Quai du Port POTHUAU

Pré-diagnostic environnemental

Version :	V0
Date :	Mars 2024

REBOUILLON ENVIRONNEMENT SAS 1, Boulevard GILLY 13010 MARSEILLE

Mail : contact@rebouillon.fr

RCS Marseille 983 370 388

TABLE DES MATIERES

Introduction 4
I. Description du site et des travaux 4
I. 1. Situation géographique 4
I. 2. Description des travaux projetés 5
I. 3. Zones d'influences 5
II. Etat initial du milieu naturel 6
II. 1. Faune – Flore 6
II. 1. 2. Herbiers de Posidonies 11
II. 2. Zonage réglementaire 12
II. 2. 1. Parc national Port-Cros 12
II. 2. 2. Sites Natura 2000 14
II. 2. 3. ZNIEFF 27
II. 3. Vieux salins d'Hyères 32
II. 4. Qualité du milieu 34
II. 4. 1. Qualité des sédiments du port 34
II. 4. 2. Qualité sanitaire des eaux de baignade 37
III. Synthèse et hiérarchisation des enjeux 39
IV. Bilan des contraintes réglementaires 40
IV. 1. Loi sur l'eau 40
IV. 2. Natura 2000 40
IV. 3. Demande d'examen au cas par cas 41
IV. 4. Dossier de dérogation à la destruction d'espèces protégées 41
IV. 5. Site et patrimoine 42

VERSION	DESCRIPTION	ETABLI(E) PAR	APPROUVE(E) PAR	DATE
V0	Première version	L.CHASSAING	M.JEAN-RAMIS	13/03/2024

INTRODUCTION

Dans le cadre de la rénovation du quai de la jetée Est du port de Pothuau, l'ESID (Etablissement du Service d'Infrastructure de la Défense) a confié au bureau d'études REBOUILLON la réalisation d'une mission d'assistance pour le volet environnemental.

Le présent document a pour objet de présenter un pré-diagnostic environnemental du site et de la zone d'influence des travaux.

I. DESCRIPTION DU SITE ET DES TRAVAUX

I. 1. Situation géographique

Le port Pothuau est situé sur la commune de Hyères dans le département du Var 83. La jetée Est est réservée aux activités militaires et permet notamment d'amarrer les unités à quai comme la vedette des douanes ou encore la vedette de la compagnie CTVL desservant l'île du Levant pour la DGA.



Figure 1 : Localisation des travaux projetés

I. 2. Description des travaux projetés

Les travaux concernent la réfection et consolidation du quai de la jetée Est de Port Pothuau avec un rehaussement de 60 cm. Ceci permettra l'accostage des différents moyens nautiques en toute sécurité ainsi que la circulation d'un véhicule sur tout le linéaire.

I. 3. Zones d'influences

Nous considérons que la zone d'influence proche des travaux concerne une bande de 10 mètres au pied du quai et la zone d'influence lointaine, le bassin portuaire et son environnement immédiat, comme indiqué sur la figure ci-dessous.



Figure 2 : Zone d'influence du projet

II. ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL

II. 1. Faune – Flore

Une investigation sous-marine a été réalisée, le 30/01/2024, dans le cadre de ce pré-diagnostic, afin de caractériser la faune et la flore au sein de la zone d'influence proche du projet.

Commune	Lieu	Problématique	Client	Dates d'intervention
Les salins Hyères	Port Pothuau		ESID Toulon	30 janvier 2024

Objectifs de l'intervention :				
☒ Inventaire faune/flore ☒ Repérage espèces protégées ☒ Trace GPS				
Interventions terrain :				
Configuration	**Intervenants :**			
2 plongeurs	ARNAUD R 2B	THOMAS A 2B		

La zone prospectée pour l'investigation est une bande de 10 m au pied du quai accostable, celle-ci a été réalisée en scaphandre autonome par une équipe de plongeurs spécialisés en biologie marine.

Des transects à l'aide un décamètre déroulé au fond ont été réalisés et la distance lue à chaque changement d'habitat a été relevée. Les observations, permettant de caractériser les habitats ont été notées sur des plaquettes immergeables, ainsi les modifications de biocénoses ont pu être données de manière précise sur un linéaire de 0 à 110m. Le plongeur était équipé d'un appareil photo SONY RX100 permettant de réaliser un reportage photographique des fonds et espèces et d'une bouée de surface équipée d'un GPS. Des vidéos sont disponibles en complément de ce rapport.

i. Biocénoses

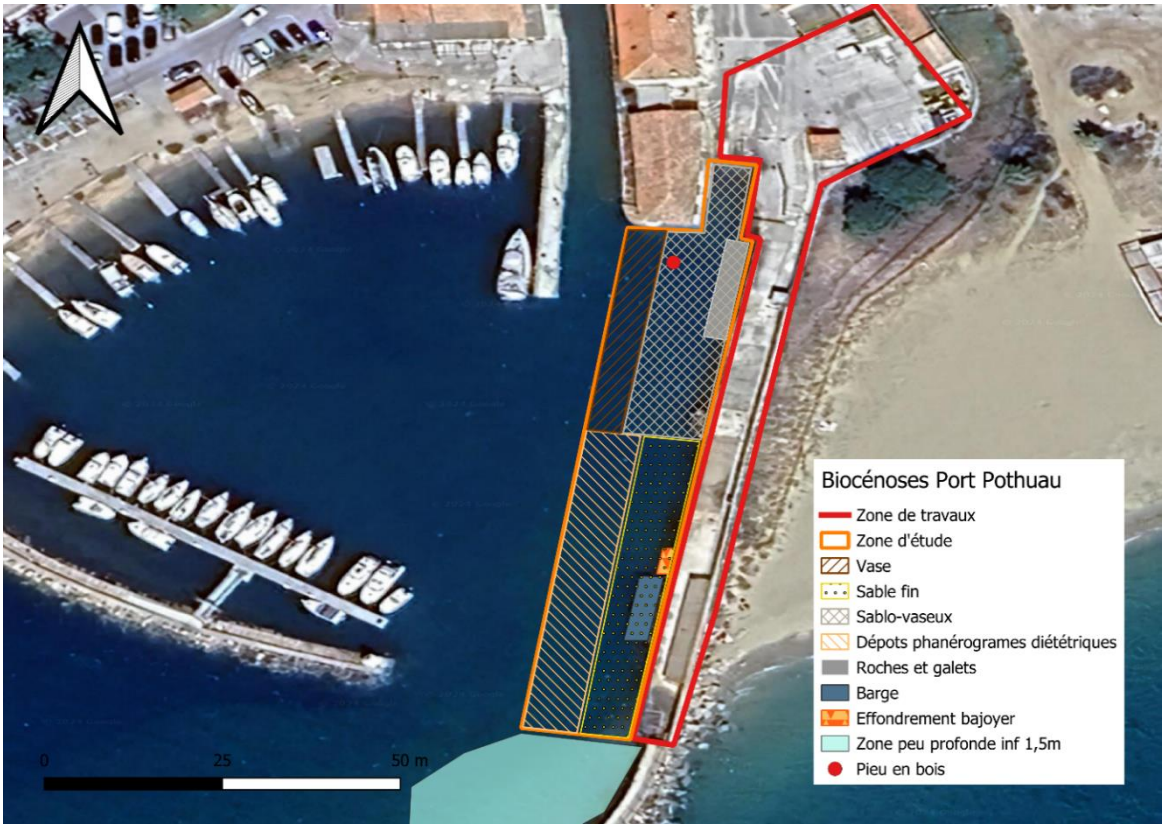


Figure 3 : Localisation des biocénoses de port Pothuau

La zone d'influence proche du projet contient 5 types de biocénoses sur les 110 mètres linaires investigués, du sablo-vaseux, sable fin, des roches et galets et de la vase.

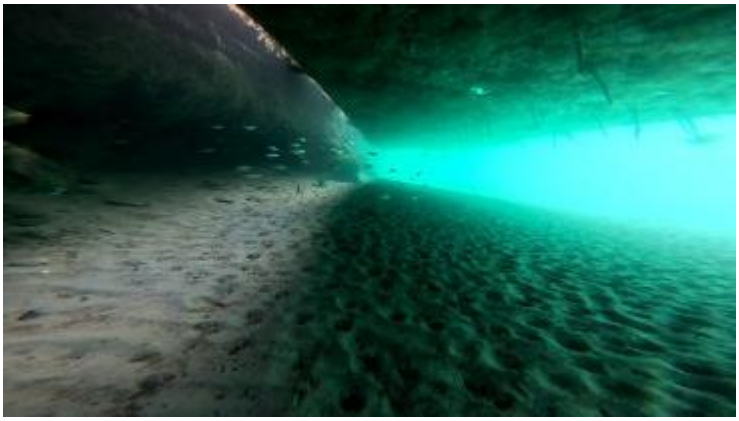
En partant de la mise à l'eau, vers le bout du quai :

- De 0 à 50 m et ce sur une bande de 10m de large, il s'agit d'un substrat sablo vaseux avec une zone de roches et galets sur une bande de 20m. Au-delà de cette largeur il s'agit d'un substrat vaseux, on y retrouve par ailleurs, un pieu en bois avec des pneus. (Photographie 1)
- De 50 à 110 m et sur 6m de large, le substrat passe à du sable fin (Photographie 2), sur le reste de la largeur de la zone d'étude il s'agit de sables grossiers avec des dépôts diététriques de phanérogames (Photographie 3).
- De 73 à 77 m, le bajoyer est effondré provocant une cavité.
- Entre 80 et 92 m, la présence d'une barge semble modifier la bathymétrie, en effet la profondeur sous la barge est de 0,9 m puis descend en pente douce

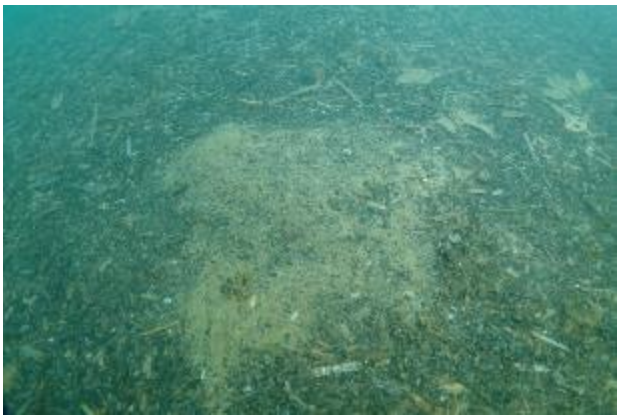
jusqu'à 4,1 m où on retrouve une cuvette pleine de feuilles libres de phanérogames, apportées par les courants.



Photographie 1 Substrats dans la zone de 0 à 50m, sablo vaseux et roches/galets



Photographie 2 Substrat sous la barge, sable fin





Photographie 3 Substrat au niveau de la zone centrale, phanérogames diététriques

ii. Espèces observées

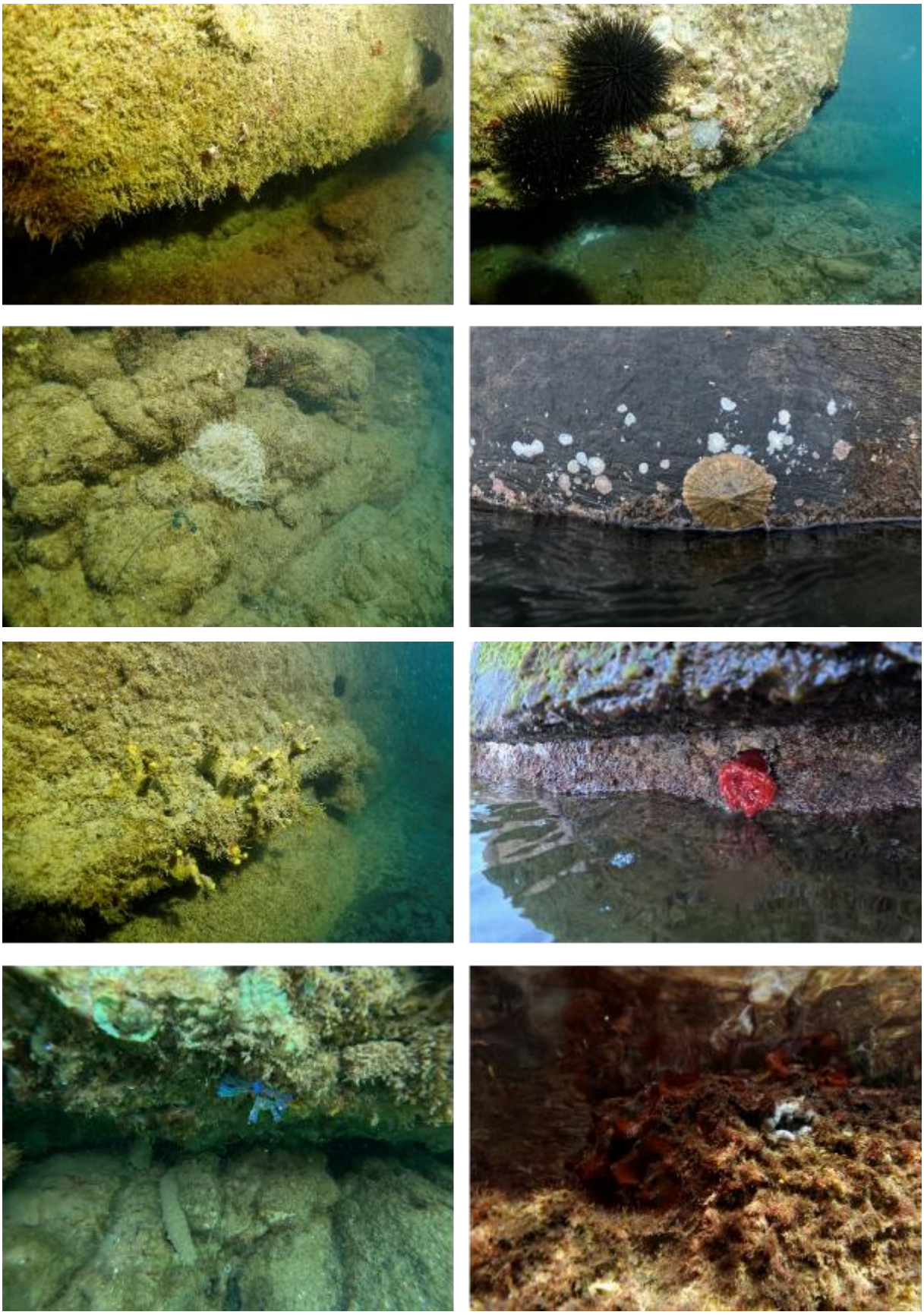
Seules des espèces non remarquables et/ou non protégées ont été observées lors de cette investigation :

Faune

Oursins *Arbacia lixula*, Patelles *Patella rustica*, Holothuries *Holothuria tubulosa*, Bonellie verte *Bonellia veridis*, Cérithes *Cerithium vulgatum*, Anémones *Anemonia veridis*, Cerianthes sous la barge, Sars *Diplodus vulgaris,* Serrans *Serranus cabrilla*, Tomates de mer *Actina mediterranea,* Hervia *Cratena peregrina*, Eponges encroûtantes *Crambe crambe*, Axinelles, Clavellines

Flore

Corallines, Haloptéris, *Dictyotes sp*, Petiolata, Algues encroûtantes rouges *Peyssonnelia* sp , Hydraires de type *Eudendrium spp*



II. 1. 2. Herbiers de Posidonies

Aucun herbier de Posidonies n'a été observé dans les zones d'influence proche et lontaine des travaux. Il est à noter que selon le site MEDTRIX, des patchs d'herbiers sont présents à environ 60 mètres de la sortie du port et la limite supérieure de l'herbier le plus proche est située à 110 de la zone de travaux.

