 01/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Date de réception technique : 19/01/2021

Première date de réception physique : 19/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : La SEYNE quai 2021

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**La Seyne A****002****La Seyne B****SED****SED**

18/01/2021

18/01/2021

21/01/2021

21/01/2021

6.1°C

6.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.81 ±0.203	*	0.59 ±0.148
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.45 ±0.113	*	0.39 ±0.098
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.44 ±0.110	*	0.45 ±0.113
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.68 ±0.170	*	0.31 ±0.078
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.030	*	0.12 ±0.030
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.041 ±0.0123	*	0.035 ±0.0105
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	0.043 ±0.0108	*	0.039 ±0.0098
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.11 ±0.033	*	0.084 ±0.0252
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.1 ±0.28	*	0.73 ±0.183
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.88 ±0.220	*	0.65 ±0.163
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.35 ±0.088	*	0.24 ±0.060
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.69 ±0.293	*	0.46 ±0.196
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.52 ±0.130	*	0.35 ±0.088
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		6.7		4.9

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	0.001 ±0.0003
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	0.0019 ±0.00058	*	0.0027 ±0.00082
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	0.0051 ±0.00153	*	0.0051 ±0.00153
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	0.0047 ±0.00142	*	0.0046 ±0.00139
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	0.013 ±0.0033	*	0.012 ±0.0030
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	0.014 ±0.0028	*	0.013 ±0.0026

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E008701

Version du : 01/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Date de réception technique : 19/01/2021

Première date de réception physique : 19/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : La SEYNE quai 2021

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**La Seyne A****002****La Seyne B****SED****SED**

18/01/2021

18/01/2021

21/01/2021

21/01/2021

6.1°C

6.1°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	* 0.0083 ±0.00291 *	0.0072 ±0.00252
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.	0.048	0.046

Organoétains

LS2GK : Dibutylétain cation-Sn (DBT)	µg Sn/kg M.S.	* 28 ±8	* 33 ±10
LS2GL : Tributylétain cation-Sn (TBT)	µg Sn/kg M.S.	* 30 ±11	* 39 ±14
LS2IJ : Tétrabutylétain -Sn (TeBT)	µg Sn/kg M.S.	<10	<10
LS2IK : Monobutylétain cation-Sn (MBT)	µg Sn/kg M.S.	* 32 ±11	* 40 ±14
LS2IL : Triphénylétain cation-Sn (TPHT)	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0
LS2IM : MonoOctyletain cation-Sn (MOT)	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0
LS2IN : DiOctyletain cation-Sn (DOT)	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0
LS2IP : Tricyclohexyletain cation-Sn (TcHexT)	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	* <2.0

Sous-traitance | Eurofins Ecotoxicologie France

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

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E008701

Version du : 01/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Date de réception technique : 19/01/2021

Première date de réception physique : 19/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : La SEYNE quai 2021

Référence Commande :

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme SOMME PCB (7) pour le(s) paramètre(s) PCB 28 est LQ labo/2	(001)	La Seyne A
Une annexe comprenant 2 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit au résultat analytique.	(001) (002)	La Seyne A / La Seyne B /



Aurélié RODERMANN
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 11 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

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

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

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E008701

Version du : 01/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Date de réception technique : 19/01/2021

Première date de réception physique : 19/01/2021

Référence Dossier : N° Projet : PR 2021

Nom Projet : REBOUILLON

Nom Commande : La SEYNE quai 2021

Référence Commande :

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

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

Annexe technique

Dossier N° :21E008701

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-691632

Nom projet :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
Y030	Test Microtox sur eau interstitielle Inhibition Luminescence de V. fischeri (15min) Inhibition Luminescence de V. fischeri (30min) Inhibition Luminescence de V. fischeri (5min)	Technique [Essais de toxicité aigue sur bactéries luminescentes] - NF EN ISO 11348-3		% (CE 50) % (CE 50) % (CE 50)	Prestation soustraite à EUROFINS ECOTOXICOLOGIE FRANCE
Y031	Tamissage, centrifugation	Technique -		g/kg	
LS2GK	Dibutylétain cation-Sn (DBT)	GC/MS/MS [Dérivation, extraction Solide/Liquide] - XP T 90-250	2	µg Sn/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS2GL	Tributylétain cation-Sn (TBT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IJ	Tétrabutylétain -Sn (TeBT)		10	µg Sn/kg M.S.	
LS2IK	Monobutylétain cation-Sn (MBT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IL	Triphénylétain cation-Sn (TPhT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IM	MonoOctylétain cation-Sn (MOT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IN	DiOctylétain cation-Sn (DOT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS2IP	Tricyclohexylétain cation-Sn (TcHexT)		2	µg Sn/kg M.S.	
LS3PB	Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
LS3PC	Fraction 200 - 2000 µm		0	%	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.001	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.001	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.001	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.001	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.001	mg/kg M.S.	
LS4P2	Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
LS4WH	Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm		0	%	
LS862	Aluminium (Al)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres)	5	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS882	Phosphore (P)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie [Minéralisation] - Méthode interne (Sols) - NF EN 13342	0.5	g/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E008701

