

RAPPORT

Travaux de dragage et de déroctage du port de Port-Louis (Guadeloupe)

Courrier de réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale

Mars 2023

CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE GUADELOUPE



CLIENT : Conseil Départemental de Guadeloupe

COORDONNÉES	Hôtel du Département BD du Gouverneur Général Félix EBOUE 97109 Basse-Terre Tel. 05 90 99 77 77 – Fax. 05 90 99 76 00
INTERLOCUTEUR	Monsieur ALBINA Richard Directeur général des infrastructures richard.albina@cg971.fr

CREOCEAN

COORDONNÉES	1 Lotissement les Mussendas Plaisance97122 BAIE-MAHAULT Tél. : 05 90 41 16 88 E-mail : caribes@creocean.fr
INTERLOCUTEUR	Monsieur RENAUD Stéphane Tél. : 06 90 53 19 79 E-mail : stephane.renaud@creocean.fr

RAPPORT

TITRE	Travaux de dragage et de déroctage du port de Port-Louis (Guadeloupe) Courrier de réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale
NOMBRE DE PAGES TOTAL	5

VERSION

RÉFÉRENCE	VERSION	DATE	REDACTEUR	CONTRÔLE QUALITE
220057	IND0	06/03/2023	FLA	SRE

Sommaire

PREAMBULE	1
1. Récapitulatif des recommandations de la MRAE	1
2. Réponse du pétitionnaire et compléments apportés	2
2.1. Compléter l'analyse de l'état existant par une description du bâti existant à proximité du site de projet ;	2
2.2. Approfondir la réflexion d'une valorisation même partielle des matériaux issus du déroctage ;	3
2.3. Etudier la possibilité de mise en place d'une mesure de compensation des cétacés potentiellement dérangés en phase de travaux ; de même pour les tortues marines avec le Réseau Tortues Marine ;	4
2.3.1. Cétacés	4
2.3.2. Tortues marines.....	5
2.4. Détailler la procédure soft-start ainsi que le protocole de surveillance de la présence de cétacés et la soumettre à la validation de l'AGOA	5
2.4.1. Surveillance avant travaux (pre-watch)	6
2.4.2. Définition d'une zone d'exclusion autour de la source sonore	6
2.4.3. Augmentation progressive du niveau sonore et de la fréquence	7
2.5. Prévoir une zone de traitement des eaux noires et grises des bateaux et mettre en place une stratégie de gestion des déchets du port en tant que mesure de compensation des biocénoses benthiques impactées pendant et après les travaux	8
2.6. Augmenter la durée du suivi de transplantation, avec 3 suivis la première année puis un par an pendant 5 ans ;	8
2.7. De garantir que les produits issus du dragage n'impacteront pas le Grand Cul-de-Sac en prévoyant par exemple un suivi de ces produits par des prélèvements périodiques sur cette zone.	8
2.8. Mettre à jour le résumé non technique et le présenter sur un document séparé.	9
COURRIER DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE	10

Liste des Figures

<i>Figure 1 : Illustration de la BD parcellaire du secteur (jaune : bâtiments identifiés).....</i>	2
<i>Figure 2 : Localisation des différents bâtis aux abords du port départemental (jaune : bâtiments identifiés).....</i>	3
<i>Figure 3 : Protocole pre-watch.....</i>	6
<i>Figure 4 : Protocole soft-start.....</i>	7

PREAMBULE

Le présent addendum au dossier de demande d'Autorisation des travaux de dragage et de déroctage du port de Port-Louis, vise à répondre aux remarques et observations émises par la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale (MRAE) dans son avis n° Ae 2023APGUA3 du **7 février 2023** (en Annexe du présent document).