L'herbier à posidonies est considéré comme l'écosystème le plus important de la Méditerranée et ce pour diverses raisons :

- L'importance de sa production primaire ;
- La richesse et la diversité de sa faune ;
- Sa participation au maintien des rivages en équilibre et à l'exportation de matières organiques vers d'autres écosystèmes ;
- Son rôle de frayères et de nurseries ;
- La haute valeur esthétique de ses paysages sous-marins.

L'herbier à posidonies se révèle être un excellent indicateur de la qualité du milieu marin dans son ensemble.



Figure 4 : Zone des herbiers de Posidonies selon MEDTRIX

II. 2. Zonage réglementaire

II. 2. 1. Parc national Port-Cros

Le port POTHUAU se situe dans l'aire d'adhésion du parc national de Port-Cros.
Créé le 14 décembre 1963, le parc occupe 1700 ha de terres émergées et 2900 ha de surfaces marins. Il est le plus ancien parc marin en Europe et en France. Aujourd'hui, le parc comprend :

- Deux espaces de protection et d'accueil du public, constitués de l'île de Port-Cros et des espaces naturels propriété de l'Etat de l'Île Porquerolles ainsi que leur frange marine jusqu'à une distance de 600 m,
- Une aire d'adhésion qui constitue un projet de développement durable élaboré avec les communes de La Garde, Le Pradet, Hyères-les-Palmiers, La Croix Valmer et Ramatuelle et,
- Une aire maritime adjacente qui couvre l'espace marin au droit de La Garde à Ramatuelle et étendue jusqu'à 3 milles marins au sud des îles d'Hyères.

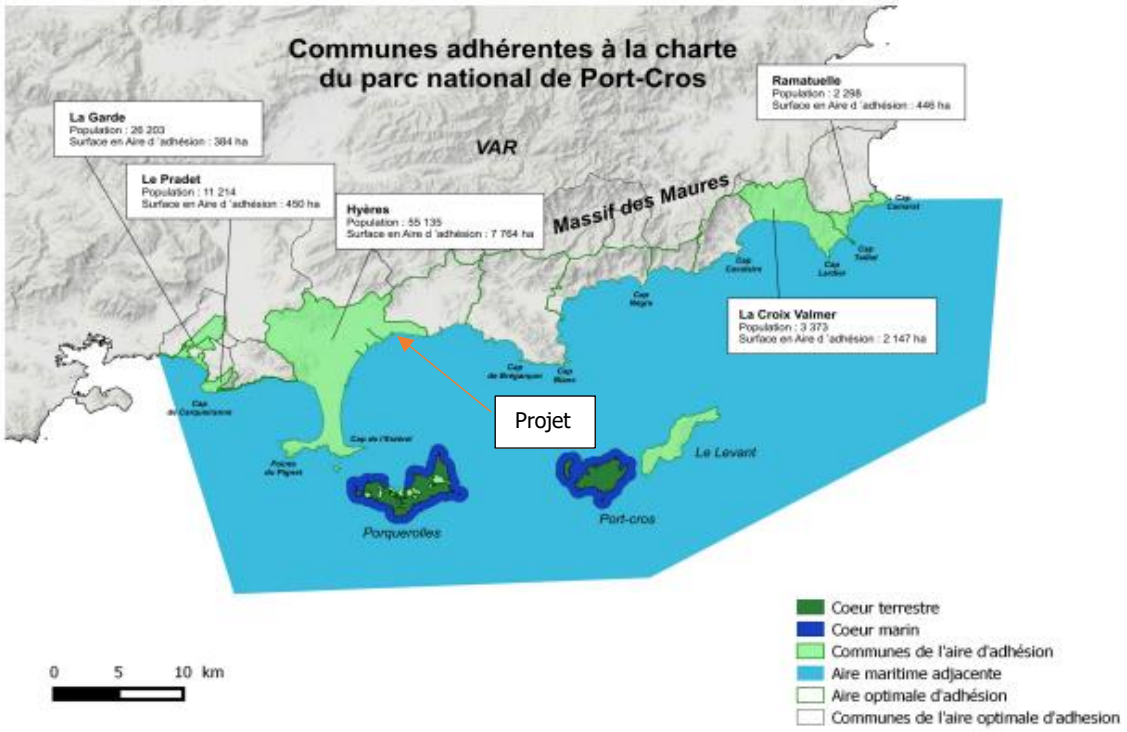


Figure 5 : Parc National de Port-Cros

Le Parc national administre le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, dont la mission consiste à protéger la flore sauvage et les variétés fruitières en danger en Méditerranée. Depuis 1999, le Parc national de Port-Cros coordonne la mise en place et le suivi du Sanctuaire International pour les Mammifères Marins (Pélagos), résultant d'un accord entre l'Italie, la Principauté de Monaco et la France. La responsabilité de la partie française de cet accord, gérée par le Parc national de Port-Cros, est d'animer et de coordonner les initiatives et actions visant à protéger les mammifères marins, en collaboration avec divers acteurs tels que les services de l'État, les collectivités territoriales, les professionnels des transports, de la pêche et du tourisme, ainsi que les scientifiques et les associations.
Le parc abrite 602 espèces floristiques terrestres et 500 espèces d'algues, ainsi que 144 espèces d'oiseaux, 180 espèces de poissons et quelques espèces terrestres endémiques comme le discoglosse sarde et le phyllodactyle d'Europe, petit reptile en voie de régression.

L'aire maritime adjacente (118 709 ha), est l'équivalent, en mer, de l'aire d'adhésion. Elle reste sous la juridiction du Préfet maritime, mais le Parc national peut y développer des projets avec les acteurs du milieu marin (pêcheurs, plaisanciers, etc.). L'aire maritime adjacente débute à la côte, de la limite de rivage des communes classées en aire optimale d'adhésion et s'étend au large à 3 milles nautiques (5,6 km) au sud des îles d'Hyères.
Au sein de cette aire d'adhésion, les acteurs locaux peuvent développer des projets en collaboration avec les équipes du Parc national. Ainsi, toute action n'est entreprise qu'après avoir été justifiée au préalable au minimum selon la séquence Eviter Réduire Compenser (ERC). Sa justification doit être proportionnée aux enjeux et à ses impacts potentiels à court, moyen et long termes en regard d'une absence d'action.
De plus, les suivis de l'effort et des rendements de la pêche professionnelle sont désormais appréhendés à l'échelle de l'aire maritime adjacente, échelle plus cohérente en termes de connaissances et d'ambition de gestion.
L'évaluation concomitante des captures de pêches professionnelle et récréative constitue une approche intégrée, une approche écosystémique est visée à l'échelle de

l'aire marine adjacente.

II. 2. 2. Sites Natura 2000

Le port POTHUAU est compris et à proximité de trois sites Natura 2000 :

- Inclut dans le site de la directive « Oiseaux » FR9310020 « Iles d'Hyères »
- Inclut dans le site de la directive « Habitats, faune, flore » FR9301613 « Rade d'Hyères »,
- Situé à 370 mètres à vol d'oiseau du site de la directive « Oiseaux » FR9312008 « Salins d'Hyères et des Pesquiers »

i. ZPS FR9310020 – Iles d'Hyères – Directive Oiseaux



Figure 6 : Site N2000 directive Oiseaux des Iles d'Hyères

Le site est une vaste étendue maritime entourant les îles d'Hyères. Résultant des premiers mouvements géologiques de l'ère primaire, la formation insulaire remonte aux dernières glaciations du quaternaire, il y a environ 20 000 ans.

Les trois îles principales sont Port-Cros, Porquerolles et Levant.

Il englobe l'île de Port-Cros, l'île de Bagaud, ainsi que deux îlots, la Gabinière et le Rascas. La partie méridionale de l'île offre des falaises abruptes et des vallées étroites s'orientant vers le nord, rejoignant la mer pour former de nombreuses criques.
Le massif de Porquerolles englobe l'île de Porquerolles et les îlots du Gros Sarranier, du Petit Sarranier, du Petit Langoustier et du Cap Rousset. L'île de Porquerolles se présente comme un croissant de 8 km de long sur 2 à 3 km de large, orienté est-ouest, avec une superficie totale de 1257 hectares. Quatre grandes plaines cultivées s'intercalent entre les reliefs forestiers, et au sud, des falaises élevées entrecoupées de calanques définissent la côte, tandis qu'au nord, les plaines s'ouvrent sur de vastes plages de sable clair, entrecoupées de faibles escarpements rocheux.
En tant que plus orientale, l'île du Levant s'étend sur 1010 hectares, principalement couverte d'un maquis dense. Des pares-feux, entretenus au fil des ans, sont dispersés sur l'île, particulièrement autour des zones utilisées par la défense, dans le cadre des mesures générales de protection contre les incendies. Ces zones ouvertes de faible superficie rompent l'uniformité et la monotonie du paysage insulaire.

Le principal enjeu ornithologique concerne la population significative de Puffins Yelkouans qui se reproduit dans la région, comptant de 360 à 450 couples, représentant ainsi 90% des effectifs nationaux. Il est également important de noter que la zone abrite la reproduction de 25% de la population française de Puffin cendré, ainsi que la nidification du Cormoran de Méditerranée.

La zone marine englobe la rade d'Hyères et une partie des eaux profondes au large des îles. Elle joue un rôle essentiel en complétant des fonctions assurées par les îles, telles que la reproduction en servant de zones d'alimentation et en constituant des « radeaux » d'oiseaux pélagiques avant qu'ils n'accèdent à terre. Tout au long de l'année, la zone marine est fréquentée par de nombreux oiseaux marins.
Le site présente plusieurs vulnérabilités, notamment :

- L'impact des espèces introduites et envahissantes (rat noir, chat haret, goéland leucophée) qui ont des conséquences négatives sur les colonies d'oiseaux marins pélagiques, notamment les Puffins.

- Le risque d'incendies de forêt qui est une menace directe pour la végétation insulaire et la faune qui en dépend.
- La pression touristique et les loisirs peuvent perturber les écosystèmes locaux.
- La fragilité de l'écosystème insulaire est particulièrement vulnérable, étant exposé de manière accrue aux pression extérieures.
- Les pollutions provenant des embruns et des activités marines constituent des menaces potentielles pour la qualité de l'eau et la santé des écosystèmes marins régionaux.

ii. ZSC FR9301613 – Rade d'Hyères – Directive Habitats, faune, flore



Figure 7 : Localisation du site Natura 2000 - Rade d'Hyères - FR9301613

Comme le site « Iles d'Hyères » de la directive oiseaux, le site « Rade d'Hyères » est un vaste site marin ceinturant les îles d'Hyères.

C'est un éco complexe remarquable, associant milieux terrestre et marins, continentaux et insulaires, forestiers, littoraux de côtes rocheuses ou sableuses, et zones cultivées.

Cet important espace maritime et terrestre présente une diversité biologique exceptionnelle : diversité d'habitats (groupements végétaux marins d'une qualité exceptionnelle, ceintures de végétation halophile et/ou psammophile le long des côtes, forêts littorales étendues…) et diversité d'espèces (forte richesse en poissons, nombreuses espèces rares, plus de 1500 espèces animales et végétales recensées).

Le site présente plusieurs caractéristiques :

- Baies abritant des herbiers de Posidonies ;
- Continuités préservées avec les plages ;
- Littoral rocheux et îles se prolongeant par des plateaux ou tombants très diversifiés et riches ;

La zone marine est fréquentée en toutes saisons par de nombreux oiseaux et mammifères marins.
Le caractère préservé de l'ensemble lui confère un grand intérêt patrimonial.

La principale menace qui pèse sur les milieux terrestres est la surfréquentation (incendies, récoltes, dérangement des espèces animales…). Le maintien des herbiers de Posidonies et des groupements végétaux juxta-littoraux est aussi tributaire de la qualité des eaux marines et de la maîtrise de la fréquentation de la marine de plaisance.

Sa vulnérabilité provient :

- De la dégradation des zones de nidification (îlots, digues) par érosion
- Du dysfonctionnement hydraulique des salins suite à leur abandon
- Du dérangement humain par pénétration sur les zones de nidification
- Des dégradations des zones périphériques par les aménagements de voiries ou touristiques.

iii. ZPS FR9312008 – Salins d'Hyères et des Pesquiers – directive « Oiseaux »



Figure 8 : Site N2000 FR9312008 - Salins d'Hyères et des Pesquiers

Dans cet ensemble de plus de 900 hectares, plusieurs milieux sont représentés :

- Des réservoirs d'eau permanents dont la profondeur peut dépasser le mètre (étang des Pesquiers), et leur végétation aquatique (herbiers à Ruppia)
- Des réservoirs d'eau temporaires de profondeur variable, plus ou moins abandonnés et parfois envahis ou bordés par la végétation palustre de phragmitaies, typhaies et scirpaies,
- Une pinède littorale de Pins parasols à l'extrême est des Vieux salin,
- Des zones dunaires,
- Des bosquets de Chênes verts et de Pins d'Alep.

La plupart de ces milieux sont rares en Provence. Ils sont moins rares à l'échelle du Bassin Méditerranéen, mais sont souvent en mauvais état de conservation (abandon des exploitations).

C'est une zone humide d'importance internationale répondant aux critères de la convention RAMSAR, notamment pour le Flamant rose.

Le site présente un intérêt majeur pour l'avifaune puisque 251 espèces y ont été dénombrées, dont 73 espèces nicheuses, 135 hivernantes et 224 migratrices.

iv. Documents d'objectifs des Zones Natura 2000

Les trois sites Natura 2000 précédemment présentés sont compris dans un document d'Objectifs commun DOCOB validée par le COPIL (comité de pilotage) le 09 septembre 2020 pour le tome 1 et le 18/06/2021 pour le tome 2.

La zone détient 22 habitats communautaires génériques (et 29 habitats élémentaires), dont 4 prioritaires terrestres: lagune côtières, dunes littorales, dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *pinus pinaster* ,mares temporaires méditerranéennes.