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-691632

Nom projet :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS918	Masse volumique sur échantillon brut	Gravimétrie - Méthode interne		g/cm ³	
LS931	Cadmium (Cd)	ICP/MS [Minéralisation à l'eau régale] - ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres) - NF EN ISO 17294-2	0.1	mg/kg M.S.	
LS934	Chrome (Cr)		0.1	mg/kg M.S.	
LS995	Perte au feu à 550°C	Gravimétrie - NF EN 12879 (annulée)	0.1	% MS	
LS9AS	Fraction 2 - 20 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
LS9AT	Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm		0	%	
LS9AV	Fraction 63 - 200 µm		0	%	
LSA07	Matière sèche	Gravimétrie - NF EN 12880	0.1	% P.B.	
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne (Hors sol) - NF ISO 16772 (sol) - NF EN 13346 Méthode B Déc 2000 Norme abrogée (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA6B	Phosphore total (P2O5)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFEH	Somme PCB (7)			mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSL4H	pH H2O pH extrait à l'eau Température de mesure du pH	Potentiométrie - Ad. NF ISO 10390 (SED) NF EN 12176 (abrogée,BOU)		°C	
LSQK3	Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.002	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphthène		0.002	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	mg/kg M.S.	
LSSKM	Carbone organique total (COT) par combustion sèche (Sédiments)	Combustion [sèche] - NF EN 15936 - Méthode B	1000	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E008701

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Emetteur : Mr Pierre Rebouillon

Commande EOL : 006-10514-691632

Nom projet :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSSKU	Fraction 20 - 63 µm	Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne	0	%	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 (Boue et sédiments)			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -	1	% P.B.	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E008701

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-018299-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-691632

Nom projet : N° Projet : PR 2021

Référence commande :

REBOUILLON

Nom Commande : La SEYNE quai 2021

Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	La Seyne A	18/01/2021 09:00:00	19/01/2021	19/01/2021		
002	La Seyne B	18/01/2021 10:00:00	19/01/2021	19/01/2021		

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

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

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

Annex: analysis report

LS08F : Particle Size Distribution by Laser

The analysis carried out by Saverne site

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

Méthode interne T-PS-WO22915

Sample identification (Soil Matrix) :

21e008701-001 (SED) - Average

Date of analysis :

jeudi 28 janvier 2021 09:52:16

Operator :

FPEP

Test Result :

Average of two measurements

statistical data

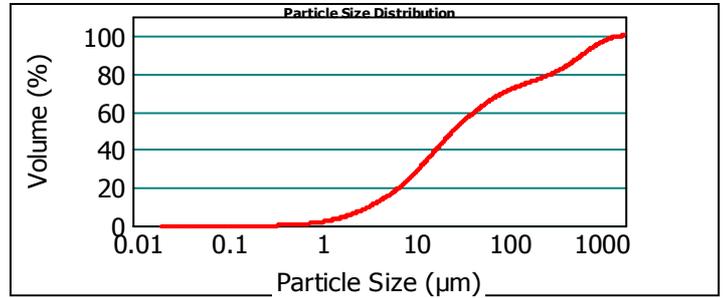
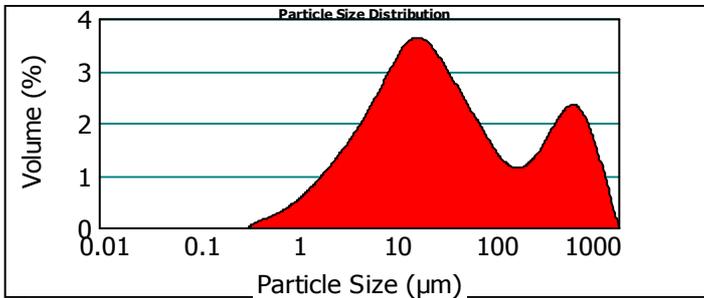
Specific surfaces :	Average :	Median :	Variance :	Std deviation :	Ratio Average/ Median :	Mode :
0.676 m ² /g	190.771 µm	28.831 µm	113898.576 µm ²	337.488 µm	6.616 µm	17.872 µm

