



**PRÉFET
DE LA RÉGION
GUADELOUPE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement**

Service Ressources Naturelles

Basse-Terre, le

09 NOV. 2021

Pôle Eau

Réf. : **RR2021-344**.
Affaire suivie par : Muriel REGARD
AR 2021-132-28691806.

Monsieur le Président,

Par courrier reçu dans mes services le 23 août 2021, vous m'avez transmis votre demande d'autorisation environnementale concernant votre projet :

**Extension du quai n°12 sur le site portuaire de Jarry et confortement des quais n°s 7 et 8
sur le site portuaire de Pointe-à-Pitre**

J'en ai accusé réception par courrier du 9 septembre 2021, date qui marque officiellement le début de l'instruction.

Vous aviez déposé un premier dossier en 2019 qui avait fait l'objet de réunions de travail, demandes de compléments et propositions d'améliorations. Quelques amendements et précisions ont été apportés. Vous avez également intégré le confortement des quais 7 et 8.

Toutefois, un certain nombre de demandes n'ont pas fait l'objet des compléments attendus. Parmi ces demandes de compléments, certaines sont à forts enjeux. Il est tout d'abord essentiel de mettre en avant l'intérêt public majeur et l'absence de solutions alternatives, conditions déterminantes pour déroger à la protection des espèces. Par ailleurs, s'il est bien relevé que des inventaires ont été réalisés, ils méritent d'être complétés au droit des travaux des quais 7, 8 et 12 ainsi que dans la zone de turbidité pour les herbiers et coraux impactés.

Une description plus précise des opérations de forage est également nécessaire pour appréhender les impacts de rejet de matériaux autant en termes quantitatifs que qualitatifs.

**Monsieur Jean-Pierre CHALUS
Président du Directoire
GUADELOUPE PORT CARAÏBES
Quai Ferdinand de Lesseps
BP 485
97165 POINTE-A-PITRE CEDEX**

Enfin les conclusions de l'étude géotechnique visant à assurer le maintien de la qualité des eaux souterraines via l'évitement de l'intrusion d'eau salée dans la nappe phréatique restent à transmettre.

La suite de la procédure prévoit une consultation du Conseil National du Patrimoine Naturel (CNPN) qui sera particulièrement attentif à l'ensemble des points que je vous propose de compléter dont vous trouverez le détail en annexe.

Je suis conscient des enjeux économiques et stratégiques du projet inscrit au contrat de convergence.

Aussi, pour assurer la transmission au CNPN d'un dossier le plus complet possible, mes services restent à votre disposition pour expliciter les attendus et je vous propose une rencontre sous quinzaine.

Pour vous permettre d'apporter ces compléments, le délai d'instruction prévu par l'article R181-17 du code de l'environnement est suspendu pour une durée de quatre mois maximum.

Je vous prie de bien vouloir agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le préfet et par délégation


Le Directeur

Jean-François BOYER

Pour finaliser ce dossier en jeu, j'ai désigné Hélène Hanse comme contact privilégié au sein de la DCA.

ANNEXE

Dossier de demande d'autorisation environnementale relative à l'extension du quai 12 à Jarry et au confortement des quais 7 et 8 à Pointe-à-Pitre du Grand Port Maritime de Guadeloupe

Cette annexe s'attache à souligner les points repris suite au dossier de 2019 ainsi que les éléments à renforcer pour une complétude du dossier et une présentation ad hoc au Conseil National du Patrimoine Naturel.

Partie I - Compléments à apporter au dossier pour finaliser son instruction

1.1 Description du projet

Le descriptif des opérations de forage reste à compléter. Plusieurs scénarios de rejet des matériaux forés sont présentés sans que les raisons techniques menant au choix de l'un ou l'autre ne soient présentées et sans que le scénario retenu soit précisé.

Par ailleurs, le descriptif de la phase d'exploitation doit être précisé pour appréhender la perturbation liée au bruit engendré par l'activité portuaire et le trafic en découlant ainsi que le risque de collision pour les tortues et mammifères marins.

Des informations sur les éclairages propres à la période de travaux et en phase d'exploitation sont attendues (notamment le plan d'éclairage et les caractéristiques techniques du matériel).

1.2 Etat initial de l'environnement

1.2.1 Qualité des eaux et des sédiments

Alors qu'un des impacts du projet est la remise en suspension de sédiments, des analyses de ces sédiments méritent d'être réalisées dans les zones concernées par les travaux. Ainsi, pour l'extension du quai 12, l'état initial se base sur des analyses réalisées en dehors de la zone concernée par les forages et datant, pour les plus récentes de 2013.