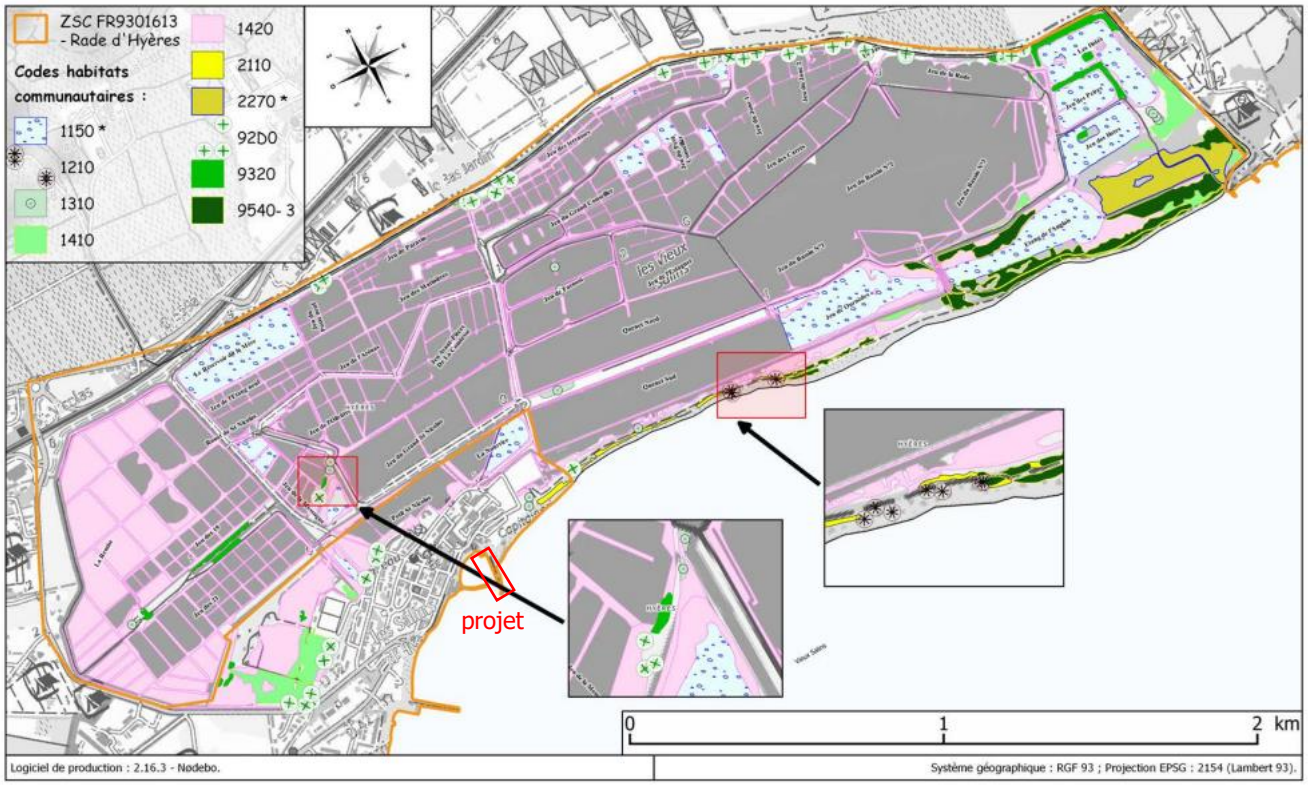


Figure 9 : Habitats communautaires des Vieux Salins

Habitats communautaires

- 1150 * Lagunes côtières
- 1210 Végétation annuelle des laisses de mer
- 1310 Végétations annuelles pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses
- 1410 Prés salés méditerranéens (*Juncetalia maritimii*)
- 1420 Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (*Sarcocornetea fruticosi*)
- 2110 Dunes mobiles embryonnaires
- 2120 Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (dunes blanches)
- 2210 Dunes fixées du littoral du *Crucianellion maritimae*
- 2230 Dunes avec pelouses du *Malcolmietalia*
- 2250 * Dunes littorales à *Juniperus spp.*
- 2270 * Dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster*
- 92D0 Galeries et fourrés riverains méridionaux (*Nerio-Tamaricetea* et *Securinegion tinctoriae*)
- 9320 Forêts à *Olea* et *Ceratonia*
- 9540- 3 Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin d'Alep

Le port Pothuau n'est compris dans aucun habitat communautaire mais à 400m on retrouve l'habitat 1150 Lagune côtières qui est un Habitat communautaire prioritaire.

Code N2000	Habitat générique	Description	Habitat élémentaire	Surface (ha)	Etat de conservation	Distribution	Enjeu local de conservation
1150*	Lagunes côtières*  	Habitat communautaire prioritaire. - Herbiers à *Ruppia* (meilleur état de conservation) présents sur les 2 sites (Pesquiers et Vieux Salins). - Rôle important en tant qu'habitat, abri, zone d'alimentation ou de nurserie et abritent une grande richesse biologique. - Dépendant de la gestion hydraulique. -Menacé par les pollutions, l'eutrophisation et le recul du trait de côte.	1150-2 Lagunes méditerranéennes	133,76	B	SP, VS	Très fort

Figure 10 : Synthèse de l'habitat "Lagunes côtières"

La ZSC « Rade d'Hyères » abrite 8 espèces terrestres inscrites à l'annexe II de la directive Habitat faune flore, dont 1 prioritaire, la ZPS « Iles d'Hyères » abrite 6 espèces nicheuses inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux et les salins d'Hyères et des Pesquiers ont 10 espèces nicheuses également inscrites à l'annexe I.

Au niveau des vieux salins, proches du port Pothuau, on retrouve les espèces suivantes :

Le Minioptère de Schreibers, détecté entre juin et aout 2014 proche de la zone du port. Le port semble être inclus ou à proximité d'une aire d'échanges fonctionnels théoriques de l'espèce. Cette espèce hiberne entre décembre à février et se rassemble avec d'autres espèces cavernicoles. Les femelles mettent bas en juin. Il se met en chasse tardivement entre 30 et 60 minutes après le coucher du soleil. Aucune pause nocturne n'est habituellement observée et les individus consacrent près de 6 heures à leurs activités hors du gîte. Le retour au gîte est définitif et s'effectue entre 2 h. et 30 min. avant le lever du soleil.

Spécialiste, il se nourrit essentiellement de petits lépidoptères nocturnes. Il peut compléter occasionnellement avec des petits coléoptères, diptères, hyménoptères... Il chasse dans différents types d'habitats : lisières, mosaïques d'habitats et zones

éclairées artificiellement. Ses ailes longues et étroites lui permettent de voler très rapidement, jusqu'à 60km/h.

Espèce cavernicole, il est étroitement associé aux régions karstiques jusqu'à 1000 m. En hiver comme en été, il gîte dans des grandes grottes naturelles, des mines, parfois des caves ou des tunnels. Il est très rarement dans les bâtiments.

Le minioptère de Schreibers pourrait fréquenter le site, pour se nourrir, la nuit. Il n'est par contre pas susceptible de giter ou de se reproduire sur le site.

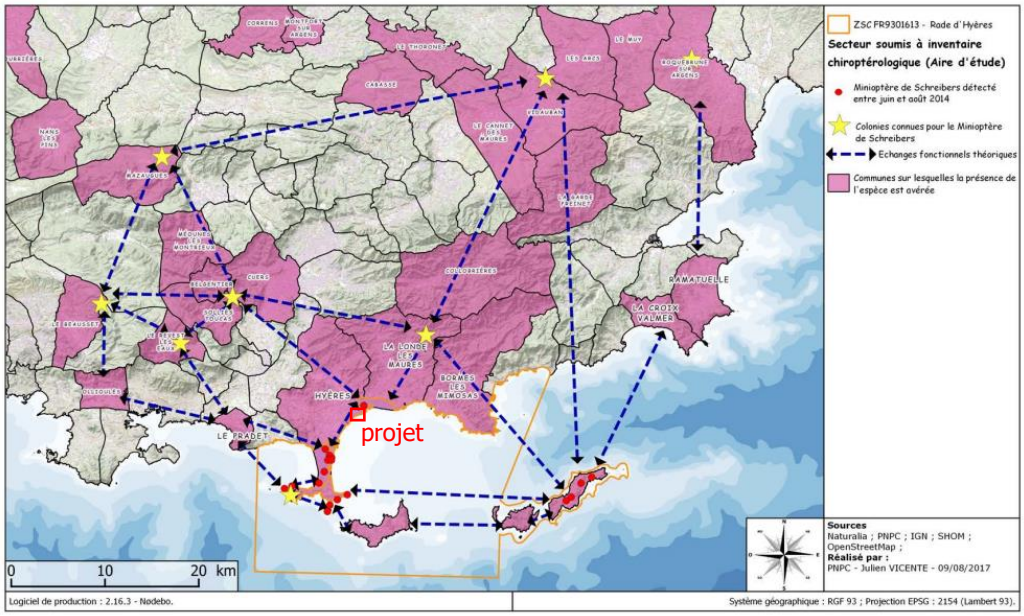


Figure 11 Echanges fonctionnels théoriques entre les différentes gites à proximité du site N2000 pour le Minioptère de Schreibers

Code N2000	Espèces terrestres d'intérêt communautaire		Description	Etat de conservation	Distribution	Enjeu local de conservation
1310	Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	 Minioptère de Schreibers © Naturalia	- Espèce contactée sur l'ensemble du site, un gîte de transit connu sur le site, et nombreux habitats potentiels. - semble couvrir une grande partie de la zone Natura 2000. Les points d'eau douce et les abords des boisements du site sont deux habitats majeurs pour cette espèce. - Espèce sensible aux épidémies et au dérangement.	NC	PRL, PC, Lev, SP, VS, Litt	Fort

Figure 12 : Synthèse de l'espèce "Minioptère de Schreibers"

Le faucon pèlerin, a été observé, dans les Salins, à proximité du port Pothuau.
La reproduction est essentiellement localisée dans les falaises calcaires entre février et mars.

Le faucon pèlerin pourrait être amené à survoler le site, cependant il n'est pas susceptible de s'y reproduire ou d'y nicher.

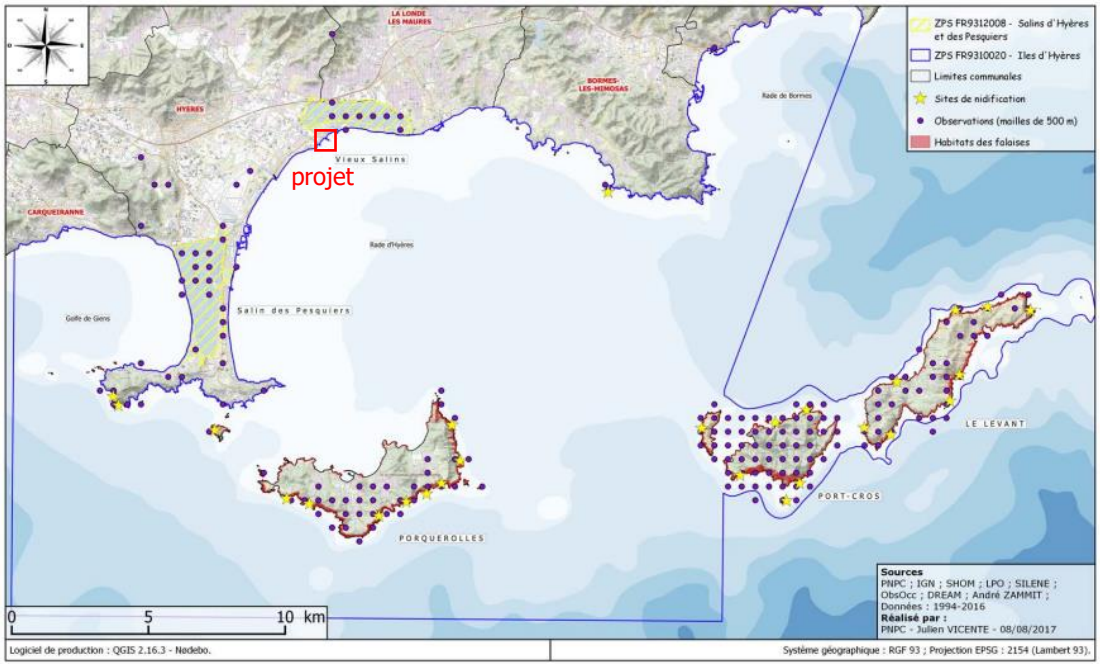


Figure 13 : Observations et sites de nidification du Faucon pèlerin

Code N2000	Espèces terrestres d'intérêt communautaire		Description	Etat de conservation	Distribution	Enjeu local de conservation
A 103	Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)		- Dynamique *a priori* positive de l'espèce sur le site. - Espèce relativement préservée des dérangements sur les falaises littorales des îles, ce qui est moins le cas sur le continent. - Nombreux habitats potentiels. - Risque lié à la raréfaction des proies.	A	PRL, PC, Lev, Litt	Fort

Figure 14 : Synthèse de l'espèce "Faucon pèlerin"

La Fauvette pitchou, a été observée dans les Salins à proximité du port Pothuau.

La nidification se réalise entre le mois de mars et avril, la plupart des nids sont situés dans des basses touffes de bruyères ou dans des buissons épineux. Quelques-uns-, rares, sont placés à l'intérieur de massifs de ronces.

Le site n'est pas propice à la nidification, nourrissage ou reproduction de la fauvette pitchou.

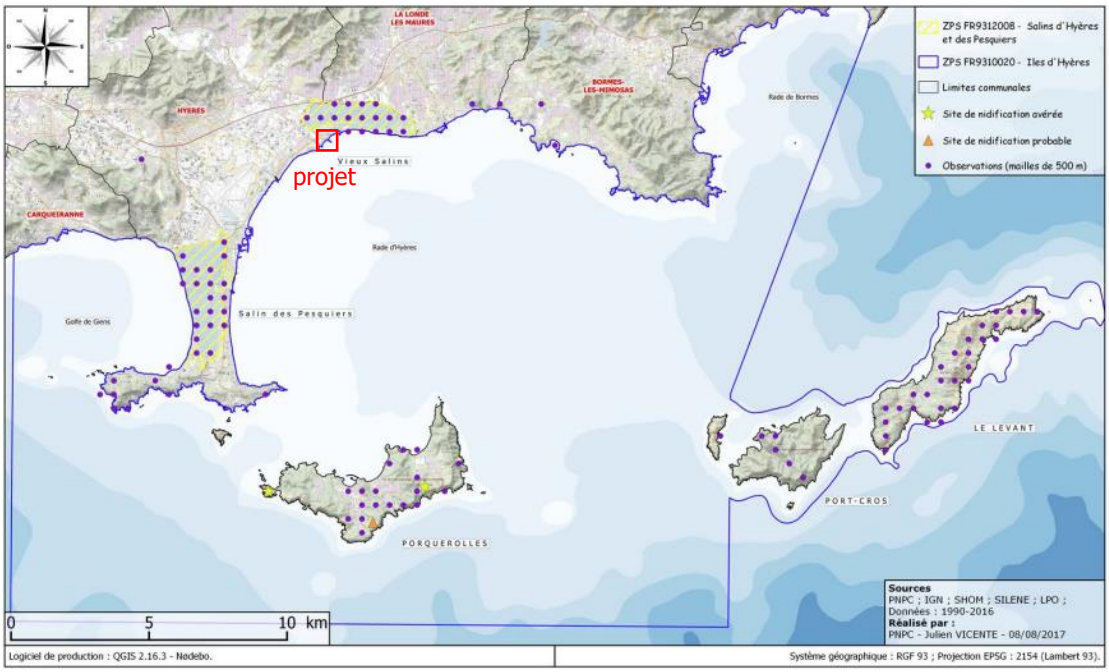


Figure 15 : Observations et sites de nidification de la Fauvette pitchou

Code N2000	Espèces terrestres d'intérêt communautaire		Description	Etat de conservation	Distribution	Enjeu local de conservation
A 302	Fauvette pitchou *(Sylvia undata)*		- Espèce bien présente sur le pourtour méditerranéen en fort déclin dans la région. - Sédentaire nicheuse sur les îles, peu de donnée sur la dynamique de l'espèce. - Ses habitats sont plutôt bien représentés. - Prédation par le Rat noir et le sanglier, menaces liées à la fermeture des milieux.	NC	PRL, PC, Lev	Moyen

Figure 16 : Synthèse de l'espèce " Fauvette pitchou"

Des sites de nidification de l'échasse blanches sont situés à environ 500 mètres du port, dans les Salins.