1. Récapitulatif des recommandations de la MRAE

Ci-dessous sont présentées les principales recommandations émises par la MRAE :

- 1. Compléter l'analyse de l'état existant par une description du bâti existant à proximité du site de projet ;**
- 2. Approfondir la réflexion d'une valorisation même partielle des matériaux issus du déroctage ;**
- 3. Etudier la possibilité de mise en place d'une mesure de compensation des cétacés potentiellement dérangés en phase de travaux ; de même pour les tortues marines avec le Réseau Tortues Marine Guadeloupe ;**
- 4. Détailler la procédure soft-start ainsi que le protocole de surveillance de la présence de cétacés et la soumettre à la validation de l'AGOA**
- 5. Prévoir une zone de traitement des eaux noires et grises des bateaux et mettre en place une stratégie de gestion des déchets du port ;**
- 6. Augmenter la durée du suivi de transplantation, avec 3 suivis la première année puis un par an pendant 5 ans ;**
- 7. De garantir que les produits issus du dragage n'impacteront pas le Grand Cul-de-Sac en prévoyant par exemple un suivi de ces produits par des prélèvements périodiques sur cette zone.**
- 8. Mettre à jour le résumé non technique et le présenter sur un document séparé.**

2. Réponse du pétitionnaire et compléments apportés

2.1. Compléter l'analyse de l'état existant par une description du bâti existant à proximité du site de projet ;

Sur le secteur d'étude, le port départemental de Port-Louis est implanté au sud (500 mètres) du centre-ville de la commune de Port-Louis.

Au Nord et à l'Est du port, le secteur est très urbanisé. La vocation du bâti est majoritairement résidentielle et constitué de logements individuels ou collectifs.



Figure 1 : Illustration de la BD parcellaire du secteur (jaune : bâtiments identifiés)

Sur les abords directs du port, au Nord, un terre-plein de 4 700 m² est inoccupé (cf. Figure 2 polygone orange). Sur la partie Est du port, un parking d'environ 3 000 m² a été aménagé (cf. Figure 2 polygone vert), ainsi que des infrastructures de vente de poissons (150 m²). Sur la partie Sud, le fond du port a été aménagé sur environ 900m² (cf. Figure 2 polygone rouge) avec la présence de deux pontons fixes et d'une station-essence pour les navires.

Un terre-plein (cf. Figure 2 parcelle 0411, polygone bleu) fait la liaison entre le parking et la station-essence.

Toute la partie sud n'est pas aménagée et constitue une zone naturelle sauvage sur plusieurs dizaines d'hectares.



Figure 2 : Localisation des différents bâtis aux abords du port départemental (jaune : bâtiments identifiés)

=> Mise à jour dans le Dossier d'évaluation environnementale au paragraphe 8.13.1, page 87.

2.2. Approfondir la réflexion d'une valorisation même partielle des matériaux issus du déroctage ;

Pour rappel, des éléments de réponse étaient apportés dans le dossier :

« La valorisation des sédiments portuaires n'est possible uniquement lorsque ceux-ci présentent des caractéristiques mécaniques suffisantes et / ou sont peu susceptibles d'être contaminés tels que les sables, graviers, galets et autres minéraux solides. Ils peuvent être ainsi valorisés pour du rechargement de plage, du remblaiement ou pour l'amendement des sols par exemple.

Les sédiments du port de Port-Louis présentent un dépassement du seuil N2 en métaux lourds (Cuivre) et un dépassement de certains seuil N1 pour les HAP. Par ailleurs, aucun site n'est actuellement présent dans les Antilles pour stocker provisoirement les matériaux notamment dans l'attente du ressuyage.

Dans le même temps, la place sur le port (3 600 m²) n'est pas suffisante pour mettre en place des zones de stockage temporaire : seulement 6 000 m³ pourraient être valorisés mais les contraintes techniques de stockage, associées aux incidences négatives du transport (émissions de gaz à effet, incidences sur le paysage portuaire, la faune-flore terrestre) ne sont pas jugées pertinentes par le Maître d'Ouvrage.