Il en est de même pour la qualité des eaux. Considérant l'impact du projet relatif à l'augmentation de turbidité, un état initial permettant de définir de façon précise les valeurs de turbidité de la zone en conditions normales (hors travaux) aurait permis de définir des seuils de turbidité pertinents pour les mesures de surveillance pendant les travaux.

Les valeurs de turbidité évoquées dans le dossier sont tirées de diverses études s'étalant de 1990 à aujourd'hui dont la présentation ne permet pas de conclure sur les valeurs actuelles de turbidité de la zone en conditions normales.

1.2.2 Faune et flore

L'étude d'impact fait état de la présence, avérée ou éventuelle, de quelques espèces protégées de coraux au niveau des communautés coralliennes situées dans l'aire d'étude rapprochée, autre que l'individu de l'espèce protégée *Cladocora arbuscula*, sans que ne soit précisées les espèces de coraux en question et leurs emplacements au niveau de la baie. Ces précisions doivent être apportées. La présence de coraux dans la zone potentiellement soumise à de l'augmentation de turbidité doit être vérifiée.

Toutes les zones d'herbiers susceptibles d'être soumises à une augmentation de la turbidité doivent être décrites précisément. La présence éventuelle de coraux protégés dans ces herbiers doit être vérifiée. Le descriptif de l'herbier au nord-ouest du quai 12 est manquant, alors même que la zone pourrait subir un « éclaircissement » (Cf p 240).

Un inventaire complémentaire doit être mené pour évaluer l'enjeu environnemental relatif aux communautés benthiques au droit des quais 7, 8 et 12 et statuer de manière formelle sur la présence ou l'absence d'espèces protégées de coraux.

L'état des lieux des espèces de mammifères marins susceptibles d'être présentes dans les couloirs de navigation liés au port de Pointe-à-Pitre est à fournir. La liste de ces espèces, concernées par les nuisances sonores liées à la navigation et le risque de collision en phase d'exploitation, ne se limite pas aux deux espèces (la baleine à bosse et le grand dauphin) dont la présence est avérée dans la zone d'étude éloignée.

Concernant les chiroptères, des écoutes ont été réalisées mais sans recherche systématique de gîte bien qu'un gîte ait été observé sur l'îlet à Cochons. Ces éléments sont attendus (dénombrement, localisation précise, espèces concernées, statut de la ou des colonies) sur le périmètre impacté par le son.

13. Etude des impacts

1.3.1 Remise en suspension des matières en suspension

La modélisation du panache de MES remises en suspension lors des travaux est à fournir en complément des quelques résultats de simulation transmis (p 227). Il apparaît assez logiquement que la situation la plus défavorable en termes de concentration de MES est celle où la totalité des matériaux est rejetée avec une turbidité atteignant 16 mg/l. La solution finalement retenue en termes de rejet de matériaux (0.5, 20 ou 100 %) est à préciser de même que l'impact de l'installation d'une barrière anti-MES et d'un rideau de bulles pour connaître l'abattement qui pourra être atteint.

Compte tenu de la proximité de l'espèce *Cladocora arbuscula* au sud du chantier, de l'intérêt de préserver la qualité de l'eau de la Rivière Salée, et de la proximité d'herbiers prioritaires en termes de conservation, la solution intermédiaire de ne rejeter que 20 % des matériaux pourrait être envisagée (peut être un pourcentage intermédiaire n'ayant pas fait l'objet d'une simulation ?).

Les effets de la mobilisation de 47 tonnes de matériaux par jour lors des opérations de forage et battage sont traités du point de vue de la turbidité, mais pas concernant les éventuelles modifications de la bathymétrie, alors que ces matériaux sont voués à se déposer sur le fond sur une zone restreinte, délimitée par un filet géotextile. Par ailleurs un doute persiste sur la rétention totale des matériaux mobilisés par le filet géotextile, considérant le fait qu'il serait capable de retenir 33,1 tonnes de matériaux par jour (information disponible en p 135 du dossier de dérogation espèces protégées) sur les 47 tonnes de matériaux extraits par jour et rejetés partiellement ou totalement à proximité du quai (p 225 de l'étude d'impact).