*** Cumulative percentage :**

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 5.00%
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 41.65%
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 64.22%
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 75.88%
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

Relative percentage :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 5.00%
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 36.66%
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 18.93%
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 15.29%
Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 22.57%
Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 11.66%
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 24.12%



■ 21e008701-001 (SED) - Average

Batch A

Percentage below 63.00 µm : 64.22%
 Percentage between 63.00 µm and 125.00 µm : 7.99%
 Percentage between 125.00 µm and 250.00 µm : 5.40%
 Percentage between 250.00 µm and 500.00 µm : 7.46%
 Percentage between 500.00 µm and 1000.00 µm : 10.16%
 Percentage between 1000.00 µm and 2000.00 µm : 4.77%

Batch B

Percentage below 2.00 µm : 5.00%
 Percentage between 2.00 µm and 4.00 µm : 6.35%
 Percentage between 4.00 µm and 8.00 µm : 10.20%
 Percentage between 8.00 µm and 16.00 µm : 14.81%
 Percentage between 16.00 µm and 32.00 µm : 15.86%
 Percentage between 32.00 µm and 50.00 µm : 8.38%
 Percentage between 50.00 µm and 63.00 µm : 3.63%

Batch D

Percentage below 2.00 µm : 5.00%
 Percentage between 2.00 µm and 63.00 µm : 59.23%
 Percentage between 63.00 µm and 2000.00 µm : 35.78%

analysis parameters

Device Type : Malvern Mastersizer 2000

Duration of Analysis : 2 X 30 sec

Measuring Range : 0.020 µm à 2000 µm

refractive index : 1.33

Software : Malvern Application 5.60

Liquid : Water 800 mL

Optical Model : Fraunhofer

Obscuration : 9.12 %

Pump Speed : 3000 rpm

- Laser alignment is carried before every measure

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

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

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

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

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IY-001354-01

Version du : 29/01/2021

Page 1/2

Dossier N° : 21G000547

Date de réception : 25/01/2021

Référence bon de commande : EUFRSA200107796

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	21E008701-001 / La Seyne A -	Une annexe comprenant 2 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit au résultat analytique.

N° ech **21G000547-001** | Version AR-21-IY-001354-01(29/01/2021) | Votre réf. 21E008701-001

Page 2/2

Température de l'air de l'enceinte	4.6°C	Date de réception	25/01/2021 16:37
Prélèvement effectué par (1)	Prélevé par vos soins	Début d'analyse	29/01/2021
Date prélèvement (1)	18/01/2021 09:00		

Ecotoxicologie continentale

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

Divers

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



Yves Barthel
Chef de Service

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

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.
 Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

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

Référence échantillon : 219000547-001
Facteurs de correction des témoins (valide si compris entre 0,6 et 1,8)

	Is	I15	I30
Essai 1	0,75	0,75	0,78
Essai 2	0,74	0,76	0,78
Moyenne	0,75	0,76	0,78

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

	t=0	t=30	inhibition
Témoin	85	84	#DIV/0!
3-5-dichlorophenol			#DIV/0!
ZnSO ₄ · 7H ₂ O			#DIV/0!
K ₂ Cr ₂ O ₇	80	36	54%

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

Is	I15	I30
1	1	0

Valide si inférieur ou égal à 3.

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

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

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

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

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

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

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

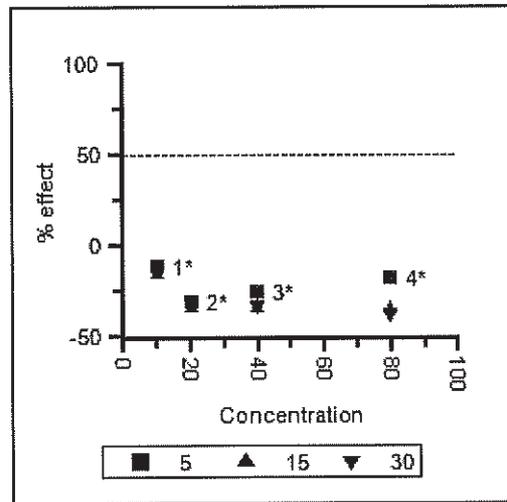
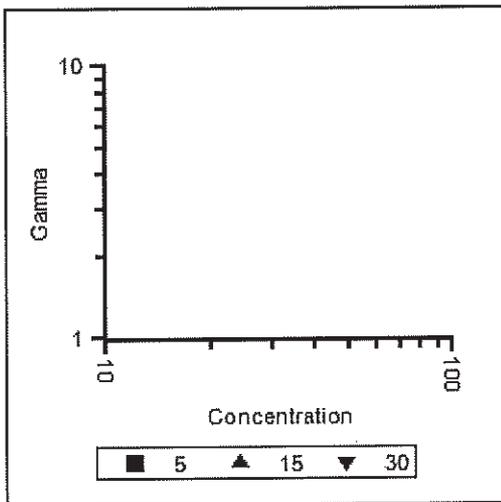
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxeville
Rue Lucien Cuenot - Site St Jacques II - BP 51005 - F-54521 Maxeville Cedex
Tél : +33 3 83 50 36 17 - fax : +33 3 83 50 23 70 - site web : www.eurofins.fr/env
SAS au capital de 71 676€ RCS Nancy : 751 056 102 APE : 7120B