Le nid de l'échasse blanche est une dépression peu profonde grattée dans le sol. Il est situé sur un tas de végétation, dans l'eau sur des herbes aquatiques, ou près de l'eau sur la rive. La femelle dépose les œufs entre mi-mai et mi-juin. L'incubation dure environ 25 jours, assurée par les deux parents.

Le site n'est pas propice à la nidification, nourrissage ou reproduction de l'échasse blanche.

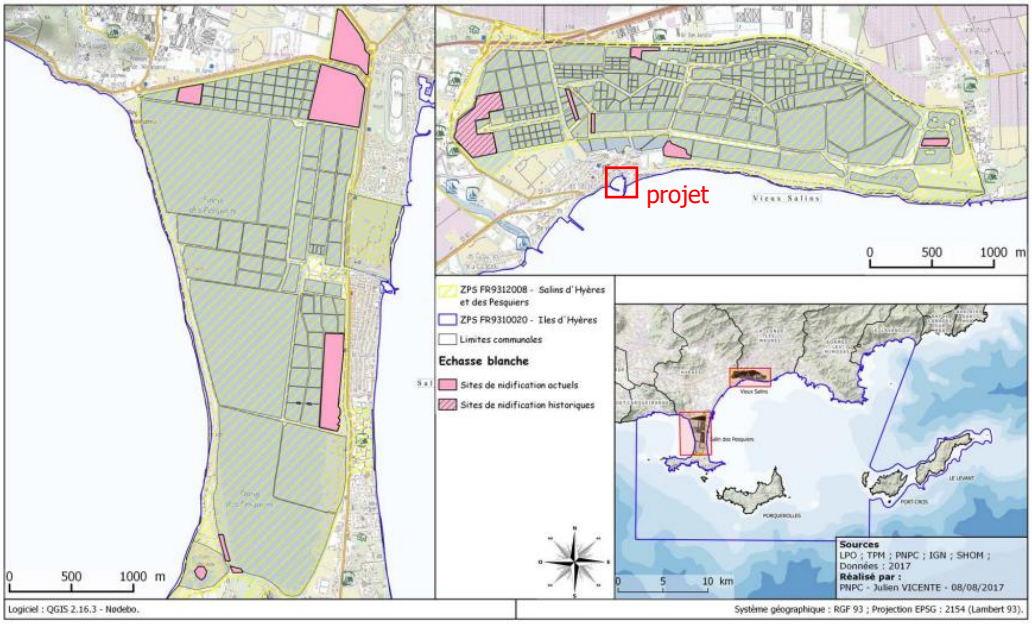


Figure 17 : Sites de nidification de l'Echasse blanche

AVIFAUNE NICHEUSE DE LA ZPS «SALINS D'HYERES ET DES PESQUIERS» (ANNEXE I)						
A 131	Echasse blanche *(Himantopus himantopus)*	 Echasse blanche © A.Audevard-LPO	- Effectif sur les salins d'importance nationale. Population isolée des autres noyaux. site majeur de nidification pour le Var. -Après une diminution en 2015, l'année 2017 laisse entrevoir une remontée des effectifs. Elle semble depuis s'infléchir légèrement. - L'état de conservation de l'espèce reste fragile. -Reproduction dépendante de la gestion hydraulique. - Menacée par la présence de prédateurs et les inondations. - Dérangements limités (accès règlementé et travaux de gestion).	C	SP, VS	Fort

Figure 18 : Synthèse de l'espèce "Echasse blanche"

Des sites de nidification de l'avocette élégante et du gravelot à collier interrompu, sont situés à environ 500 mètres du port, dans les Salins.

L'avocette occupe essentiellement des habitats artificiels pour la reproduction. Sur le littoral Méditerranéen, l'espèce niche presque exclusivement dans des lagunes, marais salants ou dans les systèmes lagunaires. La ponte a lieu entre début avril à début juillet.

Le Gravelot arrive sur les sites de reproduction généralement dans la seconde quinzaine de mars, et la ponte s'effectue jusqu'en juillet. Les jeunes peuvent être encore présents sur les sites de reproduction jusqu'à la fin du mois d'août.

Le site n'est pas propice à la nidification, ou la reproduction de l'avocette élégante et du gravelot à collier interrompu.

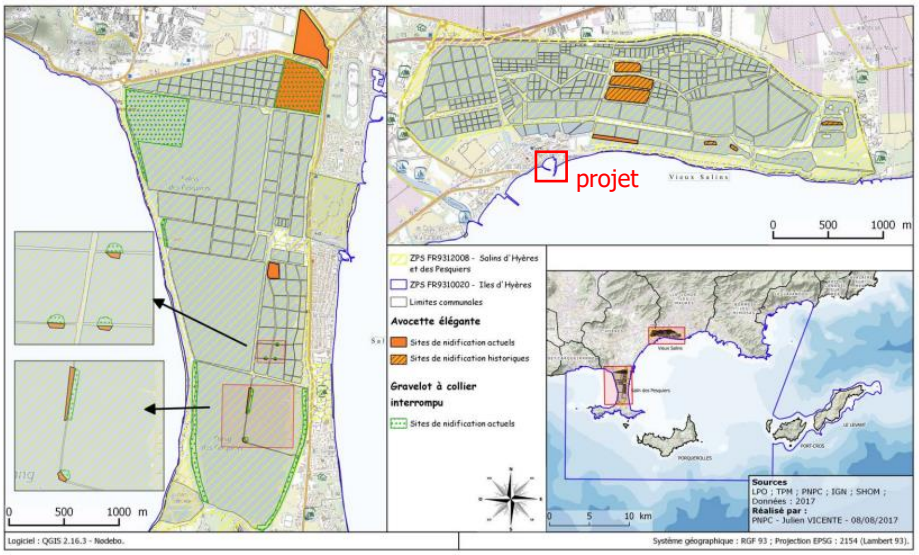


Figure 19 : Sites de nidification de l'Avocette élégante et du Gravelot à collier interrompu

Code N2000	Espèces terrestres d'intérêt communautaire		Description	Etat de conservation	Distribution	Enjeu local de conservation
A 132	Avocette élégante *(Recurvirostra avocetta)*	 Avocette élégante © A. Audevard-LPO	- Dynamique positive de l'effectif reproducteur des salins jusqu'en 2015 avant une baisse conséquente. - Population remarquable en termes d'effectif, d'importance nationale. Mais la proportion de jeune à l'éclosion et à l'envol peut être très basse certaines années en fonction des conditions météorologiques et de la prédation. - Seul site de nidification pour le Var. - Menacée par la présence de prédateurs et les inondations. -Dérangements limités (accès règlementé et travaux de gestion).	B	SP, VS	Fort
A 138	Gravelot à collier interrompu *(Charadrius alexandrinus)*	 Gravelot à collier interrompu © A. Audevard-LPO	- Espèce rare, exclusivement liée au littoral. - Seul site de nidification pour le Var. -Responsabilité du site aussi pour l'hivernation. -Reproduction dépendante de la gestion hydraulique. - Menacée par la présence de prédateurs et les inondations. -Dérangements limités (accès règlementé et travaux de gestion). - Menacée par la perte d'habitats liée à la fréquentation littorale.	B/C	SP	Très Fort

Figure 20 : Synthèse des espèces "Avocette élégante" et "Gravelot à collier interrompu"

La zone détient 6 habitats marins communautaires génériques, dont 1 prioritaire, les herbiers de *Posidonies.* Comme indiqué précédemment, cet habitat se situe à environ 60 mètres (patchs) et 110m (limite supérieure) du port et de la zone d'influence du projet.

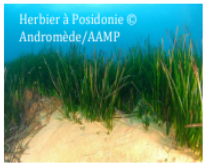
Code N2000	Habitat générique	Description	Habitat élémentaire	Surface (ha)	Etat de conservation global	Enjeu local de conservation
1120*	Herbiers à Posidonie *  Herbier à Posidonie © Andromède/AAMP	Habitat communautaire prioritaire - Rôle écologique majeur dans le maintien de nombreux écosystèmes méditerranéens. - Superficie occupée très importante, sans discontinuité. - Présence de nombreuses espèces patrimoniales. - 4 récifs barrières (formations rares) à haute valeur patrimoniale. - Forte pression de mouillage. - Plusieurs sources de pollutions : exutoires eaux usées et pluviales, ports, apports du bassin versant, aménagements littoraux, espèces invasives.	1120-1 *Herbiers à Posidonie	12 495,58	B/C	Très fort

Figure 21 : Synthèse de l'habitat " herbiers à Posidonie"

Les espèces marines d'intérêt communautaire sont la tortue caouanne (prioritaire) et le grand dauphin

La Caouanne est observée dans toutes les mers et océans du globe, mais la distribution de ses sites de ponte est restreinte aux eaux tempérées. En Méditerranée occidentale, l'activité de nidification reste exceptionnelle. Des pontes ont cependant eu lieu récemment sur les plages de Fréjus (2016), dans l'Hérault (2018) et en Corse (2019). En 2020 et 2022 une ponte a agelemnt été observée sur les plages méditerrannéeenes. En 2023, 11 pontes ont été repérées, dont 2 à Hyères et une à porquerolles.

Une fois qu'ils ont quitté les plages de ponte, les nouveau-nés entrent dans une phase écologique de type pélagique océanique. Les adultes peuvent être rencontrés aussi bien dans les eaux superficielles situées au-delà du plateau continental, que dans les eaux côtières.

Une trentaine d'observations de Tortue caouanne sont notées chaque année sur les côtes méditerranéennes françaises mais ce nombre fluctue d'une année à l'autre. Sur le site Natura 2000, des observations de Tortues caouannes sont recensées chaque année (observations, captures accidentelles, échouage).

En Méditerranée française continentale, aucun groupe de Grand dauphin ne semble réellement sédentaire mais des observations d'individus sont régulièrement réalisées autour des îles d'Hyères et de l'Archipel de Riou ainsi que le long de la Côte Vermeille et en Corse. Sur le site Natura 2000, l'espèce peut être rencontrée toute l'année et relativement proche des côtes. Les données de captures/recaptures photographiques régulières de Grands dauphins dans le secteur des îles d'Hyères, montrent qu"il existe un degré important de fidélité des animaux à cette zone. Certains individus sont connus depuis 10 ans et un individu («PC13») comptabilise 10 observations dans ce secteur entre 2013 et 2015. De plus, l'observation systématique dans le secteur des îles d'Hyères de paires femelle/petit, dont certaines observées 10 fois, ainsi que la mise en évidence de deux naissances dans ce secteur attestent de son importance pour l'espèce (Jourdan et al., 2016). Le site Natura 2000 présente donc de forts enjeux pour

la préservation du Grand Dauphin qui trouve ici des habitats et des conditions favorables pour l'alimentation et la reproduction de l'espèce.

La zone d'influence du projet ne présente qu'une très faible probabilité d'être fréquentée par la tortue caouanne ou le grand dauphin.

II. 2. 3. ZNIEFF

Le port Pothuau est situé à proximité de 3 ZNIEFF, localisées sur le plan ci-dessous.

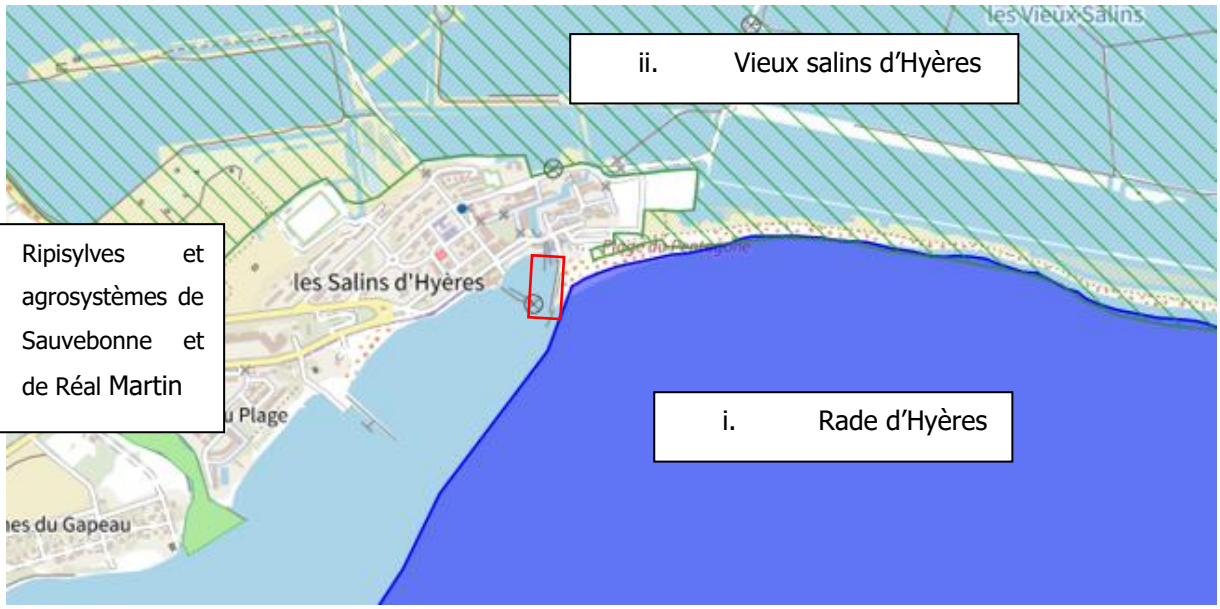


Figure 22 : Localisation du projet et des ZNIEFFs à proximité

i. ZNIEFF marine de type 2 – 93M000078 - Rade d'Hyères

La zone se trouve dans la rade d'Hyères, au sud-est de la ville d'Hyères. Un vaste herbier de Posidonia oceanica abrite quelques espèces notables et déterminantes, telles que Pinna nobilis, Haliotis tuberculata lamellosa et Paracentrotus lividus. C'est une zone soumise à des réglementations concernant la pêche aux arts traînants. L'herbier est fortement endommagé par cette pratique qui devait disparaitre en 2002 selon la réglementation européenne mais s'est poursuivi jusqu'en 2016. C'est également un plan d'eau très fréquenté par les plaisanciers et donc marqué par de nombreux mouillages. L'algue verte envahissante Caulerpa taxifolia est signalée à

plusieurs endroits du site : anse de la Potinière (1992), les Pesquiers (1994), la capte (1997), Cap de l'Esterel (1997), la pointe de la Badine (1997), sud-ouest des Mèdes (1995).
La ZNIEFF se situe dans le site Natura 2000 FR9301613 (Rade d'Hyères) et dans l'aire maritime adjacente du Parc national de Port-cros depuis 2012.