1.3.2. Qualité des eaux souterraines

Il est indiqué en page 230 de l'étude d'impact que « les études géotechniques ... pourront quantifier ce risque (d'intrusion d'eau salée dans la nappe) et les mesures d'évitement ou de réduction associées si nécessaires. » : Les conclusions de ces études géotechniques restent à présenter.

Partie II - Compléments à apporter au dossier pour une recevabilité auprès du Conseil National du Patrimoine Naturel

2.1 Les conditions obligatoires et cumulatives pour juger de l'éligibilité du dossier à une demande de dérogation

Le dossier doit comprendre les éléments permettant de juger du respect des conditions obligatoires et cumulatives d'une demande de dérogation rappelées en p. 11 et 12.

Le choix d'un duc d'Albe en complément de l'extension du quai doit être précisé. Enfin la phase 2 du projet du grand port maritime doit être appréhendée à ce stade.

2.2 Espèces cibles et objet de la demande de dérogation

La demande de dérogation est formulée pour 5 espèces : le grand dauphin, la baleine à bosse, la tortue luth, la tortue verte et la tortue imbriquée.

Cette liste d'espèce est incomplète. Elle doit intégrer l'ensemble des espèces protégées susceptibles de faire l'objet d'une perturbation par le projet, aussi bien en phase travaux qu'en phase d'exploitation. Ainsi, il convient d'y intégrer toutes les espèces marines protégées sensibles au dérangement engendré par le trafic maritime et/ou vulnérables face au risque de collision et susceptibles de fréquenter le couloir de navigation.

Par ailleurs, comme indiqué sur la base de l'étude d'impact, les groupes d'espèces suivants, devront potentiellement intégrer la demande de DEP, selon les informations complémentaires apportées :

- toute autre espèce protégée dérangée par le bruit ou la pollution lumineuse, pendant les travaux ou en phase d'exploitation (enjeux sur les chiroptères en particulier),
- les coraux si des colonies d'espèces protégées sont observées dans la zone soumise à l'augmentation de turbidité.

La demande actuelle est déposée pour de la perturbation intentionnelle d'espèces. L'altération de l'habitat des tortues marines devra également être visé en cas de confirmation d'atteinte des herbiers marins par la turbidité en phase travaux et / ou en phase d'exploitation.

Partie III - Précisions à apporter à l'étude d'impact et aux mesures ERC

3.1 Etude d'impact

3.1.1 Généralités

Tous les éléments utiles à l'analyse du dossier doivent être intégrés de façon suffisamment complète et précise dans l'étude d'impact. Il conviendrait d'insérer dans le rapport toutes les cartographies de répartition des espèces. Les études majeures, dont la consultation peut être utile à la bonne compréhension du dossier doivent être fournies en annexes. C'est le cas des rapports suivants :

- Diagnostic faune, flore et habitats de la circonscription du Petit Cul-de-Sac Marin, Biotopie 2017,
- Étude des biocénoses marines de la rade de Pointe-à-Pitre - BOREA – UA- CAC 2019,
- Modélisation d'un panache turbide dans le cadre des travaux du quai 12 – Créocéan 2019,
- Étude de simulation de bruits ambiants sous-marins, Gualiba 2018.

Les références réglementaires relatives au statut des espèces ne sont pas à jour dans le dossier. Les arrêtés ministériels de protection de la faune les plus récents, concernant les insectes, les chiroptères et l'herpétofaune, ne sont pas pris en compte. Il en est de même concernant les arrêtés préfectoraux relatifs aux espèces exotiques (et à l'activité de pêche).

L'arrêté en vigueur pour l'herpétofaune est celui du 14 octobre 2019. Ainsi, l'Hylode de Martinique est en protection intégrale et l'Hylode de Johnston n'est plus protégée contrairement à ce qu'il est indiqué dans le dossier (Liste 2 - Arrêté du 7 juillet 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de la Guadeloupe). Cette dernière est une espèce exotique envahissante.

L'arrêté en vigueur pour les chiroptères est celui du 19 juin 2020 qui protège intégralement (habitats et individus, incluant l'interdiction de dérangement) toutes les espèces de chauves-souris présentes en Guadeloupe.

Le raton laveur n'est plus protégé, contrairement à ce qui est écrit dans le dossier (Liste 2 - Arrêté du 7 juillet 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de la Guadeloupe).

La référence au plan de restauration des tortues marines n'est pas à jour. Le document en vigueur est le Plan national d'action en faveur des tortues marines des Antilles françaises 2020-2029.