MicrotoxOmni Sample Results Report

Result Name: 547-001
 Test Date/Time: 28/01/2021 14:59:13
 Sample Name: Sample I
 Test Name: Basic Test
 Description: 547-001
 Toxicant:
 Test Location:

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



Time	Sample	Conc	IO	It	Gamma	%Effect
5 Mins						
	Control	0,00	100	75	0,7500#	
	1	10,00	102	85	-0,1000*	-11,11%
	2	20,00	96	94	-0,2340*	-30,56%
	3	40,00	93	87	-0,1983*	-24,73%
	4	80,00	100	88	-0,1477*	-17,33%
15 Mins						
	Control	0,00	100	75	0,7500#	
	1	10,00	102	88	-0,1307*	-15,03%
	2	20,00	96	96	-0,2500*	-33,33%

Result Name: 547-001
 Test Date/Time: 28/01/2021 14:59:13
 Sample Name: Sample 1
 Test Name: Basic Test
 Description: 547-001
 Toxicant:
 Test Location:

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

<i>15 Mins</i>						
	3	40,00	93	93	-0,2500*	-33,33%
	4	80,00	100	101	-0,2574*	-34,67%
<i>30 Mins</i>						
	Control	0,00	100	78	0,7800#	
	1	10,00	102	90	-0,1160*	-13,12%
	2	20,00	96	98	-0,2359*	-30,88%
	3	40,00	93	96	-0,2444*	-32,34%
	4	80,00	100	107	-0,2710*	-37,18%

- included, * - invalid

Statistics:

Data: 5 Mins

Detected hormesis.

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

Lowest % effect: -30,56%

Cannot calculate regression as there are no valid data points.

Correction Factor: 0,7500

Data: 15 Mins

Detected hormesis.

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

Lowest % effect: -34,67%

Cannot calculate regression as there are no valid data points.

Correction Factor: 0,7500

Result Name: 547-001
Test Date/Time: 28/01/2021 14:59:13
Sample Name: Sample 1
Test Name: Basic Test
Description: 547-001
Toxicant:
Test Location:

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

Data: 30 Mins

Detected hormesis.
Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
Lowest % effect: -37,18%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 0,7800

The contents of this report are private and confidential.

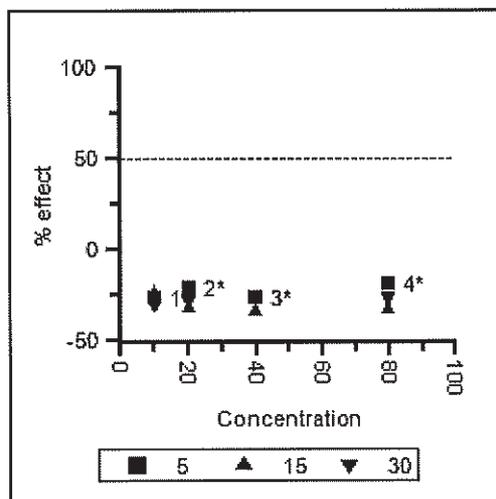
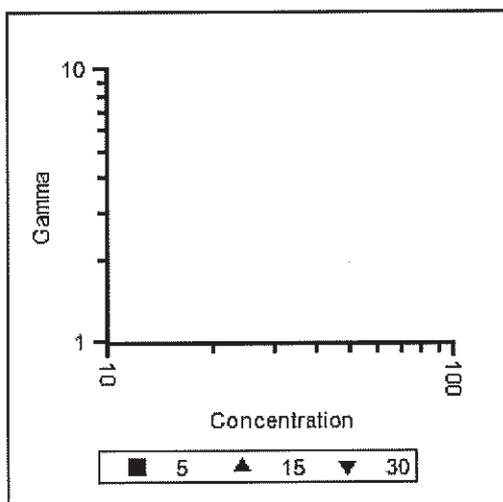
Printed: 28/01/2021 15:00:02