Le stockage à terre entraînerait des contraintes et des incidences négatives importantes qui ne sont pas à la hauteur des volumes considérés (6 000 m³). »

(...)

La mise sur une plateforme de dépôt provisoire à proximité du port a été envisagée par le Conseil Départemental mais au vu des volumes (sédiments + roches estimés à 50 216 m³, cela représenterait une superficie de stockage de 16 000 m² (1,6 hectares).

Il est important de souligner que du fait de la nature des fonds (sable + roche calcaire), la déshydratation entraîne la séparation des sous-produits du déroctage et des matériaux sableux. Ainsi, deux plateformes distinctes doivent être mise en place et deux types d'engins de dragages sont nécessaires pour différencier ces deux opérations.

Eléments de réponses complémentaires :

La première solution proposée par le pétitionnaire est une valorisation partielle des matériaux déroctés tenant compte des contraintes de stockage et de ré-utilisation comme matériau de renforcement d'ouvrages maritimes existants (de type digue portuaire) pour une surface de **1 000 m²** (soit un volume de **1 500 à 2 000 m³**) et une durée de 1 an de stockage.

L'autre solution possible sera l'utilisation de ce volume pour des projets d'aménagement **synchrones** (aménagement de voeries, remblais, etc..) à proximité directe de Port-Louis, qui ne nécessiterait pas de stockage à terre mais un envoi direct à la sortie de l'eau vers un autre chantier en cours au même moment. A notre connaissance, le Conseil Départemental ne possède aucun projet nécessitant ses volumes dans le planning considéré (entre juin et décembre 2023) mais ce dernier est susceptible d'évoluer.

=> Mise à jour dans le Dossier d'évaluation environnementale au Paragraphe 11.2.2, page 135.

2.3. Etudier la possibilité de mise en place d'une mesure de compensation des cétacés potentiellement dérangés en phase de travaux ; de même pour les tortues marines avec le Réseau Tortues Marine ;

2.3.1. Cétacés

Il apparaît difficile de mettre en œuvre des mesures de compensation pour un dérangement (potentiel) de mammifères marins. En effet, il est rappelé que les observations à proximité de la zone d'étude sont rares et localisées plutôt sur Anse-Bertrand. De fait, les enjeux environnementaux liés aux mammifères marins sont faibles (du fait de leur occurrence réduite) et les impacts également.

La compensation d'un dérangement reviendrait à définir des « zones de quiétude » dans des secteurs maritimes, ce qui est techniquement très difficile à mettre en œuvre, sans la définition d'espaces protégés.

Un entretien téléphonique avec le référent scientifique AGOA a eu lieu et confirmé l'absence de pertinence de mise en place de mesures de compensation et la nécessité de travailler plutôt sur les mesures de réduction (détaillées ci-dessous).

Le retour d'expérience en métropole sur des projets similaires montre l'absence de mise en place de mesures de compensation vis-à-vis des mammifères marins. Seules des mesures d'évitement et de réduction sont généralement mises en œuvre (comme c'est le cas ici dont certaines sont explicitées ci-dessous).

2.3.2. Tortues marines

Un échange a eu lieu avec le coordinateur inter-régional du Plan National d'Actions « Tortues Marines » des Petites Antilles de l'Office National des Forêts (ONF), afin d'établir les besoins en termes de mesures de compensation. Il a été clairement énoncé par l'ONF la difficulté, voire l'impossibilité de mettre en œuvre des mesures de compensation pour des effets potentiels de dérangements sur les tortues marines dont la population sur le secteur d'étude est inconnue.

L'ONF encourage plutôt la réalisation de mesures d'accompagnement par l'acquisition de données de suivis de surveillance des tortues en phase d'alimentation, dans le cadre d'un suivi démographique des populations des 2 espèces principales de tortues marines (vertes et imbriquées).