La baleine à bosse ne fait pas partie des espèces listées à l'arrêté du 9 juillet 1999, contrairement à ce qui est indiqué dans le dossier (p 75).

3.1.2. Description du projet

Les travaux comprennent la construction d'un duc d'Albe et d'une passerelle à l'extrémité de l'extension du quai 12 (p 35). Le descriptif de ces installations est attendu. Le nombre de pieux nécessaires pour la construction du quai 12, et éventuellement du duc d'Albe et de la passerelle, n'est pas indiqué dans le dossier. Considérant la durée des opérations de battage de pieux, l'estimation du nombre de pieux battus par jour indiqué dans le dossier (p 43) ou encore le calcul des superficies des fonds impactés par le projet (p 237), il est possible de déduire que le nombre de pieux total approche 176. Il convient cependant de l'indiquer clairement dans le dossier considérant l'importance de cette information pour le projet concerné.

3.2 Etat initial de l'environnement

Il convient de préciser l'origine des données ayant permis de réaliser l'état initial (organisme et date).

La plupart des données environnementales sont anciennes (2017 et pour certaines 2016 p. 449) et auraient pu être actualisées. Par ailleurs le temps affecté aux prospections de terrain par groupe taxonomique est à ajouter (tableau p 447).

Au-delà de la hiérarchisation des enjeux proposée, l'état initial (puis la séquence ERC) concerne toutes les espèces protégées et pour certaines, aussi bien les individus que leurs habitats, comme les espèces de chiroptères observées dans le périmètre du projet.

Sur la forme, tous les éléments relatifs à l'état initial devraient être regroupés dans le chapitre dédié. Des éléments du diagnostic faune – flore concernant la petite sterne sont présents dans l'analyse des impacts (observation sur les bâtiments du GPMG). Le contexte de ces observations est à préciser.

3.2.1 Faune et flore

La méthodologie utilisée pour inventorier l'avifaune est floue (p 518-519), l'effort d'échantillonnage n'est pas détaillé et aucune recherche de nid n'a été menée (p 451). Ces éléments devraient être présentés de manière détaillée et une carte de positionnement des observations devrait être produite.

3.2.2 Patrimoine archéologique

Dans l'étude d'impact, les § 3.5.2.3 et 3.5.5 sur la synthèse des enjeux « du patrimoine archéologique et culturel » et « des zones réglementées, protégées et paysage », les tableaux 47 et 51 font apparaître l'absence de risque archéologique dans le domaine maritime. Seul service compétent pour instruire le risque sur le patrimoine culturel, le DRASSM aurait pu être consulté par les rédacteurs de l'étude d'impact (p. 171, 183). De même, la ligne « patrimoine culturel » annonce : pas de présence en mer d'épave dans la zone des travaux (p. 214). Or le risque est sous-évalué.

Les études documentaires réalisées et les travaux dans les archives historiques ont montré que le risque de rencontrer des biens culturels maritimes dans la zone de l'extension du quai 12 était très important. Certaines de ces études sont d'ailleurs mentionnées dans le § 3.5.2.2.2 intitulé « domaine littoral et maritime ». Mais de l'évidence soulignée d'une sensibilité très forte de la présence de vestiges, il en est retiré que les sites prospectés et inventoriés se trouvent dans d'autres secteurs de l'archipel de Guadeloupe. La carte présentée en page 170 est sans appel, toucher à ce secteur dans la colonne sédimentaire amènera à rencontrer des vestiges. La mise en place de près de 176 pieux implantés jusqu'au substrat n'est pas compatible avec la préservation du patrimoine archéologique ; aussi des mesures préventives d'archéologie seront prescrites et à réaliser avant l'instruction complète du processus d'archéologie préventive.

3.3 - Evolution en l'absence du projet

L'analyse concernant l'évolution de l'environnement en l'absence ou en cas de mise en œuvre des projets n'est pas suffisante. Les pressions anthropiques maritimes comme terrestres susceptibles d'être modifiées par la réalisation ou non du projet ne se limitent pas à celles identifiées dans le dossier.

Les hypothèses d'évolutions de ces pressions doivent être indiquées à ce stade. En plus des pressions anthropiques identifiées, les pressions maritimes liées à l'évolution du trafic maritime (le cas échéant nombre de navires supplémentaires, type de navires, fréquence...), la pollution du milieu et la pression sonore (le cas échéant via des cartographies) doivent être précisées. Les pressions terrestres à prendre en compte en priorité sont celles directement liées à l'activité portuaire actuelle (notamment le bruit, l'éclairage) et au transport terrestre depuis et vers le site portuaire.