ii. ZNIEFF Terrestre de type 1 – 930012508 – Vieux Salins d'Hyères

Ces anciens salins présentent une diversité écologique remarquable, comprenant des formations végétales de dunes, des lagunes, une pinède mixte, ainsi que des sansouires à Salicornes.
Constituant l'une des dernières zones humides préservées entre la Camargue et l'Italie, ces marais s'étendent en arrière d'un vaste cordon littoral. Cette formation, pratiquement intacte, représente la plus longue du genre entre la Camargue et l'Italie, s'étendant sur une distance d'environ 3 kilomètres.
Ce site présente une combinaison unique de végétation psammophile caractéristique des côtes sableuses et des plages, ainsi que des formations à Salicornes de la sansouire. Il abrite plusieurs espèces menacées, en particulier littorales, telles que le Liseron des sables (Convolvulus soldanella), la Romulée de Rolli (Romulea rollii), ou encore le Silene de Nice (silene nicaeensis).
Les pelouses, en particulier sur les digues, se distinguents par leur richesse en géophytes, notamment de nombreuses orchidées telles que l'Ophrys arachnitiformis, Serapias spp., et l'Ail petit Moly (Allium chamaemoly).

Les plans d'eau hébergent des peuplements à Ruppia, favorisant le développement de soudes et de salicornes annuelles lorsqu'ils s'assèchent. En 2013, deux espèces devenues rares, Althénia filiformis et Ruppia maritima, ont été découvertes de manière très ponctuelle dans cet habitat. En raison de l'abandon du drainage, les roubines véhiculent une eau à salinité variable, soutenant une diversité végétale. Au sud-ouest et au sud-est des salins, des surfaces importantes de prés salés subsistent, abritant

notamment le Mélilot de Sicile, en voie de forte régression sur le littoral français, renforçant ainsi l'intérêt particulier de ce site.

Cette zone possède également un peuplement faunistique riche et de grand intérêt, avec pas moins de vingt-deux espèces animales patrimoniales présentes, dont huit déterminantes.

L'avifaune nicheuse locale comporte des espèces aussi intéressantes que l'Avocete élégante, la Sterne naine, espèce déterminante, le Tadorne de Belon, le Gravelot à collier interrompu, l'Echasse blanche, le Petit duc scops, le Martin pêcheur d'Europe, le Guêpier d'Europ, la Lusciniole à moustaches, le Bruant des roseaux. On y rencontre également la Cistude d'Europe, espèce déterminante, plutôt abondante localement qui est en contact direct avec une importante population de Tortue de Floride.

L'entomofaune patrimoniale de ce site comprend notamment le Leste à Grands stigmas, un odonate localisé en régression, strictement dépendant des eaux saumâtres temporaires pour le développement de sa larve. De plus, cinq espèces remarquables enrichissent la diversité entomologique : l'Ascalaphe ictère (Ascalaphus ictericus), un Névroptère Ascalaphidé d'affinité ouest méditerranéenne, qui préfère les milieux ouverts avec une strate herbacée dense, ainsi que divers Coléoptères tels que le Carabique remarquable Artabas dispar, le Carabique Dyschirius apicalis (une espèce remarquable de Carabidés). Les Vieux Salins sont la seule station à l'est de la Camargue et la seule du département du Var pour cette dernière espèce.
Il est également à noter la présence de la Cicindèle des marais (cicindela paludosa), une espèce remarquable de Carabidés rare et localisée dont l'aire de répartition est limitée à la bordure méditerranéenne ouest méditerranéenne.

Enfin, il convient de souligner la présence de deux chilopodes déterminants de grande valeur patrimoniale : Henia bicarinata, une espèce halophile exclusivement liée aux plages méditerranéennes, considérée comme fortement menacée avec une forte

régression, et Tuoba poseidonis, une espèce circumméditerranéenne halophile, rare et menacée dans la région.

iii. ZNIEFF terrestre de type 2 – 930020277 - Ripisylves et agrosystèmes de Sauvebonne et de Réal Martin

Le site est un ensemble de zones agricoles entrecoupées de bois et comprenant deux collines dans la partie nord.

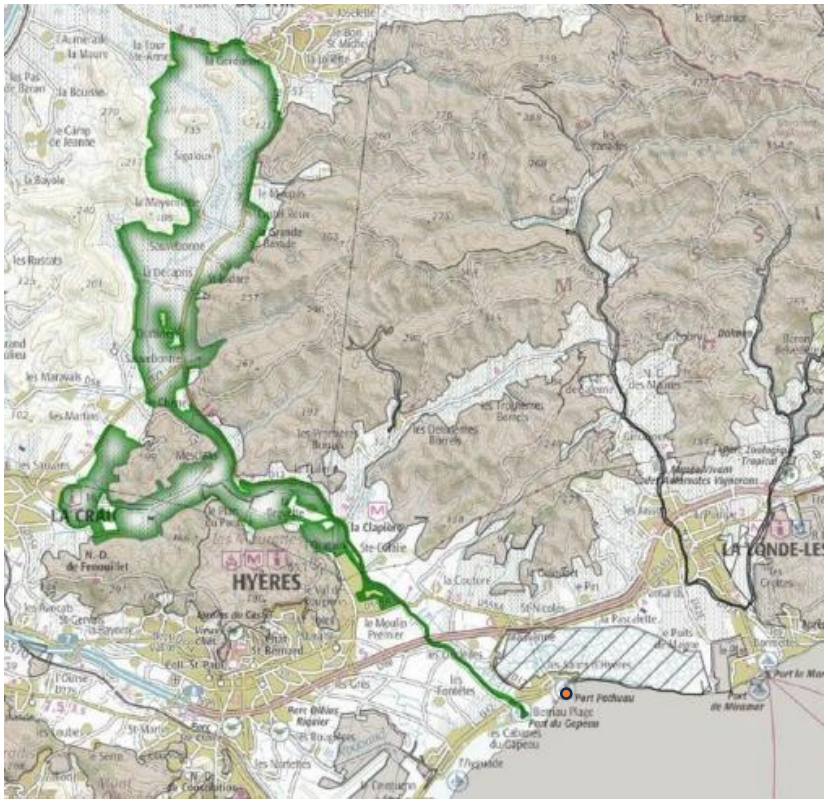


Figure 23 : ZNIEFF terrestre

Le projet est proche de l'embouchure de la ripisylve de la Roquette où poussent quelques peuplements de Nivéoles (Leucojum pulchellum).

Les vallées du site possèdent un peuplement faunistique de grande qualité. Ce ne sont pas moins de vingt-deux espèces animales patrimoniales que l'on peut rencontrer dans ce secteur, dont vingt et une sont déterminantes.

L'avifaune nicheuse patrimoniale est riche en espèces déterminantes telles que la Pie Grièche à tête rousse (Lanius senator) espèce des milieux ouverts méditerranéens, le

Var concentrant la majorité de la population régionale ou encore le Rollier d'Europe (Coracias garrulus). D'autres espèces nicheuses remarquables y sont également observées comme le Martin pêcheur d'Europe (Alcedo atthis), la Caille des blés (Coturnix coturnix), le Pic épeichette (Dendrocopos minor), le Guêpier d'Europe (Merops apiaster), le Bruant proyer (Emberiza calandra), le Petit duc scops (Otus scops) ou encore la Huppe fasciée (Upupa epops). A noter également la présence du Cincle plongeur (Cinclus cinclus) lié aux cours d'eau froids, propres et bien oxygénés, à courant vif, entre 100 et 2400 mètres d'altitude ou du Cochevis huppé (Galerida cristada).

Des chauves-souris telles que le Vespertilion à oreilles échancrées et le Molosse de Cestoni utilisent divers milieux comme zone de chasse.

Deux espèces déterminantes de reptiles sont également signalées dans ce secteur. La Cistude d'Europe (Emys orbicularis) qui se reproduit sur la zone au niveau de la retenue du Plan de Pont, et probablement sur les étangs de Sauvebonne. Ces noyaux de populations sont très probablement connectés, via le Gapeau, aux grandes populations des Salin d'Hyères situées en aval. Cette tortue utilise les étangs végétalisés de ces vallées comme lieux d'activité au printemps-été. Les sites de reproduction favorisés sont des terres meubles ensoleillées. Les cours d'eau et fossés sont utilisés comme corridors nécessaires pour la dispersion. La tortue Hermann (Testudo hermanni) est largement répartie dans le Massif des Maures, souvent en petites populations fragmentées. La vallée du real Martin est proche de la limite ouest des populations fonctionnelles connues dans le Var, toutefois les observations régulières autour de la ZNIEFF semblent indiquer la reproduction effective dans le secteur. Elle utilise une multitude de milieux méditerranéen à fort ensoleillement, ses habitats ont connus une fragmentation et dégradation significative avec l'urbanisation, le défrichement et les mises en culture d'espaces naturels.

Du côté des amphibiens, signalons l'observation du Discoglosse sarde (Discoglossus sardus), petit anoure tyrrhénien qui utilise les mares temporaires, les ruisseaux lents et les réservoirs pour sa reproduction. Une population fonctionnelle est présente sur les îles d'Hyères. Son observation sur la partie aval du Gapeau laisse penser à une introduction volontaire au XXe siècle, comme pour d'autres localisations en

PACA(Marseille). De nouvelles prospections doivent être envisagées afin de vérifier la présence de l'espèce et sa reproduction effective ou non sur site.
Trois poissons d'eau douce remarquables fréquentent les eaux courantes de ce secteur : le Barbeau méridional, le Blageon et la Blennie fluviatile.
Les invertébrés patrimoniaux de la zone comprennent la Diane (Zerynthia polyxena), espèce méditerranéo asiatique, protégée au niveau européen, localement inféodée à Aristolochia pistolochia et parfois Aristolochia pallida, dans les chênaies claires et pentes rocailleuses bien exposées jusqu'à 1 300 m d'altitude, e, l'Anthaxie maritime (Anthaxia thalassophila), espèce remarquable de Buprestidae d'affinité méditerranéenne, dont la larve vit dans le bois des châtaigniers, des chênes pubescents, des frênes et des pistachiers et dont l'adulte se rencontre sur les fleurs (cistes, églantines, composées et ombellifères), le Grillon des jonchères (Trigonidium cicindeloides), espèce déterminante d'orthoptères d'affinité thermo-méditerranéenne, très localisée en France à certaines prairies humides et lisières de ripisylves sur le littoral, de Marseille aux Alpes-Maritimes, le Copépode Harpacticus flexus, espèce remarquable de Crustacés, des côtes atlantiques et méditerranéennes d'Europe, dont la seule station provençale connue se situe à l'embouchure du Gapeau. A signaler également que le Faux-cuivré smaragdin (Tomares ballus) serait à retrouver dans le secteur.

II. 3. Vieux salins d'Hyères

Il est à noter qu'un canal d'alimentation d'eau est présent entre le site des Vieux Salins et le port Pothuau selon le DOCOB.

Le réseau hydraulique a été simplifié au maximum par les travaux réalisés suite à l'acquisition du site par le Conservatoire du littoral. Cette simplification avait deux objectifs : diminuer les coûts de pompage, en privilégiant l'alimentation gravitaire là où c'était possible, et limiter les secteurs sur-salés, pauvres en biodiversité. Ainsi, les bassins sont essentiellement alimentés par simple réglage des ouvrages d'art (martelières et canons) afin de maintenir des lames d'eau adaptées (hauteur et

salinité) aux exigences d'une avifaune variée tout au long de l'année. Les entrées et sorties d'eau sont dépendantes des variations de la côte de la mer et du régime des vents.

Dans les Vieux Salins, l'eau circule dans les canaux, partènements, étangs dans lesquels on peut observer des gradients de salinité et des niveaux d'eau différents.

Les "marais salants" sont isolés des entrées d'eau douce et communiquent avec la mer par un canal d'alimentation, dont l'embouchure est située dans le Port Pothuau, au niveau de la mise à l'eau.

Les vieux salins sont entourés par la Gargatte qui est le canal de ceinture des Vieux Salins. Ce canal, qui a été doublé par la création d'une digue, permet de récolter et drainer les eaux de ruissellement provenant des collines toutes proches et des effluents des exploitations agricoles avant de les rediriger vers la mer.