Actuellement, le protocole de déploiement stratégique en mer de surveillance n'est pas disponible mais l'ONF recommande la réalisation de suivis en plongeur-tracté en surface par manta tow.

Le pétitionnaire s'engage à la réalisation d'un suivi en mer par un prestataire scientifique reconnu sur 4 passages pendant 1 an. Le protocole, encore expérimental, sera discuté avec l'ONF. Il s'agira de couvrir pendant **4 campagnes de 3 jours un large secteur au droit de Port-Louis pour déterminer les observations de tortues en phase d'alimentation.**

Le montant du suivi est estimé 30-40 000€.

=> Mise à jour dans le Dossier d'évaluation environnementale au Paragraphe 14.5, page 163.

2.4. Détailler la procédure soft-start ainsi que le protocole de surveillance de la présence de cétacés et la soumettre à la validation de l'AGOA

L'étude bibliographique présentée dans l'évaluation environnementale a permis d'établir une liste d'espèces principales présentes ou susceptibles de l'être dans la zone d'emprise acoustique du projet ainsi que leur sensibilité. Nous avons pu définir les zones d'impact physiologique et ainsi évaluer les effets potentiels sur les espèces marines si elles venaient à être présentes dans ces périmètres. Les mesures d'atténuation proposées ont été étudiées et sélectionnées en fonction des contraintes techniques, environnementales et budgétaires. **Des protocoles ont été établis conformément à la réglementation en vigueur et adaptés aux conditions locales.**

Les procédures recommandées, décrites ci-après, se basent sur les standards habituellement préconisés dans le cadre de travaux de battage *JNCC, 2010, Statutory nature conservation agency protocol for minimising the risk of injury to marine mammals from piling noise* *Joint Nature Conservation Committee 14 p*, ainsi que le *Guide ministériel 2020, Préconisations pour limiter les impacts des émissions acoustiques en mer d'origine anthropique sur la faune marine* et ont été adaptées aux risques et enjeux liés aux travaux d'installation du ponton, évalués lors de l'étude des impacts sonores de cette étude.

Pour rappel, nos recommandations citées dans l'évaluation environnementale sont les suivantes :

- ▶ **Adaptation du calendrier en fonction de la saisonnalité/présence des espèces (hors période de migration des baleines à bosses, soit après le mois de mai)**
- ▶ **Définition d'une zone dite d'«exclusion » autour de la source sonore,**
- ▶ **La mise en place d'une procédure d'augmentation progressive du niveau sonore (ou soft-start).**

Il sera ajouté, en complément, la mesure suivante :

- **La mise en place d'une surveillance pré travaux (ou pre-watch),**

2.4.1. Surveillance avant travaux (pre-watch)

La surveillance avant travaux, ou pre-watch, consiste en général à définir un périmètre d'exclusion et à réaliser une surveillance minutieuse afin de s'assurer qu'aucun animal n'est présent à l'intérieur de ce périmètre avant les travaux et, le cas échéant, de définir les actions à mener en cas de présence avérée. **Nous préconisons la mise en place de ce protocole pendant 30 minutes tous les jours avant le démarrage des travaux. La surveillance devra être réalisée depuis la terre ou un support maritime par un opérateur formé à l'observation de la faune marine.** Attention le protocole pre-watch est généralement adapté aux mammifères marins, mais peu aux tortues de mer, du fait de leur plus faible capacité à s'éloigner. Un protocole pre-watch adapté est proposé ci-dessous :