3.4 Etude des impacts

3.4.1 Nuisances sonores

Les nuisances sonores (en phase de travaux et en phase d'exploitation) sont une incidence majeure du projet. Elles doivent être analysées au regard de la sensibilité de chaque groupe d'espèce à cette perturbation, dans les zones où le niveau sonore est supérieur au niveau sonore ambiant.

Les effets du bruit lié au battage et au vibrofonçage sont pris en compte. Le bruit lié au forage n'est pas traité. Des précisions sur cet aspect sont nécessaires.

Il est regrettable que les plages et seuils minimum d'audition, ainsi que les fréquences de sensibilité maximale n'aient pas été rappelés pour les espèces marines prises en compte. Concernant la modélisation de la propagation du bruit sous-marin, un des éléments essentiels des travaux est le choix des fréquences simulées. Ici deux fréquences ont été choisies : 100 et 200 Hz, correspondant aux pics énergétiques d'après les spectres énergétiques simulés dans le cadre de l'étude Gualiba 2018 (p 8 du rapport Gualiba 2019). Il est nécessaire de disposer de ce rapport afin de juger de la pertinence de ce choix pour la modélisation. Cela permettrait aussi d'avoir des éléments plus précis sur les mesures de bruit ambiant sur la zone des travaux, donnée d'entrée.

De plus, malgré un impact relativement faible sur la physiologie des cétacés pendant les travaux, les nuisances sonores peuvent entraîner des masquages acoustiques de la communication entre les animaux et des changements comportementaux (Nedwell and Howell, 2004 ; OSPAR, 2009 ; ERBE, 2012 ; Weaver, 2021). En plus de l'impact physiologique que peuvent avoir ces travaux, ceux-ci participent à dégrader l'environnement marin en créant une augmentation du bruit ambiant sous-marin. Des impacts sur les mammifères marins, en termes de masquage acoustique et de dérangement du comportement, ne sont donc pas à négliger, d'autant plus que ces travaux portent sur une longue durée.

Pour ce qui concerne les opérations de vibrofonçage des palplanches, l'évaluation des effets du projet aurait dû prendre en compte les données et informations collectées lors des opérations réalisées dans le cadre du confortement de la berge de Darbousier (opérations de la phase 1 du Grand Projet de Port), et notamment les résultats du suivi acoustique. Cette démarche d'intégration des retours d'expérience de travaux similaires réalisés dans le même secteur aurait permis de vérifier la fiabilité de la modélisation.

Pour l'avifaune et les chiroptères, une analyse des niveaux de sensibilité au bruit est nécessaire pour évaluer le niveau d'impact. Cela concerne en particulier :

- les sternes, dont le site de nidification est dans un périmètre plus rapproché que les îles où le niveau sonore sera celui du bruit ambiant pendant les travaux ;
- le "noctilion pêcheur", chiroptère piscivore s'alimentant entre autres sur les espaces marins calmes comme le Petit-Cul de Sac, dont un des principaux gîtes est tout proche du site (environ 150 individus dénombrés au niveau du Pont de l'alliance) ;
- le ptéronote de Davy et le natalide isabelle, présents sur l'îlet à Cochon.

Concernant les chiroptères, cette analyse doit être menée au regard de la mesure de limitation des activités les plus bruyantes aux heures de jour avec un arrêt prévu à 18 heures, mesure qui limitera vraisemblablement l'impact du bruit au moment où les individus quittent leur gîte pour chasser mais qui pourrait nécessiter un ajustement.

3.4.2 Impacts en phase exploitation

Ce projet pourrait accroître la pression anthropique terrestre notamment sur l'avifaune piscivore et les chiroptères s'alimentant dans la zone. Les éventuelles sources lumineuses supplémentaires ne sont notamment pas traitées, or tout éclairage supplémentaire porterait atteinte à la trame noire et donc à ces espèces, comme à toutes les espèces lucifuges.

L'étude d'impact précise que « la majorité des blessures sérieuses surviennent après collision avec un navire de plus de 80 m et/ou allant à plus de 13 nœuds (Laist et al. 2001). D'après les données fournies par le GPMG, les porte-conteneurs croisant au large à plus d'un mille des côtes, atteignent une vitesse de route de 20 nœuds environ. Les principaux risques de collision seraient par conséquent attendus au large. Les vitesses d'approche et de sortie de la zone portuaire (dans le Petit Cul-de-Sac Marin) étant sensiblement inférieures. ».