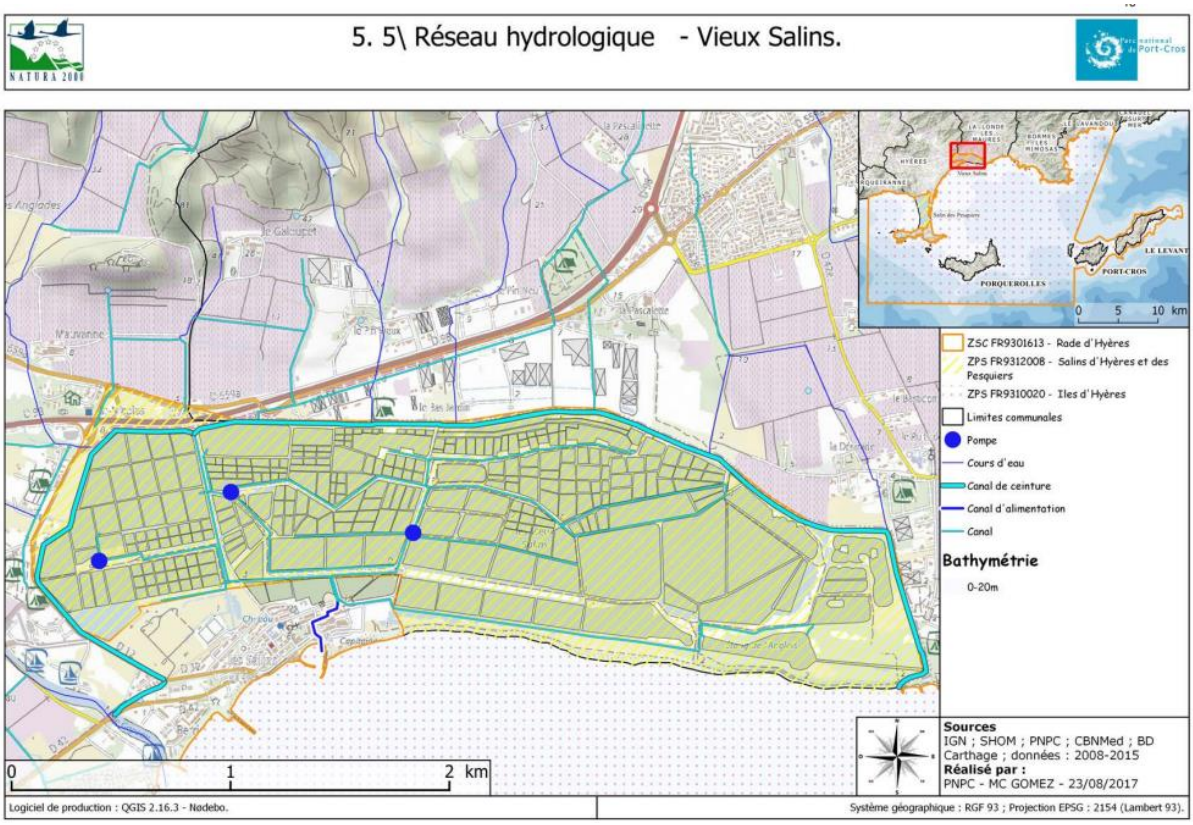


Figure 24 : Connection hydraulique Port Pothuau / Salins

II. 4. Qualité du milieu

II. 4. 1. Qualité des sédiments du port

Une campagne de prélèvement et de caractérisation des matériaux a été réalisée au pied du quai le 30 janvier 2024.

Les sédiments ont été prélevés à la benne Van Veen, sur une épaisseur d'environ 15cm depuis une embarcation en surface.

5 échantillons élémentaires ont été prélevés, le long du linéaire de quai, puis ont été mélangés afin de créer un échantillon moyen.



Figure 25 : Plan d'échantillonnage – prélèvement sédiments

Cet échantillon a été conditionné sur place dans le flaconnage fourni par le laboratoire d'analyse, puis placé dans une glacière isotherme équipée de packs froids et envoyé au laboratoire d'analyse, Eurofins pour l'environnement (accrédité pour ces analyses dans les sédiments marins) le jour même de la réalisation du prélèvement.

L'objectif de cette analyse est de caractériser la qualité des matériaux, pour évaluer l'impact d'une éventuelle remise en suspension et dispersion des matériaux du fond, et prévoir des mesures d'évitement ou de réduction le cas échéant.

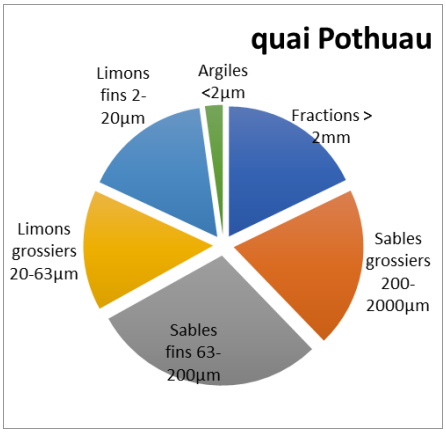
Les paramètres analysés sont ceux de l'arrêté du 30/06/2020 relatif aux niveaux à prendre en compte lors de la caractérisation de sédiments marins ou portuaires, complété par une analyse de l'écotoxicité des sédiments vis-à-vis des organismes marins (microtox).

La synthèse des résultats obtenus est présentée ci-dessous, le rapport d'analyse complet est disponible en annexe.

Echantillon	pot quai	Valeurs seuils	
Date	20/01/2024	N1	N2
Matières sèches (%)	53,3		
Masse volumique (g/cm3)	1,46		
ne Organique Total (C.O.T.(% MS))	0,89		
Azote Kjeldahl (mg/kg poids sec)	1,4		
Phosphore total (mg/kg poids sec)	531		
Perte au feu (550°C) (% MS)	5,13		
GRANULOMETRIE (%) dans la fraction inférieure à 2mm			
Sables grossiers 200-2000µm	24,26		
Sables fins 63-200µm	35,5		
Limons grossiers 20-63µm	18,22		
Limons fins 2-20µm	19,34		
Argiles <2µm	2,68		
METAUX (mg/kg de sédiment sec)			
Aluminium	4490		
Arsenic	6,6	25	50
Cuivre	19	45	90
Nickel	9,07	37	74
Plomb	19,2	100	200
Zinc	78,5	276	552
Mercure	<0.10	0,4	0,8
Cadmium	<0.10	1,2	2,4
Chrome	7,38	90	180
POLYCHLOROBIPHENYLS -PCB (µg/kg de sédiment sec)			
Congénère 28	< 1	5	10
Congénère 52	< 1	5	10
Congénère 101	< 1	10	20
Congénère 118	< 1	10	20
Congénère 138	< 1	20	40
Congénère 153	< 1	20	40
Congénère 180	< 1	10	20
PCB Totaux	4		
HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES -HAP (µg/kg de sédiment sec			
Naphtalène	11	160	1130
Fluorène	<2,2	20	280
Phénantrène	67	240	870
Pyrène	92	500	1500
Benzo(a)anthracène	62	260	930
Chrysène	61	380	1590
Indéno(1,2,3 cd)pyrène	53	1700	5650
Dibenzo(a,h)anthracène	16	60	1160
Acénaphtylène	4	40	340
Acénaphtène	7	15	260
Anthracène	13	85	590
Fluoranthène	130	600	2850
Benzo(b)fluoranthène	81	400	900
Benzo(k)fluoranthène	29	200	400
Benzo(a)pyrène	67	430	1015
Benzo(g,h,i)pérylène	41	1700	5650
HAP Totaux	730		
ORGANOSTANNIQUES (µg/kg de sédiment sec)			
T.B.T.	4,1	100	400

Figure 26 : Résultat analyse physico-chimique des sédiments en pieds de quai et comparaison aux seuils réglementaires.

Ces sédiments sont caractéristiques des sables vaseux avec une fraction inférieure à 63µm de 40,23%.
Les teneurs en métaux, en HAP et en TBT sont faibles et restent inférieures au seuils N1. Les PCB ne sont pas détectables, et sont donc inférieurs aux seuils N1 également.



Le test d'écotoxicité, microtox, indique des sédiments non toxiques à 80% quelque soit le temps d'observation (5, 15 et 30 minutes).
Ces analyses montrent qu'au niveau chimique, les sédiments ne présentent pas de risque avéré pour l'environnement en cas d'une éventuelle remise en suspension et dispersion pendant les travaux.

II. 4. 2. Qualité sanitaire des eaux de baignade

La qualité sanitaire des eaux de baignade est suivie sur la plage du pentagone située à l'est immédiat de port Pothuau. Les résultats de la surveillance de la qualité des eaux de baignade de ces dernières années ont été récupérés en consultant la base de données de l'ARS.

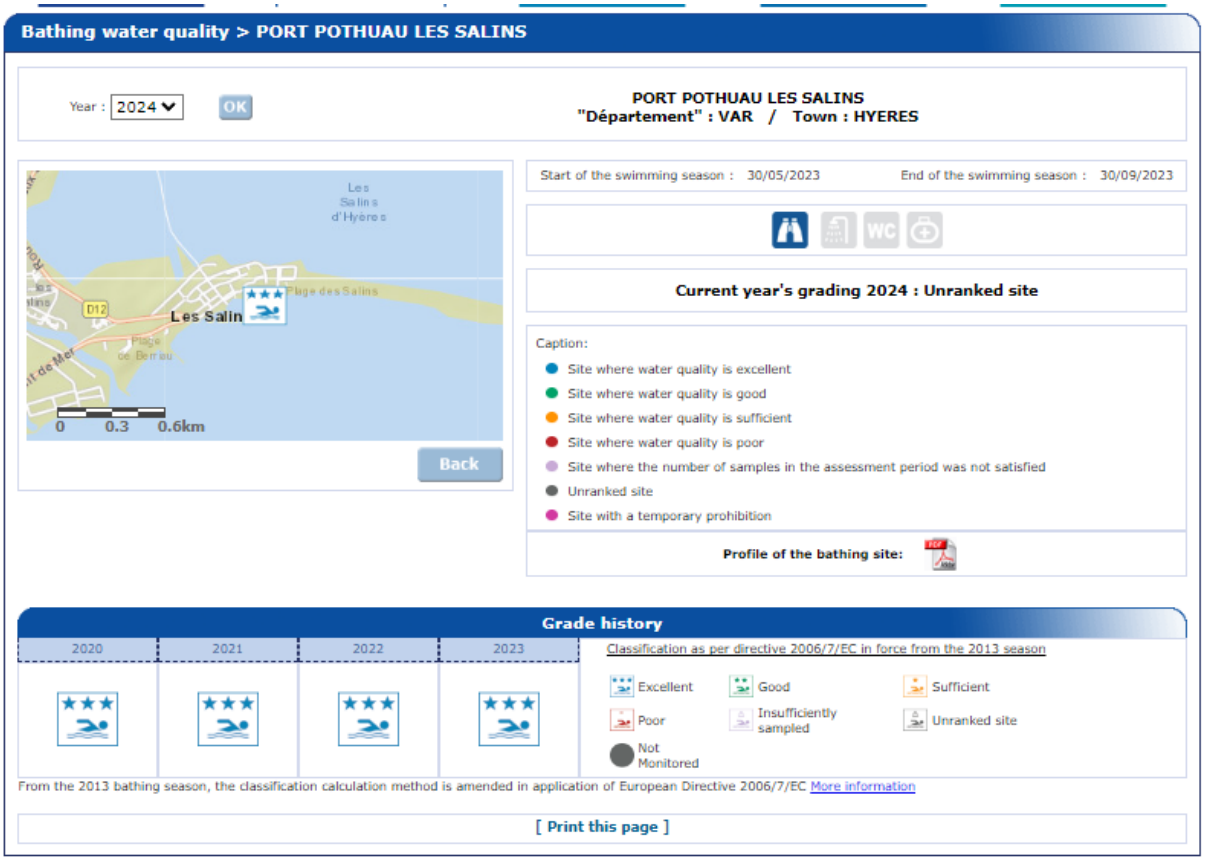


Figure 27 : Qualité des eaux de baignade à port pothuau

La qualité des eaux de baignades, de la plage de port Pothuau les salins, est excellente depuis au moins 2020.

III. SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX

Ce pré-diagnostic environnemental a permis de mettre en avant les enjeux ci-dessous, au niveau de port Pothuau, de sa zone d'influence proche et éloignée :

Compartiment	Zone	Détail	Enjeux
Biocénoses	Zone influence proche	sablo vaseux / roches et galets / substrat vaseux / sable fin / sables grossiers avec des dépôts diététriques ➔ Habitats non remarquables	Faible
	Zone influence éloignée	Herbier de Posidonie situé à 60m (patch) et 110m (limite sup) de la zone de travaux ➔ Habitat prioritaire	Fort
Faune / flore	Zone influence proche	Espèces non remarquables et/ou non protégées	Faible
Parc national	Zone influence proche et éloignée	Dans l'aire marine adjacente : toute action n'est entreprise qu'après avoir été justifiée au préalable au minimum selon la séquence Eviter Réduire Compenser (ERC).	Modéré
Natura 2000	Zone influence proche	Port situé dans deux zones Natura 2000, mais pas d'habitats ayant conduit à la désignation de la zone sur le site du projet Le minioptère de Schreibers pourrait fréquenter le site, pour se nourrir, la nuit. Il n'est par contre pas susceptible de giter ou de se reproduire sur le site.	Modéré
	Zone influence éloignée	Les habitats prioritaires suivant sont retrouvés à proximité du site de projet : herbier de Posidonie à 60m (patch) et 110m (limite sup) et lagune côtière à 400m La zone d'influence du projet ne présente qu'une très faible probabilité d'être fréquentée par la tortue caouanne ou le grand dauphin.	Fort
ZNIEFF	Zone influence proche	Habitat et espèces déterminantes non retrouvées dans la zone d'influence proche.	Faible
	Zone influence éloignée	Habitat déterminant, herbier de Posidonie présent dans l'aire d'influence éloignée	Fort
Hydraulique	Zone influence proche	Canal d'alimentation d'eau présent entre le site des Vieux Salins et le port Pothuau	Fort
Qualité sédiments	Zone influence proche	Sédiments ne présentant pas de risque chimique avéré pour l'environnement	Nul
Qualité des eaux	Zone influence éloignée	Excellente qualité des eaux de baignade sur la plage immédiatement à l'Est du port.	Modéré

Les enjeux forts des travaux sont représentés par :

- Les herbiers de Posidonies -> préservation contre l'arrachement et contre la diminution de luminosité liée aux émissions de MES.
- L'alimentation en eau de mer des vieux salins -> présentation de la qualité physico-chimique de l'eau (limiter les émissions de MES).

Les enjeux modérés des travaux sont représentés par :

- La qualité des eaux de baignade -> préserver la bonne qualité de ces eaux
- L'aire marine adjacente du parc national -> séquence éviter / réduire / compenser à prendre en compte lors de la conception et la réalisation des travaux.
- Minioptère de schreibers -> pas de dérangement selon période de travaux

Des mesures d'évitement et de réduction d'impact seront mises en œuvre et détaillées dans les dossiers réglementaires afin d'éviter et de limiter les impacts sur les enjeux modérés et forts identifiés.

IV. BILAN DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

IV. 1. Loi sur l'eau

Suivant le décret n°2020-828 du 30 juin 2020, le projet serait soumis à un régime déclaratif, suivant la rubrique 4.1.2.0. pour la réalisation de travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu, d'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros TTC mais inférieur à 1 900 000 TTC euros. Le dossier de déclaration rédigé sera conforme à l'article R214-32 du Code de l'environnement.
Dans le cas où le montant des travaux serait supérieur à 1 900 000 € TTC, le projet passerait en régime d'autorisation.
Conformément à ce qui a été discuté lors de la réunion de démarrage, ce marché ne comporte pas de travaux de dragage, ce qui exclus la rubrique 4.1.3.0.

➔ Dossier de déclaration pour la rubrique 4.1.2.0 (travaux en contact avec le milieu marin)

IV. 2. Natura 2000

Le pré diagnostic a permis de mettre en avant des habitats ou espèces déterminantes pour les Zones Natura 2000 à proximité dans la zone d'influence éloignée du projet.

Cependant, des mesures d'évitement ou de réduction seront mises en place pour éviter tout impact notable sur ces espèces ou habitats.