Signature:

MicrotoxOmni Sample Results Report

Result Name: 547-001
 Test Date/Time: 28/01/2021 15:00:34
 Sample Name: Sample 2
 Test Name: Basic Test
 Description: 547-001
 Toxicant:
 Test Location:

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



Time	Sample	Conc	IO	It	Gamma	%Effect
5 Mins						
	Control	0,00	98	73	0,7449#	
	1	10,00	95	89	-0,2049*	-25,77%
	2	20,00	96	86	-0,1685*	-20,26%
	3	40,00	95	89	-0,2049*	-25,77%
	4	80,00	95	84	-0,1576*	-18,70%
15 Mins						
	Control	0,00	98	74	0,7551#	
	1	10,00	95	89	-0,1940*	-24,07%
	2	20,00	96	95	-0,2369*	-31,05%

Result Name: 547-001
 Test Date/Time: 28/01/2021 15:00:34
 Sample Name: Sample 2
 Test Name: Basic Test
 Description: 547-001
 Toxicant:
 Test Location:

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

<i>15 Mins</i>						
3	40,00	95	96	-0,2528*	-33,83%	
4	80,00	95	95	-0,2449*	-32,43%	
<i>30 Mins</i>						
Control	0,00	98	76	0,7755#		
1	10,00	95	95	-0,2245*	-28,95%	
2	20,00	96	95	-0,2163*	-27,60%	
3	40,00	95	92	-0,1992*	-24,88%	
4	80,00	95	93	-0,2078*	-26,23%	

- included, * - invalid

Statistics:

Data: 5 Mins

Detected hormesis.

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

Lowest % effect: -25,77%

Cannot calculate regression as there are no valid data points.

Correction Factor: 0,7449

Data: 15 Mins

Detected hormesis.

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

Lowest % effect: -33,83%

Cannot calculate regression as there are no valid data points.

Correction Factor: 0,7551

Result Name: 547-001
Test Date/Time: 28/01/2021 15:00:34
Sample Name: Sample 2
Test Name: Basic Test
Description: 547-001 Instrument ID: __MASTER
Toxicant: Reagent Lot #:
Test Location: User ID: MANAGER

Data: 30 Mins

Detected hormesis.
Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
Lowest % effect: -28,95%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 0,7755

The contents of this report are private and confidential.

Printed: 28/01/2021 15:02:00

Signature:

Annex: analysis report

LS08F : Particle Size Distribution by Laser

The analysis carried out by Saverne site
 NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488
 Méthode interne T-PS-WO22915

Sample identification (Soil Matrix) :

21e008701-002 (SED) - Average

Date of analysis :

jeudi 28 janvier 2021 09:42:48

Operator :

FPEP

Test Result :

Average of two measurements

statistical data

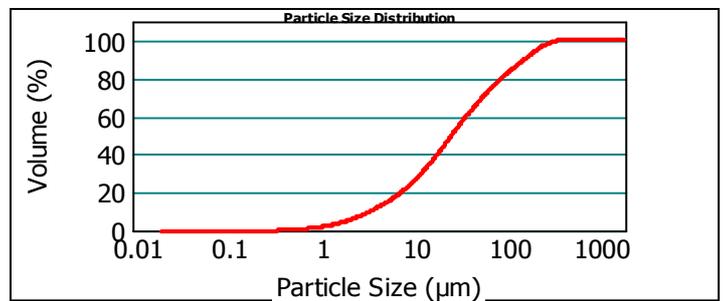
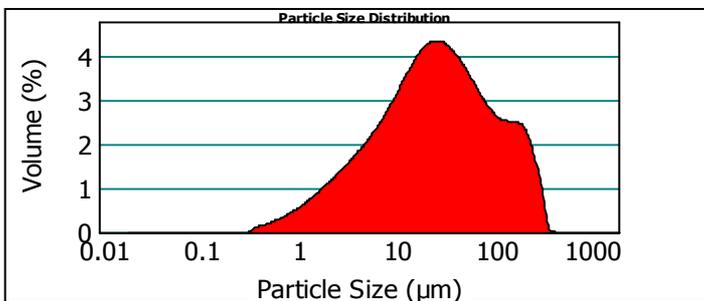
Specific surfaces :	Average :	Median :	Variance :	Std deviation :	Ratio Average/ Median :	Mode :
0.692 m ² /g	57.143 μm	27.379 μm	5188.348 μm ²	72.03 μm	2.087 μm	27.981 μm