Il n'est pas précisé si cette vitesse d'approche et de sortie est inférieure à 13 nœuds ou à 20 nœuds. En effet, des risques peuvent apparaître si la vitesse est inférieure à 13 nœuds. De plus, le risque de collision est aussi à

prendre en compte à plus d'un mille des côtes, dans tout le périmètre du sanctuaire Agoa. Enfin, le risque de collision peut augmenter également avec l'augmentation du nombre de grands navires, indépendamment de leur vitesse.

Des précisions sont attendues sur ces points et une étude d'impact comprenant une modélisation des nuisances sonores sous-marines liée à l'évolution du trafic maritime le cas échéant et du risque de collision sur les mammifères marins et les tortues marines doit venir compléter l'évaluation des impacts dans le but d'évaluer la nécessité de mettre en place des mesures de réduction.

Concernant la turbidité générée dans la baie de Pointe-à-Pitre en période d'exploitation par les cargos pour manœuvrer, accoster et lever l'ancre, les panaches de turbidité générés devraient être modélisés afin de connaître l'étendue de la dispersion des sédiments sur les biocénoses marines benthiques à proximité. Les résultats de cette modélisation doivent être présentés et superposés à la cartographie des biocénoses marines benthiques identifiées.

3.5 Cumul des impacts

L'ensemble des impacts du projet GPP du GPMG (phase 1 déjà réalisée et phase 2 le cas échéant) devrait être pris en compte pour l'analyse du cumul des impacts.

3.6 Mesures d'évitement et de réduction

ME3 - Dispositif permettant d'éviter les chutes de matériaux dans le milieu naturel (quais 7, 8 et 12)

Les dispositifs devraient être illustrés pour aider à la compréhension, d'autant plus que le choix des méthodes employées ne semble pas définitif.

MR1: réduction de la dispersion des MES

Le dispositif de confinement envisagé avec une barrière anti-MES couplé à un rideau de bulles adjacent est pertinent. L'implantation du rideau de bulles sur le site reste à préciser ainsi que la sédimentation résiduelle induite par les travaux malgré l'utilisation de ce dispositif.

La mesure MR1 semble appliquée pour les quais 7 et 8 dans le tableau de la synthèse des mesures de réduction (P. 402 et suivantes).

Voir aussi les remarques sur la mesure de suivi Su03.

MR2: prévention des pollutions accidentelles (quais 7, 8 et 12)

La barrière anti-MES devra être mise en place de manière systématique dès le début des travaux pour les quais 7 et 8 comme dans le cadre de la MR1 pour le quai 12.

MR3: Réduction des nuisances sonores par choix des techniques d'enfoncement (quais 7, 8 et 12)

Des précisions sur les caractéristiques du mât de battage permettant de ne pas produire une intensité sonore à la source supérieure à 224 dB re 1µPa devront être fournies avant démarrage des travaux.

Le recours à un guide de battage en bois ou en matière synthétique, recommandation émise par l'équipe technique d'AGOA dès 2019, mérite d'être exploré.

MR4 : réduction des nuisances sonores par le choix de la taille des pieux

Pour la technique de vibrofonçage, il est conseillé d'utiliser des guides de battage en bois ou en matière synthétique, afin de réduire les niveaux sonores émis lors de cette opération. De même lors des opérations de battage des pieux, un matériau le moins bruyant possible pour le marteau pourrait être utilisé. De plus, l'équiper d'une jupe de battage peut permettre une réduction du niveau de bruit de l'ordre de 20 dB.

MR5 : Réduction du risque de blessure acoustique due au bruit de battage par observation visuelle et acoustique

Une concertation avec le Sanctuaire AGOA pour l'établissement du protocole de surveillance visuelle et acoustique ainsi que pour le contenu de la formation des équipes de chantier est souhaitable.

La mesure est globalement satisfaisante mais le protocole de surveillance mérite une clarification : il convient de préciser le nombre minimum d'observateurs en simultané (les informations sont contradictoires dans le dossier (un à plusieurs binômes ou trois à quatre binômes en simultanée)), ainsi que la durée de la surveillance et la zone de déploiement de l'observateur PAM.

Une surveillance avant le démarrage des engins (pré-watch) sur une durée minimale de 30 min doit être intégrée au protocole de surveillance.