Nous préconisons donc l'utilisation du formulaire simplifié des incidences Natura 2000.

➔ Formulaire simplifié des incidences Natura 2000

IV. 3. Demande d'examen au cas par cas

S'agissant de la réfection d'un ouvrage côtier existant, il est probable que le projet sera soumis à examen au cas par cas suivant le 11b) du décret 2016-1110 du 11 août 2016. Nous remplirons le formulaire CERFA adapté et le complèterons par la rédaction des annexes suffisamment détaillées pour que les services instructeurs aient à leur disposition les informations nécessaires pour limiter le risque d'être soumis à étude d'impact. L'objectif étant de démontrer que les impacts potentiels du projet, ne concernent que le milieu aquatique et ses usages et seront donc tous traités dans le dossier loi sur l'eau.

A la suite de la décision de l'autorité environnementale consécutive à l'examen au cas par cas, une étude d'impact une évaluation environnementale pourra être demandée. Dans ce cas l'étude d'impact sera rédigée conformément à l'article R122-5 du code de l'environnement, et comportera les éléments en application du 2° du II de l'article L. 122-3, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du types d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire.

➔ Dossier de demande d'examen au cas par cas suffisamment étayé pour justifier l'affranchissement d'évaluation environnementale

IV. 4. Dossier de dérogation à la destruction d'espèces protégées

Le pré-diagnostic a montré qu'aucune espèce protégée n'était présente dans la zone d'influence proche. En anticipant, sur la rédaction des dossiers réglementaires, nous estimons que les impacts, après application des mesures d'évitement et de réduction, sur les espèces protégées de la zone d'influence éloignée du projet seront négligeables.

Ainsi, nous estimons, au vu des connaissances actuelles, qu'aucun dossier d dérogation à la destruction d'espèces protégées ne sera nécessaire à la réalisation du projet.

➔ Pas de dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées

IV. 5. Site et patrimoine

Le projet est situé à la proximité immédiate du site classé « Hyères, la-Londe-les-Maures, la presqu'ile de Giens les iles et les îlots avoisinants, l'étang et les salins des Pesquiers et les vieux salins et le domaine public maritime correspondant ». Bien que non obligatoire, le projet n'étant pas inclus dans le site classé, un dossier site classé et un passage en commission des sites pourraient être demandés par les Services de l'Etat.

Il serait également judicieux d'interroger les Services compétents pour lever les éventuelles prescriptions archéologiques.

➔ Consultation recommandée des services en charge des sites classés et de l'archéologie préventive.

- *0* -

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

REBOUILLON PIERRE
Marine JEAN-RAMIS
1 Boulevard Gilly
13010 MARSEILLE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E017383

Version du : 26/02/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-038773-01

Date de réception technique : 01/02/2024
Première date de réception physique : 01/02/2024

Référence Dossier : N° Projet : P23-083
Nom Projet : port pothuau
Nom Commande :
Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marie Diebolt / MarieDiebolt@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sédiments	(SED)	Pot quai

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E017383

Version du : 26/02/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-038773-01

Date de réception technique : 01/02/2024
Première date de réception physique : 01/02/2024

Référence Dossier : N° Projet : P23-083
Nom Projet : port pothuau
Nom Commande :
Référence Commande :

N° Echantillon			**001**
Référence client :			**Pot quai**
Matrice :			**SED**
Date de prélèvement :			30/01/2024
Date de début d'analyse :			02/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :			4.5°C
Préparation Physico-Chimique			
XXS06 : **Prétraitement et séchage à 40°C**		*	Fait
LSA07 : **Matière sèche**	% P.B.	*	53.3 ±2.67
XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**	%	*	31.9
Mesures physiques			
LS918 : **Masse volumique sur échantillon brut**	g/cm³		1.46
LS995 : **Perte au feu à 550°C**	% MS		5.13
Granulométrie			
LS4WH : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2 µm**	%	*	2.68 ±0.670
LS4P2 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 20 µm**	%	*	22.02 ±4.404
LSQK3 : **Pourcentage cumulé 0.02 à 63 µm**	%	*	40.24 ±6.036
LS3PB : **Pourcentage cumulé 0.02 à 200 µm**	%	*	75.74 ±11.361
LS9AT : **Pourcentage cumulé 0.02 à 2000 µm**	%	*	100.00
LS9AS : **Fraction 2 - 20 µm**	%	*	19.34 ±2.901
LSSKU : **Fraction 20 - 63 µm**	%	*	18.22 ±2.733
LS9AV : **Fraction 63 - 200 µm**	%	*	35.50 ±5.325
LS3PC : **Fraction 200 - 2000 µm**	%	*	24.26 ±2.426
Analyses immédiates			
LSL4H : **pH H2O**			
pH extrait à l'eau			8.6
Température	°C		20

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E017383

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-038773-01

Version du : 26/02/2024

Date de réception technique : 01/02/2024
Première date de réception physique : 01/02/2024

Référence Dossier : N° Projet : P23-083
Nom Projet : port pothuau
Nom Commande :
Référence Commande :

N° Echantillon			**001**
Référence client :			**Pot quai**
Matrice :			**SED**
Date de prélèvement :			30/01/2024
Date de début d'analyse :			02/02/2024
Température de l'air de l'enceinte :			4.5°C
Indices de pollution			
ZS0HH : **Carbone organique total (COT) par combustion sèche**			
Carbone Organique Total par Combustion	mg C/kg M.S.	*	8930 ±1787
Carbone Organique Total	% C	*	0.89 ±0.178
LS916 : **Azote Kjeldahl (NTK)**	g/kg M.S.	*	1.4 ±0.29
Métaux			
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		*	Fait
LS862 : **Aluminium (Al)**	mg/kg M.S.	*	4490 ±1033
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	*	6.60 ±1.490
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	*	19.0 ±3.72
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	*	9.07 ±1.324
LS882 : **Phosphore (P)**	mg/kg M.S.	*	232 ±30
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	*	19.2 ±5.76
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	*	78.5 ±16.50
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS931 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS934 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	*	7.38 ±1.476
LSA6B : **Phosphore total (P2O5)**	mg/kg M.S.		531
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)			
LSRHU : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	*	0.011 ±0.0028
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	*	<0.0022
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	*	0.067 ±0.0168
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.092 ±0.0230
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	*	0.062 ±0.0155
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	*	0.061 ±0.0153
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.053 ±0.0133

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E017383

Version du : 26/02/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-038773-01

Date de réception technique : 01/02/2024
Première date de réception physique : 01/02/2024

Référence Dossier : N° Projet : P23-083
Nom Projet : port pothuau
Nom Commande :
Référence Commande :

N° Echantillon	**001**		
Référence client :	**Pot quai**		
Matrice :	**SED**		
Date de prélèvement :	30/01/2024		
Date de début d'analyse :	02/02/2024		
Température de l'air de l'enceinte :	4.5°C		

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	*	0.016 ±0.0040
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	*	0.0042 ±0.00128
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	*	0.0065 ±0.00167
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	*	0.013 ±0.0039
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.13 ±0.033
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.081 ±0.0203
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	0.029 ±0.0073
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	*	0.067 ±0.0285
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	*	0.041 ±0.0103
LSFF9 : **Somme des HAP**	mg/kg M.S.		0.73

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Organoétains

LS2GK : **Dibutylétain cation-Sn (DBT)**	µg Sn/kg M.S.	*	2.7 ±0.87
LS2GL : **Tributylétain cation-Sn (TBT)**	µg Sn/kg M.S.	*	4.1 ±1.44
LS2IJ : **Tétrabutylétain -Sn (TeBT)**	µg Sn/kg M.S.		<10

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E017383

Version du : 26/02/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-038773-01

Date de réception technique : 01/02/2024
Première date de réception physique : 01/02/2024

Référence Dossier : N° Projet : P23-083
Nom Projet : port pothuau
Nom Commande :
Référence Commande :

N° Echantillon		**001**	
Référence client :		**Pot quai**	
Matrice :		**SED**	
Date de prélèvement :		30/01/2024	
Date de début d'analyse :		02/02/2024	
Température de l'air de l'enceinte :		4.5°C	
Organoétains			
LS2IK : **Monobutylétain cation-Sn (MBT)**	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	
LS2IL : **Triphénylétain cation-Sn (TPhT)**	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	
LS2IM : **MonoOctyletain cation-Sn (MOT)**	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	
LS2IN : **DiOctyletain cation-Sn (DOT)**	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	
LS2IP : **Tricyclohexyletain cation-Sn (TcHexT)**	µg Sn/kg M.S.	* <2.0	
Sous-traitance			
IY031 : **Tamisage, centrifugation**	g/kg	-	
IY00H : **Lixiviation**			
IY030 : **Test Microtox sur eau interstitielle**			
Inhibition Luminescence de V. fischeri (15min)	% (CE 50)	Non Toxique à 80%	
Inhibition Luminescence de V. fischeri (30min)	% (CE 50)	Non Toxique à 80%	
Inhibition Luminescence de V. fischeri (5min)	% (CE 50)	Non Toxique à 80%	

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

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 24E017383

Version du : 26/02/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-038773-01

Date de réception technique : 01/02/2024
Première date de réception physique : 01/02/2024

Référence Dossier : N° Projet : P23-083
Nom Projet : port pothuau
Nom Commande :
Référence Commande :

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ règlementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme SOMME PCB (7) pour le(s) paramètre(s) PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180 est LQ labo/2	(001)	Pot quai
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)	Pot quai



Justine Bailly
Coordinatrice Projets Clients

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. 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 *.

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

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E017383

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-038773-01

Emetteur : Madame Marine JEAN-RAMIS

Commande EOL : 006-10514-1105552

Nom projet : N° Projet : P23-083
port pothuau
Nom Commande :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
IY00H	Lixiviation	Lixiviation - NF EN 12457-2				Prestation soustraitée à EUROFINS ECOTOXICOLOGIE FRANCE
IY030	Test Microtox sur eau interstitielle	Technique [Essais de toxicité aigue sur bactéries luminescentes] - NF EN ISO 11348-3				
	Inhibition Luminescence de V. fischeri (15min)				% (CE 50)	
	Inhibition Luminescence de V. fischeri (30min)				% (CE 50)	
	Inhibition Luminescence de V. fischeri (5min)				% (CE 50)	
IY031	Tamisage, centrifugation	Technique -			g/kg	
LS2GK	Dibutylétain cation-Sn (DBT)	GC/MS/MS [Dérivation, extraction Solide/Liquide] - XP T 90-250	2	34%	µg Sn/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS2GL	Tributylétain cation-Sn (TBT)		2	35%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IJ	Tétrabutylétain -Sn (TeBT)		10	45%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IK	Monobutylétain cation-Sn (MBT)		2	35%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IL	Triphénylétain cation-Sn (TPhT)		2	46%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IM	MonoOctyletain cation-Sn (MOT)		2	40%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IN	DiOctyletain cation-Sn (DOT)		2	36%	µg Sn/kg M.S.	
LS2IP	Tricyclohexyletain cation-Sn (TcHexT)		2	35%	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 [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.001	34%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.001	30%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.001	32%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.001	34%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.001	29%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.001	32%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.001	37%	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 - Méthode interne	5	50%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E017383

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-038773-01

Emetteur : Madame Marine JEAN-RAMIS

Commande EOL : 006-10514-1105552

Nom projet : N° Projet : P23-083
port pothuau
Nom Commande :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS874	Cuivre (Cu)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS882	Phosphore (P)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	30%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	25%	mg/kg M.S.	
LS916	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie [Minéralisation] - Méthode interne (Sols) - NF EN 13342 (autres matrices)	0.5	35%	g/kg M.S.	
LS918	Masse volumique sur échantillon brut	Gravimétrie - Méthode interne			g/cm³	
LS931	Cadmium (Cd)	ICP/MS [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 17294-2 - Méthode interne	0.1	28%	mg/kg M.S.	
LS934	Chrome (Cr)		0.1	30%	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	5%	% P.B.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne	0.1	20%	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	Potentiométrie - NF EN ISO 10390			 °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 EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	0.002	46%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.002	27%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.002	39%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.002	34%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.002	41%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.002	36%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.002	34%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.002	36%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.002	39%	mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :24E017383

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-038773-01

Emetteur : Madame Marine JEAN-RAMIS

Commande EOL : 006-10514-1105552

Nom projet : N° Projet : P23-083
port pothuau
Nom Commande :

Référence commande :

Sédiments

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.002	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.002	36%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.002	31%	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.002	34%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.002	32%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.002	31%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.002	34%	mg/kg M.S.	
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 <2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464				
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464	1		%	
ZS0HH	Carbone organique total (COT) par combustion sèche	Combustion [sèche] - NF EN 15936 - Méthode B				
	Carbone Organique Total par Combustion		1000	40%	mg C/kg M.S.	
	Carbone Organique Total		0.1	40%	% C	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 24E017383

N° de rapport d'analyse : AR-24-LK-038773-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1105552

Nom projet : N° Projet : P23-083
port pothuau
Nom Commande :

Référence commande :

Sédiments

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pot quai	30/01/2024 12:00:00	01/02/2024	01/02/2024		

(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 accrédité

Granulométrie laser à pas variable (prestation réalisée sur le site de SAVERNE).