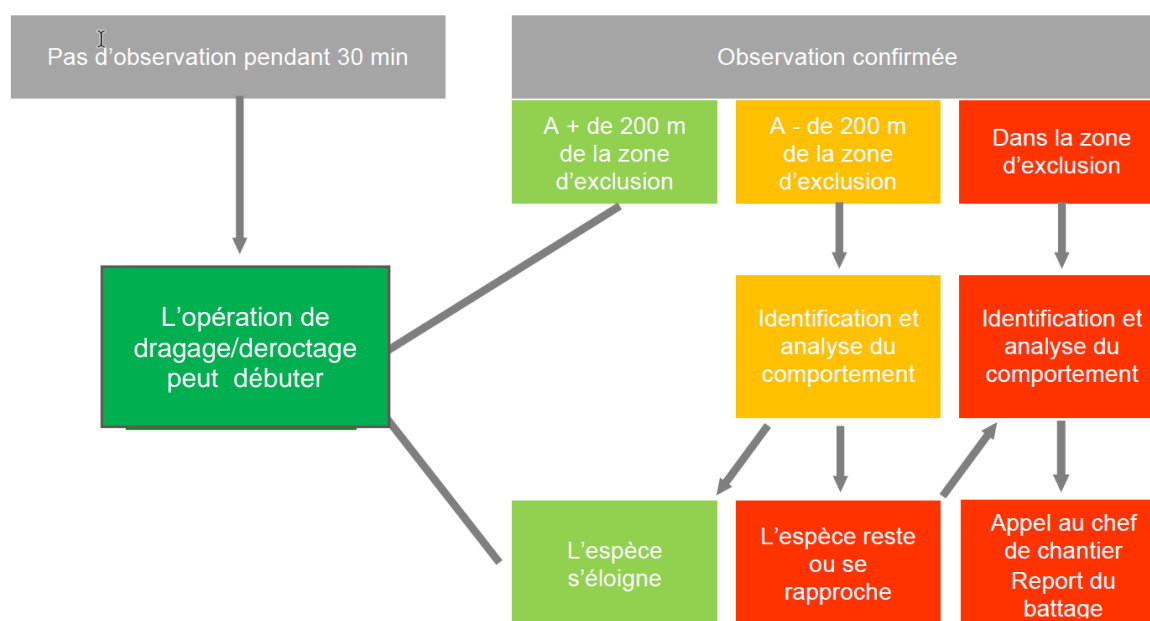


Figure 3 : Protocole pre-watch

2.4.2. Définition d'une zone d'exclusion autour de la source sonore

Ce périmètre est généralement déterminé par la zone d'impact la plus grande, à savoir l'impact TTS pour les cétacés basse fréquence (LF) avec pour centre la position du brise roche hydraulique (la position centrale évolue donc en fonction de l'avancée du chantier). La définition de ce périmètre permet d'établir une zone maximale de risque physiologique toutes espèces confondues pour les procédures qui suivent. Étant donné que seule la baleine à bosse est un cétacé basse fréquence (LF) et qu'une adaptation du planning est recommandée, **nous préconisons alors une zone d'exclusion comprenant au minima l'impact TTS des cétacés haute fréquence (HF) à savoir un minimum de 330m et une zone d'alerte de 500m.**

2.4.3. Augmentation progressive du niveau sonore et de la fréquence

Le soft-start consiste à augmenter progressivement le niveau sonore généré par les travaux afin de permettre aux espèces marines potentiellement présentes aux alentours de s'éloigner de la zone de travaux et éviter ainsi tous dommages liés au bruit. Dans le cas du déroctage, le soft start consiste à augmenter progressivement la cadence de déroctage jusqu'à atteindre le niveau maximum d'émission. Dans le cas de travaux de déroctage, **nous recommandons la mise en place d'un soft start si celui-ci est techniquement réalisable** en produisant une montée en fréquences par étapes durant **20 min** (20% par 20%) jusqu'au niveau nominal de travail. Un protocole soft-start adapté est proposé ci-dessous :