* Cumulative percentage :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 5.07%
 Percentage between 0.02 μm and 20.00 μm : 41.22%
 Percentage between 0.02 μm and 63.00 μm : 72.03%
 Percentage between 0.02 μm and 200.00 μm : 93.07%
 Percentage between 0.02 μm and 2000.00 μm : 100.00%

Relative percentage :

Percentage between 0.02 μm and 2.00 μm : 5.07%
 Percentage between 2.00 μm and 20.00 μm : 36.15%
 Percentage between 20.00 μm and 50.00 μm : 25.24%
 Percentage between 50.00 μm and 200.00 μm : 26.60%
Percentage between 20.00 μm and 63.00 μm : 30.81%
Percentage between 63.00 μm and 200.00 μm : 21.04%
 Percentage between 200.00 μm and 2000.00 μm : 6.93%



■ 21e008701-002 (SED) - Average

Batch A

Percentage below 63.00 μm : 72.03%
 Percentage between 63.00 μm and 125.00 μm : 13.31%
 Percentage between 125.00 μm and 250.00 μm : 11.12%
 Percentage between 250.00 μm and 500.00 μm : 3.54%
 Percentage between 500.00 μm and 1000.00 μm : 0.00%
 Percentage between 1000.00 μm and 2000.00 μm : 0.00%

Batch B

Percentage below 2.00 μm : 5.07%
 Percentage between 2.00 μm and 4.00 μm : 6.15%
 Percentage between 4.00 μm and 8.00 μm : 9.62%
 Percentage between 8.00 μm and 16.00 μm : 14.54%
 Percentage between 16.00 μm and 32.00 μm : 19.04%
 Percentage between 32.00 μm and 50.00 μm : 12.04%
 Percentage between 50.00 μm and 63.00 μm : 5.57%

Batch D

Percentage below 2.00 μm : 5.07%
 Percentage between 2.00 μm and 63.00 μm : 66.96%
 Percentage between 63.00 μm and 2000.00 μm : 27.97%

analysis parameters

Device Type : Malvern Mastersizer 2000

Duration of Analysis : 2 X 30 sec

Measuring Range : 0.020 μm à 2000 μm

refractive index : 1.33

Software : Malvern Application 5.60

Liquid : Water 800 mL

Optical Model : Fraunhofer

Obscuration : 6.66 %

Pump Speed : 3000 rpm

- Laser alignment is carried before every measure

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

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

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

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

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-21-IY-001355-01

Version du : 29/01/2021

Page 1/2

Dossier N° : 21G000547

Date de réception : 25/01/2021

Référence bon de commande : EUFRSA200107796

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
002	Sédiments	21E008701-002 / La Seyne B -	Une annexe comprenant 2 pages ainsi qu'un récapitulatif statistique (le cas échéant) sont disponibles en pièce jointe portant ainsi à votre connaissance l'ensemble des données brutes qui ont conduit au résultat analytique.

N° ech **21G000547-002** | Version AR-21-IY-001355-01(29/01/2021) | Votre réf. 21E008701-002

Page 2/2

Température de l'air de l'enceinte	4.6°C	Date de réception	25/01/2021 16:37
Prélèvement effectué par (1)	Prélevé par vos soins	Début d'analyse	29/01/2021
Date prélèvement (1)	18/01/2021 10:00		

Ecotoxicologie continentale

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

Divers

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



Yves Barthel
Chef de Service

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

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat. Tous les éléments de traçabilité, ainsi que les incertitudes de mesure, sont disponibles sur demande.
 Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

(1) Données fournies par le client qui ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

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

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

Numéro échantillon : 547-02
Lieu de prélèvement : 210008701-002
Date de prélèvement : 18/01/21

Date de réception : 25/01/21
Date d'analyse : 28/01/21
Numéro de série analytique / opérateur : 1355/FeM

Caractéristiques de l'échantillon :

- pH : 7,4
- couleur : 1
- oxygène dissous (mg/L) : 5,1
- conductivité : 56700 µS/cm
- turbidité (visuelle) : 1
- ajustement de la salinité - masse NaCl pesée : 1
- autres informations - traitement préalable : centrifugation

Caractéristiques de la souche :

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

Valeurs de luminescence mesurées

Essai 1	I ₀	I ₅	I ₁₅	I ₃₀
Témoin	93	66	66	69
A	94	85	86	87
B	95	83	87	88
40	99	84	88	92
80	88	69	77	80

Essai 2	I ₀	I ₅	I ₁₅	I ₃₀
Témoin	89	65	65	68
A	92	89	93	92
B	92	92	95	93
40	89	93	95	93
80	89	93	93	98