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Méthode interne T-PS-WO22915

Réf. de l'echantillon:	Opérateur	Date	Source	Obscuration
Moyenne des "24e017383-001 (SED)"	FPEP	14/02/2024 12:26:25	Averaged	24.3

Données Statistiques

Moyenne(µm)	Médiane(µm)	Variance(µm²)	Ecart Type (µm)	Ratio: Moyenne/Médiane(µm)	Mode(µm)	Specific surface(m²/g)
140.34	96.37	24513.56	156.57	1.46	162.96	378.06

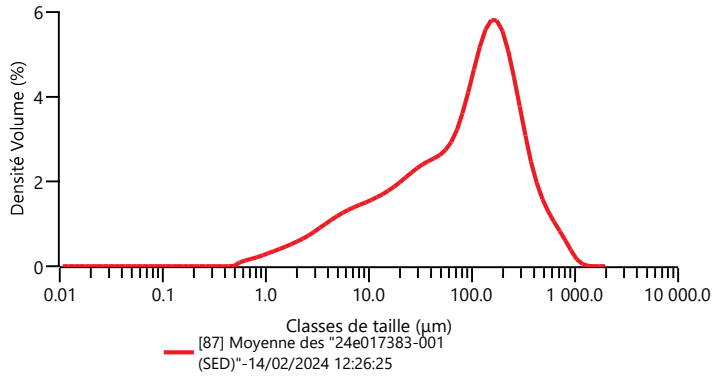
Pourcentages relatifs

0.02-2µm	2-20 µm	20-50 µm	50-200 µm	200-2000 µm	20-63µm	63-200µm
2.68	19.34	14.04	39.69	24.26	18.22	35.50

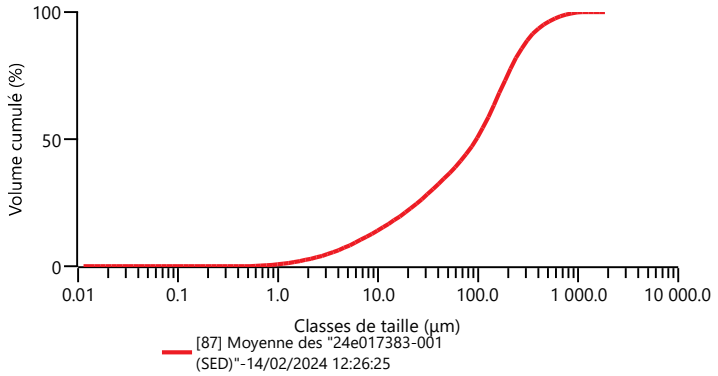
*Pourcentages cumulés en %

0.02-2µm	0.02-20 µm	0.02-63 µm	0.02-200 µm	0.02-2000 µm
2.68	22.02	40.24	75.74	100.00

Distribution de la taille des particules



Taille des particules passantes



Pourcentage relatif

Taille (µm)	% Volume Dans	Taille (µm)	% Volume Dans	Taille (µm)	% Volume Dans
0.010	0.75	20.000	5.73	300.000	5.40
1.000	1.93	30.000	4.56	400.000	2.62
2.000	0.93	40.000	3.75	500.000	1.56
2.500	2.65	50.000	4.18	600.000	1.62
4.000	5.71	63.000	10.82	800.000	0.39
8.000	2.17	100.000	13.86	900.000	0.22
10.000	4.36	150.000	10.83	1000.000	0.14
15.000	0.75	200.000	7.42	1500.000	0.00
16.000	2.76	250.000	4.88	2000.000	

Pourcentage passant

Taille (µm)	% Volume Passant	Taille (µm)	% Volume Passant	Taille (µm)	% Volume Passant
0.010	0.00	20.000	22.02	300.000	88.04
1.000	0.75	30.000	27.75	400.000	93.44
2.000	2.68	40.000	32.30	500.000	96.06
2.500	3.61	50.000	36.05	600.000	97.62
4.000	6.26	63.000	40.24	800.000	99.24
8.000	11.98	100.000	51.06	900.000	99.63
10.000	14.15	150.000	64.92	1000.000	99.86
15.000	18.50	200.000	75.74	1500.000	100.00
16.000	19.25	250.000	83.16	2000.000	100.00

Paramètres d'analyse

Type de l'Instrument Mastersizer3000
Nom du préparateur d'échantillons Hydro EV
Modèle de diffusion Mie
Vitesse d'agitateur atteinte 3500 rpm

Dispersant Eau 900 mL
Durée d'analyse : 2 x 30 secondes
L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

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

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *
EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne

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-24-IY-001549-01 Version du : 20/02/2024
Dossier N° : 24G000819 Date de réception : 12/02/2024
Référence bon de commande : EUFRSA200139386

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	24E017383-001 / Pot quai -	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 **24G000819-001** | Votre réf. (1) 24E017383-001

Température de l'air de l'enceinte	6.1°C	**Date de réception**	12/02/2024 10:08
Date prélèvement (1)	30/01/2024 12:00	**Début d'analyse**	19/02/2024
Prélèvement effectué par (1)	Client		

Ecotoxicologie continentale

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

Divers

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



Elodie Thiebautgeorges
Technicienne de Laboratoire

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 ou notifiée dans les observations.

eurofins

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

Numéro échantillon : 813-1
Lieu de prélèvement : 24 E3/+383-001
Date de prélèvement : 30/01/24

Date de réception : 12/12/24
Date d'analyse : 16/12/24
Numéro de série analytique / opérateur : 1769 / KHM

Caractéristiques de l'échantillon :
- pH : 7,1
- couleur : -
- oxygène dissous (mg/L) : 6,1
- conductivité : 6330 µS/cm
- turbidité (visuelle) : -
- ajustement de la salinité - masse NaCl pesée : -
- autres informations - traitement préalable : congélation

Caractéristiques de la souche :
- origine : Rbiopharm
- numéro de lot : BL11540823
- date de péremption : 08/2025
- date de livraison : 08/11/2023
- température de conservation : inférieure à - 18°C

Valeurs de luminescence mesurées

Essai 1	I_0	I_5	I_{15}	I_{30}
Témoin	96	101	89	91
1a	100	114	106	106
2a	102	115	111	113
4a	101	113	118	126
8a	101	133	132	133

Essai 2	I_0	I_5	I_{15}	I_{30}
Témoin	96	110	93	100
1a	100	110	106	104
2a	105	114	114	115
4a	100	113	114	126
8a	100	131	132	132

Résultats (moyenne des deux essais) :

CE 50%-5 min : Non Toxique à 1a -1. soit - équitox/m^3
CE 50%-15 min : soit - équitox/m^3
CE 50%-30 min : soit - équitox/m^3

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 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 71676€ RCS Nancy : 751 056 102 APE : 7120B

eurofins

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

Numéro échantillon : 24G000819-001

Facteurs de correction des témoins (valide si compris entre 0,6 et 1,8)

	I_5	I_{15}	I_{30}
Essai 1	1,1	0,97	0,99
Essai 2	1,12	1,01	1,02
Moyenne	1,11	0,99	1,01

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

	t=0	t=30	inhibition
Témoin	104	132	
3-5 dichlorophénol			#DIV/0!
$ZnSO_4$, $7H_2O$			#DIV/0!
$K_2Cr_2O_7$	108	71	48%

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

I_5	I_{15}	I_{30}	
1	2	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 (% inhibition)	écart %/moy	essai 2 (% inhibition)	moyenne
5 min	10,000	0	1	2	1,0
	20,000	0	0	1	0,4
	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!

temps	Conc.	essai 1 (% inhibition)	écart %/moy	essai 2 (% inhibition)	moyenne
15 min	10,000	0	0	0	0,0
	20,000	0	0	0	0,0
	40,000	0	0	0	0,0
	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!

temps	Conc.	essai 1 (% inhibition)	écart %/moy	essai 2 (% inhibition)	moyenne
30 min	10,000	0	0	0	0,0
	20,000	0	0	0	0,0
	40,000	0	0	0	0,0
	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!

Essai 1
CE 50%-5 min : Non Toxique à 80%
CE 50%-15 min : Non Toxique à 80%
CE 50%-30 min : Non Toxique à 80%

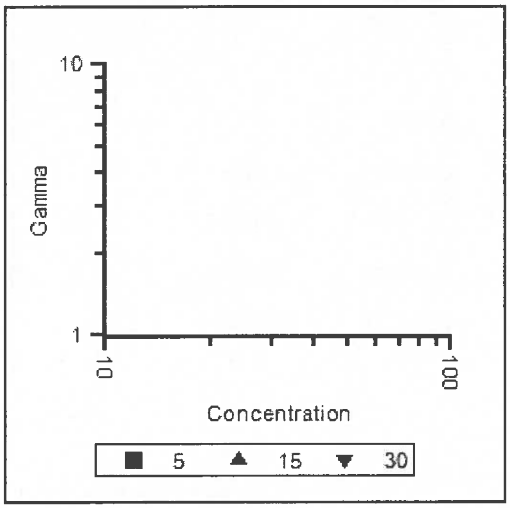
Essai 2
CE 50%-5 min : Non Toxique à 80%
CE 50%-15 min : Non Toxique à 80%
CE 50%-30 min : Non Toxique à 80%

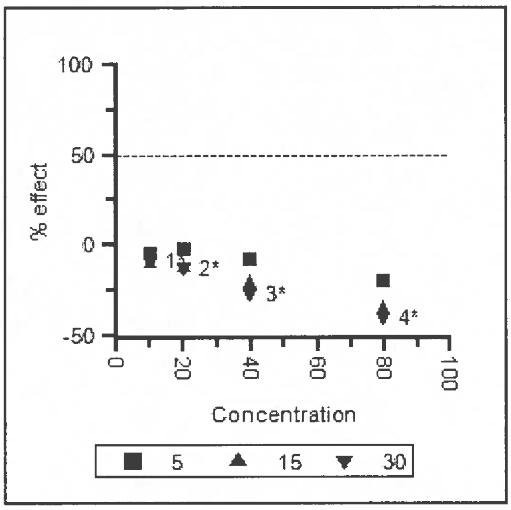
La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 2 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Ecotoxicologie France SAS - Site de Maxéville
Rue Lucien Cuenot - Site St Jacques II - BP 51005 - F-54521 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 71676€ RCS Nantes : 751 056 102 APE : 7120B

MicrotoxOmni Sample Results Report

Result Name:	819-001		
Test Date/Time:	19/02/2024 14:40:46		
Sample Name:	Sample 1		
Test Name:	Basic Test		
Description:	819-001	Instrument ID:	_MASTER
Toxicant:		Reagent Lot #:	
Test Location:		User ID:	MANAGER





Time	Sample	Conc	I0	It	Gamma	%Effect
5 Mins						
	Control	0,00	92	101	1,098#	
	1	10,00	100	114	-0,0370*	-3,84%
	2	20,00	102	115	-0,0263*	-2,70%
	3	40,00	101	119	-0,0682*	-7,32%
	4	80,00	101	133	-0,1663*	-19,95%
15 Mins						
	Control	0,00	92	89	0,9674#	
	1	10,00	100	106	-0,0874*	-9,57%
	2	20,00	102	111	-0,1110*	-12,49%

Result Name:	819-001			
Test Date/Time:	19/02/2024 14:40:46			
Sample Name:	Sample 1			
Test Name:	Basic Test			
Description:	819-001	Instrument ID:	_MASTER	
Toxicant:		Reagent Lot #:		
Test Location:		User ID:	MANAGER	

15 Mins						
	3	40,00	101	118	-0,1720*	-20,77%
	4	80,00	101	132	-0,2598*	-35,10%
30 Mins						
	Control	0,00	92	91	0,9891#	
	1	10,00	100	106	-0,0669*	-7,16%
	2	20,00	102	113	-0,1072*	-12,00%
	3	40,00	101	126	-0,2071*	-26,12%
	4	80,00	101	139	-0,2813*	-39,14%

- included, * - invalid

Statistics:

Data: 5 Mins

Detected hormesis.
Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
Lowest % effect: -19,95%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 1,098

Data: 15 Mins

Detected hormesis.
Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
Lowest % effect: -35,10%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 0,9674

Result Name:	819-001		
Test Date/Time:	19/02/2024 14:40:46		
Sample Name:	Sample 1		
Test Name:	Basic Test		
Description:	819-001	Instrument ID:	_MASTER
Toxicant:		Reagent Lot #:	
Test Location:		User ID:	MANAGER

Data: 30 Mins

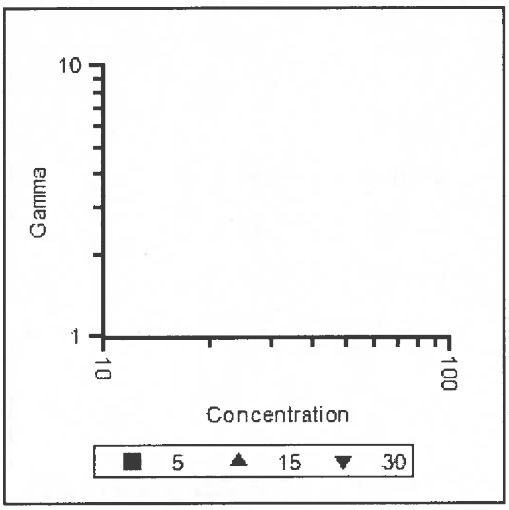
Detected hormesis.
Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
Lowest % effect: -39,14%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 0,9891

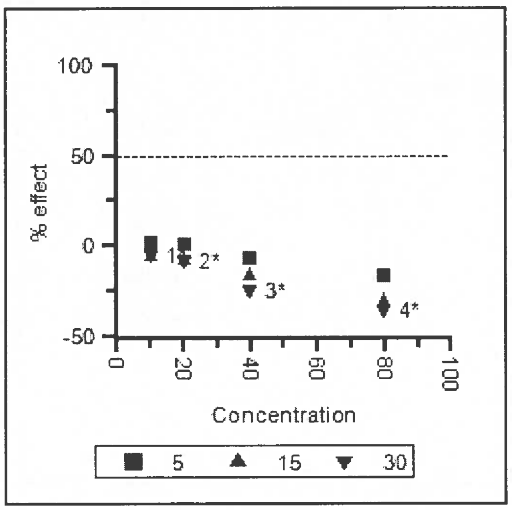
The contents of this report are private and confidential.

Printed: 19/02/2024 14:43:51 **Signature:**

MicrotoxOmni Sample Results Report

Result Name:	819-001		
Test Date/Time:	19/02/2024 14:44:06		
Sample Name:	Sample 2		
Test Name:	Basic Test		
Description:	819-001	Instrument ID:	_MASTER
Toxicant:		Reagent Lot #:	
Test Location:		User ID:	MANAGER





Time	Sample	Conc	I0	It	Gamma	%Effect
5 Mins						
	Control	0,00	98	110	1,122#	
	1	10,00	100	110	0,0204*	2,00%
	2	20,00	105	117	0,0073*	0,73%
	3	40,00	100	119	-0,0568*	-6,02%
	4	80,00	100	131	-0,1432*	-16,71%
15 Mins						
	Control	0,00	98	99	1,010#	
	1	10,00	100	106	-0,0470*	-4,93%
	2	20,00	105	114	-0,0695*	-7,47%

Result Name:	819-001		
Test Date/Time:	19/02/2024 14:44:06		
Sample Name:	Sample 2		
Test Name:	Basic Test		
Description:	819-001	Instrument ID:	_MASTER
Toxicant:		Reagent Lot #:	
Test Location:		User ID:	MANAGER

15 Mins						
	3	40,00	100	117	-0,1366*	-15,82%
	4	80,00	100	132	-0,2347*	-30,67%
30 Mins						
	Control	0,00	98	100	1,020#	
	1	10,00	100	107	-0,0463*	-4,86%
	2	20,00	105	115	-0,0683*	-7,33%
	3	40,00	100	126	-0,1902*	-23,48%
	4	80,00	100	138	-0,2606*	-35,24%

- included, * - invalid

Statistics:

Data: 5 Mins

Detected hormesis.
Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
Lowest % effect: -16,71%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 1,122

Data: 15 Mins

Detected hormesis.
Recommend re-testing at lower initial concentration or with additional dilutions.
Lowest % effect: -30,67%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 1,010

Result Name:	819-001		
Test Date/Time:	19/02/2024 14:44:06		
Sample Name:	Sample 2		
Test Name:	Basic Test		
Description:	819-001	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: -35,24%
Cannot calculate regression as there are no valid data points.
Correction Factor: 1,020

The contents of this report are private and confidential.

Printed: 19/02/2024 14:45:53 **Signature:**