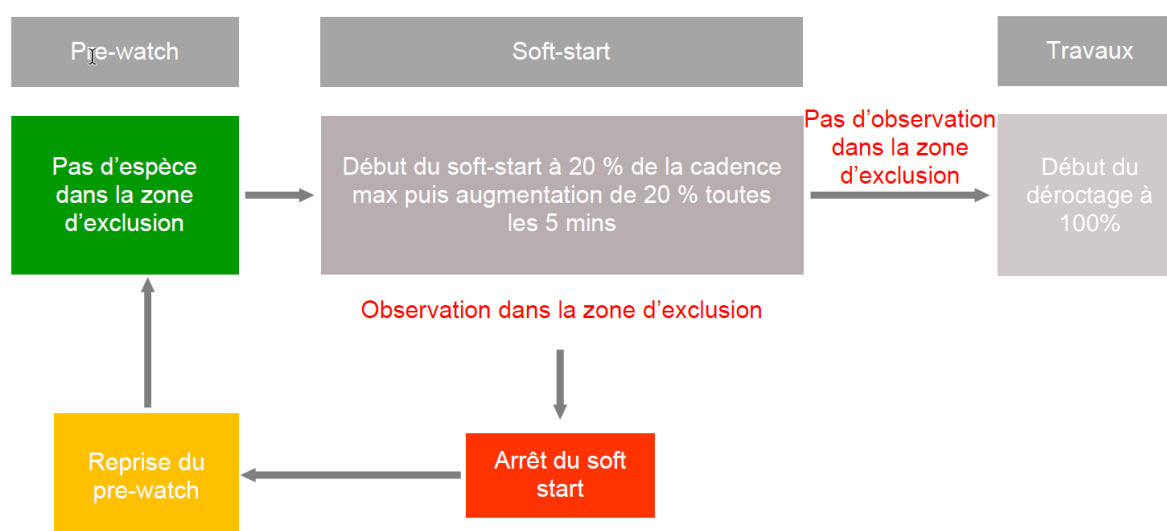


Figure 4 : Protocole soft-start

A défaut de pouvoir régler la puissance du BRH, la procédure de soft start sera **réalisée** en effectuant une augmentation de la durée du déroctage par étapes : 1^{ère} phase de démarrage de **20 min**, phase de repos de 5 min, 2^{ème} phase de travail de 40 min, 5min de repose et ensuite, redémarrage en continu des opérations de déroctage.

La mise en place d'une procédure d'arrêt des engins lors des phase de déroctage (ou work stoppage). Ce protocole permet de définir les actions à mener en cas de présence d'un animal dans la zone d'exclusion par l'arrêt ou la réduction du niveau sonore des travaux. **Nous préconisons la surveillance de la zone d'exclusion** depuis la terre ou un support maritime **par, minimum, une équipe (idéalement 2) de 2 opérateurs formés** à l'observation de la faune marine afin de prévenir de l'entrée d'un animal dans la zone d'impact durant les phases de travaux. NB : En cas d'arrêt du déroctage supérieur à 15 min en raison de la présence d'un animal ou pour des raisons techniques, il est recommandé de réaliser un pre-watch + soft-start depuis le début.

L'ensemble de la procédure ci-dessus a été soumise à l'appréciation du sanctuaire AGOA. Celle-ci intègre les remarques émises vis-à-vis de la version initiale, à savoir :

- * la définition plus précise du périmètre de la zone d'exclusion (330m) et de la zone d'alerte (500m).
 - * l'arrêt pur et simple des travaux en cas de présence de mammifères (et pas seulement une réduction de puissance)
 - * le nombre d'observateurs est porté à un minimum de 2 (et non un seul, comme écrit précédemment)
- Le document signé entre CREOCEAN et le sanctuaire AGOA est joint en Annexe de l'évaluation environnementale.

=> Mise à jour dans le Dossier d'évaluation environnementale au Paragraphe 13.2.5, page 156.