La distance de risque et la zone d'exclusion pourront être revues sur la base de l'analyse des travaux de

modélisation de Gualiba 2018.

MR6 : mise en place d'un rideau de bulles

Les caractéristiques, périodes de mise en place et la localisation des rideaux de bulles devront être précisées.

MR7 : Réduction du risque de blessure auditive due au bruit par démarrage progressif

Des restrictions sont à prévoir lorsqu'un individu entre dans le périmètre alors que le battage est à pleine puissance (à défaut indiquer les raisons techniques limitantes).

L'arrêt du battage doit être mis en œuvre à chaque détection d'une tortue marine ou d'un mammifère marin dans la zone d'exclusion et non uniquement pendant la période de soft start. Aucune entrée de la zone d'exclusion ne doit être considérée comme "volontaire". Ainsi un protocole de déclenchement d'alerte pendant les travaux, y compris en dehors du soft start, doit être défini, menant à l'arrêt des travaux pour toute observation de toute espèce de mammifère marin ou de tortue marine dans la zone d'exclusion.

MR8 : Mise en place d'une procédure de sauvetage

La prise en charge des soins éventuels post-intervention devrait être incluse à la mesure.

3.7 Mesures à mettre en place

Mesures en faveur de l'avifaune

Il aurait pu être attendu un évitement des périodes de reproduction des espèces protégées et menacées pendant la phase travaux :

- de mai à août pour les sternes, dans la zone proche de nidification,
- de février à août pour le pélican brun.

Or vu les délais prévus pour les travaux, un tableau récapitulatif des périodes à éviter pour l'ensemble des espèces aurait permis de justifier le choix le moins impactant.

Mesures relatives aux espèces exotiques

Les procédures propres à l'évitement de l'introduction, et plus généralement à la gestion, des EEE mises en place par le GPMG devraient être présentées par groupe taxonomique (e.g. flore, herpétofaune, entomofaune, mammifères, etc.).

Trois espèces classées en Liste 2 EEE méritent une attention particulière :

- l'iguane commun

L'espèce a été observée très proche de la zone des travaux. Tout nid découvert devrait être détruit (focus autour des quais 7 et 8). Par ailleurs le MO doit s'assurer que l'aménagement à termes ne contribue pas à une plus grande dissémination de l'espèce dans les Antilles (proposition de moyens d'éviter que l'espèce ne monte sur les bâtiments, faire une zone "tampon" autour des quais, proposer des mesures de lutte, etc.);

- le rat noir et la mangouste.

Le rat noir a été contacté dans la zone proche des travaux des quais 7 et 8.

Des mangoustes ont été contactées à environ 1 km des travaux d'extension du quai 12.

Ces deux espèces, annexées en liste 2 EEE, mériteraient au regard de leur impact négatif sur l'avifaune et l'herpétofaune menacée du secteur, des mesures de lutte spécifique (piégeage).

À noter que le projet prévoit déjà une mesure éventuelle de dératisation sur l'îlet coquillage qui ne peut être qu'encouragée (p 441 de l'EIE).

3.8 Les incidences résiduelles

L'évaluation des incidences résiduelles sur l'avifaune et les chiroptères est à préciser afin de justifier leur présence ou non dans la demande de dérogation.

Les incidences résiduelles sur les tortues marines et les mammifères marins en phase d'exploitation semblent sous-estimées. Les compléments sur le trafic et le bruit sous-marin en phase d'exploitation permettront de revoir si nécessaire cette évaluation.

Il en est de même pour l'incidence résiduelle sur les herbiers marins.

3.9 Les mesures compensatoires

Des mesures compensatoires sont proposées en faveur des mammifères marins et des tortues marines alors que l'étude d'impact conclut à une absence d'impact résiduel sur ces deux groupes (p 422). La formulation serait à reprendre.

MC1: Mise en œuvre du programme SAO en faveur de la conservation des espèces de mammifères marins de l'archipel guadeloupéen

Le programme de mesures est intéressant mais plusieurs projets sont encore à l'étude. L'intervention du GPMG dans ces projets est à identifier précisément avec les modalités précises de mise en œuvre des mesures (opérateurs, partenaires, modalités techniques, calendrier...), ainsi qu'une estimation réaliste de leurs coûts.

MC2: Mesures en faveur de la conservation des espèces de tortues marines de l'archipel guadeloupéen

Le constat est le même que pour la mesure MC1.