Résultats (moyenne des deux essais) :

CE 50%-5 min : } Non soit équitox/m³
 CE 50%-15 min : } toxique soit équitox/m³
 CE 50%-30 min : } à 80% soit équitox/m³

Commentaires :

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

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

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

Référence échantillon : 219000547-002
Facteurs de correction des témoins (valide si compris entre 0,6 et 1,8)

	15	115	190
Essai 1	0,73	0,73	0,77
Essai 2	0,73	0,73	0,76
Moyenne	0,73	0,73	0,77

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

Témoin	≠0	≠30	Inhibition
3-5 dichlorophénol	85	84	#DIV/0!
ZnSO ₄ .7H ₂ O			#DIV/0!
K ₂ Cr ₂ O ₇	80	36	54%

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

15	115	190
0	0	1

1 Valide si inférieur ou égal à 3.

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

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

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

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

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

Essai 1

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

Essai 2

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

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

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

MicrotoxOmni Sample Results Report

Result Name: 547-002

Test Date/Time: 28/01/2021 15:10:16

Sample Name: Sample 1

Test Name: Basic Test

Description: 547-002

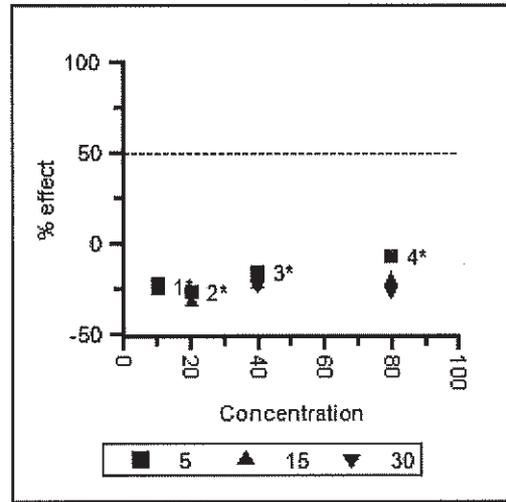
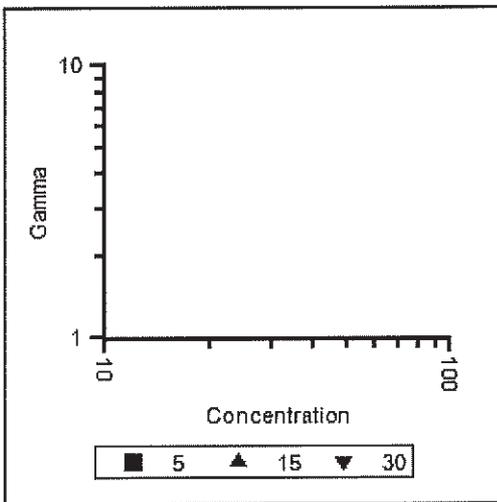
Toxicant:

Test Location:

Instrument ID: _MASTER

Reagent Lot #:

User ID: MANAGER



Time	Sample	Conc	IO	It	Gamma	%Effect
<i>5 Mins</i>						
	Control	0,00	90	66	0,7333#	
	1	10,00	94	85	-0,1890*	-23,31%
	2	20,00	90	83	-0,2048*	-25,76%
	3	40,00	99	84	-0,1357*	-15,70%
	4	80,00	88	69	-0,0647*	-6,92%
<i>15 Mins</i>						
	Control	0,00	90	66	0,7333#	
	1	10,00	94	86	-0,1984*	-24,76%
	2	20,00	90	87	-0,2414*	-31,82%

Result Name: 547-002
 Test Date/Time: 28/01/2021 15:10:16
 Sample Name: Sample 1
 Test Name: Basic Test
 Description: 547-002
 Toxicant:
 Test Location:

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

<i>15 Mins</i>						
3	40,00	99	88	-0,1750*	-21,21%	
4	80,00	88	77	-0,1619*	-19,32%	
<i>30 Mins</i>						
Control	0,00	90	69	0,7667#		
1	10,00	94	87	-0,1716*	-20,72%	
2	20,00	90	88	-0,2159*	-27,54%	
3	40,00	99	92	-0,1750*	-21,21%	
4	80,00	88	84	-0,1968*	-24,51%	

- included, * - invalid

Statistics:

Data: 5 Mins

Detected hormesis.
 Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
 Lowest % effect: -25,76%
 Cannot calculate regression as there are no valid data points.
 Correction Factor: 0,7333

Data: 15 Mins

Detected hormesis.
 Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
 Lowest % effect: -31,82%
 Cannot calculate regression as there are no valid data points.
 Correction Factor: 0,7333

Result Name: 547-002
Test Date/Time: 28/01/2021 15:10:16
Sample Name: Sample 1
Test Name: Basic Test
Description: 547-002 Instrument ID: _MASTER
Toxicant: Reagent Lot #:
Test Location: User ID: MANAGER

Data: 30 Mins

Detected hormesis.
Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
Lowest % effect: -27,54%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 0,7667

The contents of this report are private and confidential.