2.5. Prévoir une zone de traitement des eaux noires et grises des bateaux et mettre en place une stratégie de gestion des déchets du port en tant que mesure de compensation des biocénoses benthiques impactées pendant et après les travaux

Le pétitionnaire s'engage dans une démarche d'amélioration de la gestion des déchets dans les ports (y compris les eaux grises et les eaux noires), ainsi qu'une optimisation du niveau de service dans ses ports. Ainsi, pour la problématique spécifique de la gestion des effluents des navires du port, le Conseil Départemental s'engage dans la réalisation (*a minima*) d'une étude de faisabilité d'implantation d'une cuve de récupération des eaux grises/noires ou d'un branchement au réseau d'assainissement collectif à proximité.

=> Mise à jour dans le Dossier d'évaluation environnementale au Paragraphe 13.4.1, page 161.

2.6. Augmenter la durée du suivi de transplantation, avec 3 suivis la première année puis un par an pendant 5 ans ;

Conformément aux attentes de la MRAE, le suivi de la réussite des opérations de transplantation corallienne (Mesure de Réduction MR 0) est augmenté avec **3 suivis au cours de la première année** (T+1 mois, T+6 mois et T+12 mois) et ensuite **une fois par an pendant une période de 4 ans**.

La totalité du suivi est donc programmé sur 5 ans.

Le montant des opérations (initialement de 30-35 000€) est désormais estimé à **75 000€**.

=> Mise à jour dans le Dossier d'évaluation environnementale au Paragraphe 13.2.1, page 151.

2.7. De garantir que les produits issus du dragage n'impacteront pas le Grand Cul-de-Sac en prévoyant par exemple un suivi de ces produits par des prélèvements périodiques sur cette zone.

Si, effectivement, il n'a pas été réalisé de modélisation de propagation du panache turbide sur le site d'immersion, le retour d'expérience sur un projet similaire de clapage au large de Sainte-Rose montre qu'après 6h les concentrations en MES ne se distinguent plus du bruit ambiant et le panache engendré reste très éloigné des côtes et des écosystèmes marins côtiers sensibles (herbiers et récifs coralliens).

Rappelons qu'avec seulement 2 immersions de sédiments de 370 m³ unitaires par jour, espacés d'environ 5h, aucun effet cumulatif dans le temps n'est envisagé.

Enfin, la zone qui sera draguée dans l'enceinte portuaire est dénuée de polluants supérieurs au seuil N1 (rappelons que la zone contaminée en cuivre ne sera pas draguée).

Malgré cela, le pétitionnaire s'engage à la mise en place d'un suivi physico-chimique de l'eau *in situ* grâce à une sonde multi-paramètres (*a minima* sur la turbidité, principale cause de dégradation sur des organismes photosynthétiques tels que les herbiers ou les coraux) sur plusieurs heures, en suivant la dérive du panache turbide (grâce à une bouée flottante dérivante) pour voir sa propagation à la fois horizontale en surface (sur plusieurs kilomètres) mais aussi verticale (**entre 0 et 100 mètres de**

profondeur). Il sera réalisé un profil vertical de turbidité toutes les demi-heures pendant au moins 3 heures.

3 campagnes de suivi de 3 heures seront réalisées pendant les travaux, espacées d'au moins 2 semaines.

1 campagne de suivi sera réalisé après les travaux (1 semaine).

Préalablement à l'opération de clapage, un suivi de turbidité sera réalisé pour avoir un jeu de données-témoin.

Au total, 5 suivis seront réalisés.

Le montant de cette opération est estimé à **5-7 000€**.

En complément, rappelons que le pétitionnaire a prévu une caractérisation de la propagation du panache turbide par des survols réguliers en avion pour voir son évolution géographique mais aussi temporelle.

=> Mise à jour dans le Dossier d'évaluation environnementale au Paragraphe 14.4, page 163.

2.8. Mettre à jour le résumé non technique et le présenter sur un document séparé.

Le Résumé Non Technique intégrera les éléments de synthèse complémentaire ci-dessus dans un document séparé.

COURRIER DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE



creocean

Environnement & océanographie

www.creocean.fr



keran

Des hommes, une planète

[GROUPE KERAN](#)