Préciser :

- le périmètre envisagé pour la mise en œuvre de cette action ;
- la nature des moyens employés (recours à des plongeurs professionnels et moyens nautiques du GPMG ou des prestataires) ;
- si une campagne spécifiquement dédiée à cette action est envisagée ou si elle sera réalisée en marge des activités quotidiennes des agents du GPMG ;
- le budget qui sera alloué à cette action.

Mesures en faveur de la petite sterne

Des précisions sont nécessaires : nombres d'ilots supposés, nombre d'individus escomptés. Les modalités de suivi de la mesure doivent également être définies. Le coût annoncé doit être explicité.

3.10 Les mesures de suivi

Comité de suivi scientifique

Il est intéressant de disposer d'un comité de suivi de la mise en œuvre des mesures, afin de vérifier leur efficacité et proposer les ajustements nécessaires au respect de l'obligation de résultats des mesures ERC. Cependant la définition des protocoles et autres modalités de réalisation des mesures ERC ne peuvent relever de ce comité, ces éléments devant être arrêtés dans le cadre de l'arrêté d'autorisation environnementale.

Mesure Su01

Il est appréciable que des mesures du bruit aérien à proximité des sites d'intérêt pour la faune soient proposées pendant les phases les plus bruyantes du chantier. Cependant les modalités de ce suivi doivent être précisées : localisation des stations d'écoute, fréquence, durée des écoutes...

De plus, si une évaluation des impacts en phase exploitation ne peut-être pleinement menée et aboutir à un diagnostic solide de l'impact en phase exploitation en amont des travaux en raison de manque de données de référence, un suivi du bruit généré durant la phase d'exploitation est conseillé afin d'évaluer le niveau d'impact résiduel du projet dans sa phase d'exploitation et donc la nécessité de mettre en place des mesures de réduction de la phase exploitation par des prescriptions complémentaires.

Mesure Su03

La fréquence de ce suivi doit être quotidienne. La mesure doit être réalisée à la mi-journée de travaux. Les stations doivent être précisées. Les valeurs des seuils devront être revues sur la base des compléments apportés sur la turbidité en conditions normales sur la zone.

Mesure Su06

La proposition est à clarifier.

Mesure Su07

Les modalités doivent être précisées. Les seuils d'alerte doivent être clairement indiqués dans le dossier. Il est fait référence à une étude Gualiba 2021 à fournir.

Mesure Su08

Il est apprécié que le suivi des nuisances vibratoires s'applique aux sites d'intérêt pour la faune, notamment le secteur utilisé par la petite sterne pour la nidification. Cependant les modalités doivent être précisées.

BIBLIOGRAPHIE

Erbe, C. (2012). « Effects of Underwater Noise on Marine Mammals », in *The Effects of Noise on Aquatic Life Advances in Experimental Medicine and Biology* ., eds. A. N. Popper and A. Hawkins (New York, NY : Springer New York), 17-22. doi:10.1007/978-4419-7311-5₃.

Gualiba (2019). Etude acoustique des activités d'enfouissement de pieux et de vibrofonçage. Application aux travaux envisagés pour l'aménagement du port de Pointe-à-Pitre, novembre 2019 (reprise de construction du quai 12 du GPMG – Etude de simulation de bruits ambiants sous-marins, avril 2018).

Nedwell, J., and Howell, D. (2004). A review of offshore windfarm related underwater noise sources. Collaborative Offshore Wind Energy Research Into the Environment (COWRIE).

OSPAR (2009). Overview of the impacts of anthropogenic underwater sound in the marine environment. OSPAR Commission. Publication number 436/2009.

Weaver, A. (2021). An Ethology of Adaptation : Dolphins Stop Feeding but Continue Socializing in Construction-Degraded Habitat. *Front. Mar. Sci.* 8. doi : 10.3389/fmars.2021.603229.

ABREVIATIONS :

DRASSM : Département de recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines

DEP : DEP : dérogation à l'atteinte aux Espèces Protégées

EEE : Espèces Exotiques envahissantes

EIE : étude d'impact sur l'environnement

ERCS : Evitement, Réduction, Compensation et Suivi des impacts

GPMG : Grand Port Maritime de Guadeloupe

GPP : Grand projet de port (du GPMG)

MES : matières en suspension

PCSM : Petit Cul-de-Sac Marin

SAO : sensibilisation – anticipation – observation

UA : Université des Antilles