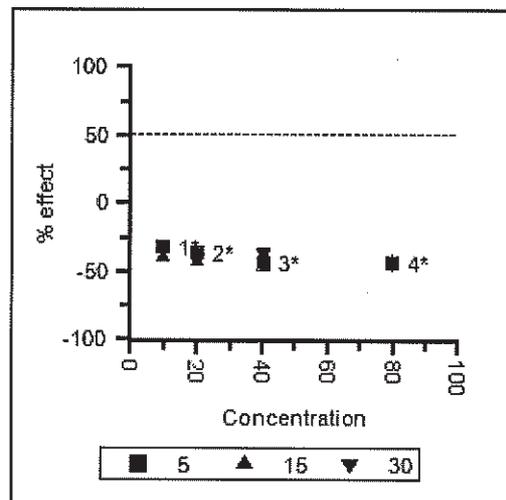
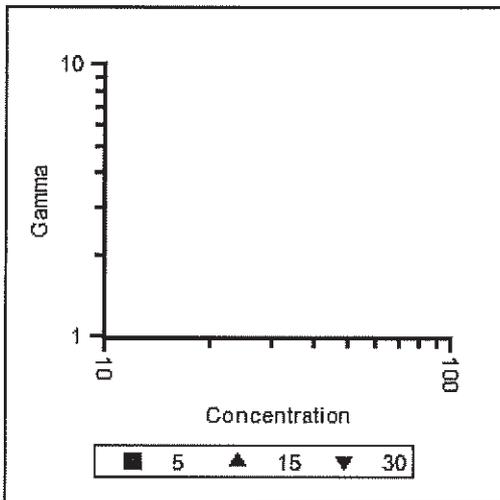
Printed: 28/01/2021 15:11:06

Signature:

MicrotoxOmni Sample Results Report

Result Name: 547-002
 Test Date/Time: 28/01/2021 15:11:41
 Sample Name: Sample 2
 Test Name: Basic Test
 Description: 547-002
 Toxicant:
 Test Location:

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



Time	Sample	Conc	IO	It	Gamma	%Effect
<i>5 Mins</i>						
	Control	0,00	89	65	0,7303#	
	1	10,00	92	89	-0,2450*	-32,46%
	2	20,00	92	92	-0,2697*	-36,92%
	3	40,00	89	93	-0,3011*	-43,08%
	4	80,00	89	93	-0,3011*	-43,08%
<i>15 Mins</i>						
	Control	0,00	89	65	0,7303#	
	1	10,00	92	93	-0,2775*	-38,41%
	2	20,00	92	95	-0,2927*	-41,39%

Result Name: 547-002
 Test Date/Time: 28/01/2021 15:11:41
 Sample Name: Sample 2
 Test Name: Basic Test
 Description: 547-002
 Toxicant:
 Test Location:

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

<i>15 Mins</i>						
3	40,00	89	95	-0,3158*	-46,15%	
4	80,00	89	93	-0,3011*	-43,08%	
<i>30 Mins</i>						
Control	0,00	89	68	0,7640#		
1	10,00	92	92	-0,2360*	-30,88%	
2	20,00	92	98	-0,2827*	-39,42%	
3	40,00	89	93	-0,2688*	-36,76%	
4	80,00	89	98	-0,3061*	-44,12%	

- included, * - invalid

Statistics:

Data: 5 Mins

Detected hormesis.
 Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
 Lowest % effect: -43,08%
 Cannot calculate regression as there are no valid data points.
 Correction Factor: 0,7303

Data: 15 Mins

Detected hormesis.
 Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
 Lowest % effect: -46,15%
 Cannot calculate regression as there are no valid data points.
 Correction Factor: 0,7303

Result Name: 547-002
Test Date/Time: 28/01/2021 15:11:41
Sample Name: Sample 2
Test Name: Basic Test
Description: 547-002
Toxicant:
Test Location:

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

Data: 30 Mins

Detected hormesis.
Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
Lowest % effect: -44,12%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 0,7640

The contents of this report are private and confidential.

Printed: 28/01/2021 15:12:57

Signature: